

# **High Conservation Value Assessment Report**

---

## UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

### **Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4**

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

### **Pembatasan Pelindungan Pasal 26**

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

### **Sanksi Pelanggaran Pasal 113**

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

# High Conservation Value Assessment Report

---

 **Anton Silas Sinery, dkk.**

 **deepublish**  
glorify and develop the intellectual of human's life

**HIGH CONSERVATION VALUE ASSESSMENT REPORT**

**Anton Silas Sinery, dkk.**

Editor :

**Dr. Ir. Jacob Manusawai, M.H.**

Desain cover :

**Nama**

Sumber

link

Tata letak :

**Cinthia Morris Sartono**

Ukuran :

**xviii, 352 hlm, Uk: 17.5x25 cm**

ISBN :

**No ISBN**

Cetakan Pertama:

**Bulan 2019**

Hak Cipta 2019, Pada Penulis

---

Isi diluar tanggung jawab percetakan

---

**Copyright © 2019 by Deepublish Publisher**  
All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang  
Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau  
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini  
tanpa izin tertulis dari Penerbit.

**PENERBIT DEEPUBLISH**  
**(Grup Penerbitan CV BUDI UTAMA)**

Anggota IKAPI (076/DIY/2012)

Jl.Rajawali, G. Elang 6, No 3, Drono, Sardonoharjo, Ngaglik, Sleman

Jl.Kaliurang Km.9,3 – Yogyakarta 55581

Telp/Faks: (0274) 4533427

Website: [www.deepublish.co.id](http://www.deepublish.co.id)

[www.penerbitdeepublish.com](http://www.penerbitdeepublish.com)

E-mail: [cs@deepublish.co.id](mailto:cs@deepublish.co.id)

## KATA PENGANTAR

---

**Laporan** studi Identifikasi Kawasan Bernilai Konservasi Tinggi (*High Conservation Value*) di area rencana pengembangan tahap pertama (plan of development I) Genting Oil Kasuri Pte.Ltd. ("GOKPL") terletak di Distrik Sumuri Kabupaten Teluk Bintuni, Provinsi Papua Barat. Identifikasi kawasan bernilai konservasi tinggi ini merupakan bukti kepedulian Operator migas dalam pelestarian lingkungan hidup. Tujuan utama identifikasi ini adalah dengan temuan HCV dapat memberikan kontribusi dibidang konservasi untuk mempertahankan dan melestarikan keanekaragaman hayati yang terancam dan hampir punah serta mendukung proses pembangunan yang berkelanjutan di Indonesia lebih khususnya Papua Barat.

Pusat Penelitian Lingkungan Hidup Universitas Papua (Puslit-LH UNIPA) telah memberikan dukungan kepada Genting Oil Kasuri Pte.Ltd dalam upaya perbaikan praktik pengelolaan **dalam hutan** secara lestari. Puslit-LH UNIPA melaksanakan penilaian HCV dengan didukung oleh tim ahli berlatar belakang multi-disiplin yang berasal dari Universitas Papua (UNIPA) dan Balai Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Manokwari.

Proses identifikasi dilakukan melalui penelusuran berbagai sumber yang valid dan survey lapangan **dengan tetap mengacu pada** kaidah ilmiah. Survey dan **penyusunan** ini mengacu pada toolkit HCVF (*High Conservation Value Forest*) atau hutan bernilai konservasi tinggi. Analisis dari temuan lapangan didukung dengan informasi spasial berupa peta menunjukkan ancaman sumberdaya hutan saat ini.

Hasil studi HCV ini diharapkan menjadi informasi penting bagi **GOgKPL** sebagai dasar pertimbangan dalam pengambilan keputusan, terutama dalam **penggunaan kawasan hutan untuk** memanfaatkan sumberdaya alam gas alam, sekaligus dapat

mempertahankan nilai kearifan lokal masyarakat dalam mengelola sumberdaya alam dan tempat-tempat penting sesuai dengan adat budaya masyarakat lokal Suku Sumuri. Kita patut memberikan apresiasi yang setinggi tingginya kepada Genting Oil Kasuri Pte. Ltd sebagai operator Migas pertama di Indonesia yang telah melakukan penilaian HCV dalam wilayah konsesinya.

Perbaikan dan/atau pembaruan data terkini melalui berbagai masukan diharapkan dapat memberikan kontribusi positif bagi upaya penilaian kawasan sesuai kondisi terkini. Semoga laporan studi ini dapat menarik minat untuk diadopsi oleh para pihak yang berkepentingan terhadap perencanaan dan pengelolaan sumberdaya alam di Distrik Sumuri Kabupaten Teluk Bintuni di Provinsi Papua Barat.

Tim penyusun mengucapkan terima kasih kepada Managemen Genting Oil Kasuri Pte.Ltd di Kantor Pusat Jakarta, Kantor perwakilan di Kabupaten Teluk Bintuni dan Manager lapangan di Nagote dan individu-individu serta organisasi lainnya atas berkontribusinya dalam penyusunan laporan ini.

Tim Penyusun

# DAFTAR ISI

<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xvi</b>
<b>Bab I</b> .....	<b>1</b>
PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	2
1.3. Deskripsi HCV.....	3
1.4. Status Proyek.....	6
1.5. Latar Belakang GOKPL.....	7
<b>Bab II</b> .....	<b>9</b>
DESKRIPSI WILAYAH PENILAIAN	
2.1. Deskripsi Lokasi .....	9
2.2. Konteks Lanskap Yang Lebih Luas.....	9
2.2.1. Batas lanskap yang lebih luas.....	12
2.2.2. Tata guna lahan .....	15
2.3. Konteks demografi dan sosial ekonomi.....	23
2.3.1. Aspek Pemerintahan wilayah penilaian .....	23
2.3.2. Aspek Demografi wilayah penilaian.....	27
2.3.2.1. Jumlah Penduduk.....	27
2.3.2.2. Pertumbuhan Penduduk.....	28
2.3.2.3. Penduduk Berdasarkan Kelompok Umur .....	29
2.3.2.4. Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan .....	30
2.3.2.5. Penduduk Berdasarkan Jenis Pekerjaan.....	31
2.3.3. Aspek Infrastruktur Sosial .....	32
2.3.3.1. Pendidikan .....	32
2.3.3.2. Kesehatan.....	34

2.3.3.3. Transportasi.....	35
2.3.4. Keberadaan dan kondisi kawasan lindung di lanskap .....	39
2.3.5. Wilayah keanekaragaman hayati utama di lanskap .....	39
2.3.6. Rencana tata guna lahan nasional atau regional yang relevan.....	41
2.3.7. Bentuk lahan utama, DAS dan sungai.....	41
2.3.8. Riwayat tata guna lahan, tren pembangunan, dan rencana masa depan.....	45
2.3.9. Nilai sosial dan budaya.....	46
2.3.9.1. Suku Sumuri dan Kelompok Etnik Lainnya.....	46
<b>Bab III .....</b>	<b>50</b>
TIM PENILAI HCV	
<b>Bab IV .....</b>	<b>52</b>
TIME LINE DAN METODE PELAKSANAAN	
4.1. Time Line.....	52
4.2. Metode.....	52
4.3. Survey Pelaksanaan dan Desain Contoh.....	53
4.4. Referensi Utama dan Sumber Informasi .....	54
<b>BAB V .....</b>	<b>57</b>
HASIL DAN TEMUAN	
5.1. Daftar hasil temuan.....	57
<b>BAB VI.....</b>	<b>125</b>
PENGELOLAAN DAN PEMANTAUAN HCV	
6.1. Penilaian ancaman.....	125
6.1.1. Penilaian ancaman terhadap HCV 1.....	125
6.1.2. Penilaian ancaman terhadap HCV 2.....	125
6.1.3. Penilaian ancaman terhadap HCV 3.....	126
6.1.4. Penilaian Ancaman Terhadap HCV 4.....	126



6.1.5. Penilaian Ancaman terhadap HCV 5.....	127
6.1.6. Analisa Ancaman terhadap HCV 6.....	127
6.2. Rekomendasi pengelolaan dan pemantauan HCV .....	128
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>137</b>
<b>LAMPIRAN 1.....</b>	<b>140</b>
<b>LAMPIRAN 2.....</b>	<b>144</b>
<b>LAMPIRAN 3.....</b>	<b>145</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Nilai Konservasi Tinggi untuk Indonesia seperti yang ditetapkan dalam Pedoman Penilaian HCV di Indonesia (versi 2008).....	4
Tabel 2.	Luas Ekoregion Dalam dan Sekitar POD 1 GOKPL.....	14
Tabel 3.	Luas Areal hutan Dalam POD 1 GOKPL dan Sekitarnya.....	16
Tabel 4.	Kelas Tutupan Lahan Dalam POD 1 GOKPL dan Sekitarnya.....	16
Tabel 5.	Kelas Kelerengan Dalam POD 1 GOKPL dan Sekitarnya.....	17
Tabel 6.	Jumlah RT dan RK/RW di Distrik Sumuri.....	24
Tabel 7a.	Distribusi Kampung Dalam Wilayah Penilaian .....	25
Tabel 7b.	Struktur Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin.....	27
Tabel 8.	Tingkat Pertumbuhan Penduduk Distrik Sumuri.....	29
Tabel 9.	Struktur Penduduk Berdasarkan Kelompok Umur .....	30
Tabel 10.	Struktur Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan .....	31
Tabel 11.	Pendidik dan Tenaga Kependidikan .....	33
Tabel 12.	Sarana Kesehatan di Distrik Sumuri .....	34
Tabel 13.	Pola Ruang dalam Areal POD 1 GOKPL dan sekitarnya .....	41
Tabel 14.	Daerah Aliran Sungai di area POD 1 GOKPL.....	42
Tabel 15.	Jumlah Kelompok Etnik di Distrik Sumuri.....	47
Tabel 16.	Susunan Tim Penilai HCV.....	50
Tabel 17.	Time Line Penilaian HCV di Genting Oil Kasuri.....	52

Table 18.	Daftar Hasil Temuan Penilaian HCV di Area Koneksi GOKPL.....	57
Tabel 19.	Ekosistem Proksi dalam POD 1 GOKPL berdasarkan jenis vegetasi .....	70
Tabel 20.	Luasan Tipe Ekosistem dalam mendukung Populasi Spesies .....	75
Tabel 21.	Luasan Tipe Ekosistem Langka dan Terancam.....	76
Tabel 22.	Luasan Area HCV 4.1.....	77
Tabel 23.	Luasan Area HCV 5.....	80
Tabel 25.	Jenis hasil hutan yang diekstrak orang Sumuri .....	81
Tabel 26.	Hasil hutan untuk memenuhi kebutuhan konsumsi sayur dan buah .....	82
Tabel 27.	Jenis Satwa Liar yang Dimanfaatkan Masyarakat Sumuri .....	84
Tabel 28.	Jenis satwa liar, Ketersediaan di alam, dan lokasi berburu .....	87
Tabel 29.	Letak Permukiman Berdasarkan Studi.....	88
Tabel 30.	Sebaran Kampung dan Daerah tangkapan biota perairan.....	89
Tabel 31.	Jenis Tangkapan dan Daerah tangkapan biota perairan.....	90
Tabel 32.	Sebaran Lokasi Fishing ground.....	90
Tabel 27.	Wilayah Pemali Kelompok Etnik Sumuri.....	100
Tabel 28.	Wilayah Sakral Kelompok Etnik Sumuri.....	101
Tabel 1.	Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Semai di Kawasan Hutan Asap .....	152
Tabel 2.	Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Pancang di Kawasan Hutan Asap .....	153

Tabel 3.	Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Tiang di Kawasan Hutan Asap .....	155
Tabel 4.	Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Pohon di Kawasan Hutan Asap .....	156
Tabel 5.	Jenis Dominan Berdasarkan Tingkat Pertumbuhan di Kawasan Hutan Asap.....	157
Tabel 6.	Indeks Keanekaragaman Jenis Fase Semai, Pancang, Tiang dan Pohon pada Kawasan Hutan Asap.....	158
Tabel 7.	Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Semai di Kawasan Hutan Merah.....	161
Tabel 8.	Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Pancang di Kawasan Hutan Merah.....	162
Tabel 9.	Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Tiang di Kawasan Hutan Merah.....	164
Tabel 10.	Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Pohon di Kawasan Hutan Merah.....	165
Tabel 11.	Jenis Dominan Berdasarkan Tingkat Pertumbuhan di Kawasan Hutan Merah.....	166
Tabel 12.	Indeks Keanekaragaman Jenis Fase Semai, Pancang, Tiang dan Pohon pada Kawasan Hutan Merah.....	167
Tabel 13.	Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Semai di Kawasan Hutan Tempat Pasir.....	170

Tabel 14.	Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Pancang di Kawasan Hutan Tempat Pasir.....	172
Tabel 15.	Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Tiang di Kawasan Hutan Tempat Pasir.....	172
Tabel 16.	Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Pohon di Kawasan Hutan Tempat Pasir.....	174
Tabel 17.	Jenis Dominan Berdasarkan Tingkat Pertumbuhan di Kawasan Hutan Tempat Pasir .....	175
Tabel 18.	Indeks Keanekaragaman Jenis Fase Semai, Pancang, Tiang dan Pohon pada Kawasan Hutan Tempat Pasir.....	176
Tabel 19.	Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Semai di Kawasan Hutan Peralihan Padang Agoda .....	180
Tabel 20.	Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Pancang di Kawasan Hutan Peralihan Padang Agoda .....	181
Tabel 21.	Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Tiang di Kawasan Hutan Peralihan Padang Agoda .....	182
Tabel 22.	Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Pohon di Kawasan Hutan Peralihan Padang Agoda .....	184
Tabel 23.	Jenis Dominan Berdasarkan Tingkat Pertumbuhan di Kawasan Hutan Peralihan Padang Agoda.....	184

Tabel 24.	Indeks Keanekaragaman Jenis Fase Semai, Pancang, Tiang dan Pohon pada Kawasan Hutan Peralihan Padang Agoda.....	185
Tabel 25.	Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Semai di Kawasan Hutan Peralihan Padang Saengga .....	189
Tabel 26.	Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Pancang di Kawasan Hutan Peralihan Padang Saengga .....	190
Tabel 27.	Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Tiang di Kawasan Hutan Peralihan Padang Saengga .....	191
Tabel 28.	Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Pohon di Kawasan Hutan Peralihan Padang Saengga .....	192
Tabel 29.	Jenis Dominan Berdasarkan Tingkat Pertumbuhan di Kawasan Hutan Peralihan Padang Saengga.....	193
Tabel 30.	Indeks Keanekaragaman Jenis Fase Semai, Pancang, Tiang dan Pohon pada Kawasan Hutan Peralihan Padang Saengga.....	194
Tabel 31.	Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Semai di Kawasan Hutan Manggrove Kido .....	197
Tabel 32.	Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Belta di Kawasan Hutan Manggrove Kido .....	199
Tabel 33.	Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Pohon di Kawasan Hutan Manggrove Kido .....	200

Tabel 34.	Jenis Dominan Berdasarkan Tingkat Pertumbuhan di Kawasan Hutan Mangrove Kido .....	201
Tabel 35.	Indeks Keanekaragaman Jenis Fase Semai, Pancang, Tiang dan Pohon pada Kawasan Hutan Mangrove Kido .....	202
Tabel 36.	Jenis-Jenis Flora Invasif pada Kawasan Hutan Genting Oil.....	203

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Peta Geologi Areal Konsesi GOKPL dan sekitarnya.....	15
Gambar 2.	Peta Ekoregion Areal Konsesi GOKPL dan sekitarnya.....	18
Gambar 3.	Peta Kawasan Hutan Areal Konsesi GOKPL dan sekitarnya.....	19
Gambar 4.	Peta Tutupan Lahan Areal Konsesi GOKPL dan sekitarnya.....	20
Gambar 5.	Peta Kelas Lereng Areal Konsesi GOKPL dan sekitarnya.....	21
Gambar 6.	Peta Kontur Areal Konsesi GOKPL dan sekitarnya.....	22
Gambar 7.	Peta Sebaran Kampung di Area Penilaian .....	26
Gambar 8.	Jenis Pekerjaan Masyarakat.....	32
Gambar 9.	Jumlah Sarana Pendidikan di Distrik Sumuri.....	32
Gambar 10.	Perkembangan Sarana Pendidikan 5 Tahun Terakhir .....	33
Gambar 11.	Akses Warga Tofoi Terhadap Kampung lain di Distrik Sumuri .....	36
Gambar 12.	Akses Warga Tofoi Terhadap Distrik dan Kabupaten lainnya.....	36
Gambar 13.	Peta Jalur transportasi di Distrik Sumuri .....	38
Gambar 14.	Area POD 1 GOKPL Berdasarkan Peta RTRW .....	43
Gambar 15.	Peta Hidrologi area konsesi GOKPL dan sekitarnya.....	44
Gambar 16.	Enam Tahapan Penilaian HCV di area GOKPL.....	53
Gambar 17.	Persentase Pemanfaatan Hasil Buruan.....	86



Gambar 18. Jenis Tangkapan dan Orientasi Produksi .....	91
Gambar 27. Kawasan HCV 1.1 di area konsesi GOKPL .....	112
Gambar 28. Kawasan HCV 1.2 di area konsesi GOKPL .....	113
Gambar 29. Kawasan HCV 1.3 di area konsesi GOKPL .....	114
Gambar 30. Kawasan HCV 1.4 di area konsesi GOKPL .....	115
Gambar 31. Kawasan HCV 2.1 di area konsesi GOKPL .....	116
Gambar 32. Peta Kawasan HCV 2.2 di Areal Konsesi .....	117
Gambar 33. Peta Kawasan HCV 2.3 di Areal Konsesi .....	118
Gambar 33. Peta Kawasan HCV 3 di Areal Konsesi.....	119
Gambar 34. Peta Kawasan HCV 4.1 di Areal Konsesi .....	120
Gambar 35. Peta Kawasan HCV 4.2 di Areal Konsesi .....	121
Gambar 36. Peta Kawasan HCV 4.3 di Areal Konsesi .....	122
Gambar 37. Peta Kawasan HCV 5 di Areal Konsesi.....	123
Gambar 38. Peta Kawasan HCV 6 di Areal Konsesi.....	124



# Bab I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

---

Genting Oil Kasuri Pte.Ltd (GOKPL) yang konsesinya terletak di Kabupaten Teluk Bintuni, Provinsi Papua Barat, adalah salah satu dari sedikit perusahaan Migas di Indonesia yang tengah mendukung prinsip 9 *Forest Stewardship Council* (FSC) terkait kegiatan-kegiatan pengelolaan di dalam hutan. Tentunya GOKPL wajib mengelolah hutan dan lingkungan area operasi secara berkelanjutan. Kegiatan-kegiatan pengelolaan migas harus menjaga atau meningkatkan nilai-nilai konservasi tinggi dengan mensinergikan kegiatan-kegiatan pengelolaan hutan dan lingkungan yang bernilai konservasi tinggi tersebut.

Pusat Penelitian Lingkungan Hidup Universitas Papua (Puslit-LH UNIPA) telah memberikan dukungan kepada Genting Oil Kasuri Pte.Ltd dalam upaya perbaikan praktik pengelolaan hutan lestari dalam rangka mendukung prinsip 9 FSC. Puslit-LH UNIPA melaksanakan penilaian HCV antara tanggal 13-20 Mei 2018. Kegiatan penilaian HCV didukung oleh tim ahli berlatar belakang multi-disiplin yang berasal dari Universitas Papua (UNIPA) dan Balai Penelitian dan Pengembangan Kehutanan (Balitbanghut) Papua Maluku.

Survei menyeluruh HCV 1-6 dengan waktu penilaian terbatas di lapangan dilaksanakan dengan cepat untuk mengidentifikasi nilai-nilai keanekaragaman hayati, jasa lingkungan, nilai sosial-ekonomi, dan budaya di areal konsesi Genting Oil Kasuri. Berbagai set data HCV diekstrak dari ekosistem hutan dataran rendah, hutan perbukitan, hutan rawa air tawar, *mangrove*, pantai, perairan laut dan sungai termasuk areal perkebunan *palm oil* milik PT. Varita Maju Tama di dalam lanskap konsesi. Data *Indegenous People* dari berbagai kampung di wilayah administrasi Distrik Sumuri juga direkam untuk mengidentifikasi nilai-nilai sosial, ekonomi dan budaya.

Berdasarkan temuan-temuan survey, selanjutnya Tim merancang rekomendasi-rekomendasi pengelolaan dan pemantauan yang dibutuhkan guna melestarikan dan meningkatkan nilai-nilai HCV yang teridentifikasi di dalam konsesi Genting Oil Kasuri dan lanskap di sekitarnya. Laporan penilaian HCV ini merupakan langkah awal yang sangat penting dalam suatu proses panjang perbaikan pengelolaan hutan, guna mempertahankan dan meningkatkan nilai konservasi tinggi yang terkandung di dalamnya. Penilaian HCV saat ini menjadi dasar untuk pemantauan HCV secara periodik (dikarenakan HCV dapat mengalami perubahan seiring waktu) dan untuk mengukur dampak perbaikan pengelolaan terhadap nilai-nilai yang teridentifikasi.

Implementasi seluruh arahan teknis rekomendasi dalam laporan HCV ini merupakan upaya Genting Oil Kasuri dalam melestarikan nilai-nilai HCV saat ini bahkan mungkin dapat melewatinya. Meskipun proses identifikasi nilai-nilai HCV serta pengelolaan dan pemantauan dari nilai-nilai tersebut yang didasarkan pada waktu penilaian terbatas di lapangan, namun sejarah struktur hutan yang telah dibuka pada masa lampau telah mempengaruhi nilai-nilai HCV saat ini. Oleh karena itu, laporan ini dirancang agar dapat diperbaiki kembali jika tersedia lebih banyak data dan waktu survey. Melalui upaya-upaya pengelolaan dan pemantauan HCV, nilai-nilai awal yang telah digambarkan di dalam laporan ini mungkin perlu direvisi dan diperbaiki pada masa mendatang.

## **1.2. Tujuan**

---

Tujuan umum penilaian HCV ini adalah:

- Mengidentifikasi HCV di wilayah penilaian
- Menyediakan rekomendasi pengelolaan dan pemantauan untuk memastikan aktivitas produksi tidak berdampak negatif terhadap HCV
- Mematuhi persyaratan skema sertifikasi

Tujuan khusus dari penilaian HCV ini adalah:

- a) Mengevaluasi dan menentukan ada atau tidaknya Nilai Konservasi Tinggi (HCV) di dalam wilayah penilaian (konsesi dan lanskap di sekitarnya), serta menggambarkan kondisi dari nilai-nilai tersebut dan ancaman yang dihadapinya.

- b) Membuat deliniasi spasial dari areal hutan dan perairan laut yang mengandung nilai konservasi tinggi (Areal hutan Bernilai Konservasi Tinggi/KBKT), sehingga dapat menggambarkan mobilitas distribusi, struktur, komposisi dan/atau status dari nilai-nilai tersebut.
- c) Menyediakan rekomendasi untuk pengelolaan dan pemantauan HCV dan KBKT yang didasarkan atas pengetahuan menyeluruh dari pengelolaan hutan di dalam konsesi.

### 1.3. Deskripsi HCV

*Forest Stewardship Council (FSC)* telah mensyaratkan pemeliharaan hutan bernilai konservasi tinggi (NKT) atau *High Conservation Value (HCV)* di bawah Prinsip 9. Tahun 1999, FSC telah mengembangkan sebuah konsep Areal hutan Bernilai Konservasi Tinggi untuk dipadukan ke dalam prinsip dan kriteria sertifikasi hutan (Jennings *et al*, 2003). Sebelum tahun 1999, penerapan pendekatan pertumbuhan hutan jangka panjang telah dilakukan, namun masih ditemui banyak kasus atas hilangnya fungsi ekologis hutan dan fungsi sosial maupun budaya yang terkandung dalam habitat hutan sekunder dan hutan terkelola.

#### **Prinsip #9: Pemeliharaan Hutan Bernilai Konservasi Tinggi**

Kegiatan-kegiatan pengelolaan dalam hutan yang bernilai konservasi tinggi harus menjaga atau meningkatkan nilai-nilai konservasi tingginya. Keputusan-keputusan menyangkut areal hutan yang bernilai konservasi tinggi harus dipertimbangkan dalam konteks pendekatan kehati-hatian.

- 9.1 Penilaian untuk menentukan keberadaan sifat-sifat yang sesuai dengan Hutan HCV harus diselesaikan, sesuai dengan ukuran dan intensitas pengelolaan hutan.
- 9.2 Porsi konsultasi dalam proses sertifikasi harus menekankan pada sifat-sifat konservasi yang teridentifikasi dan pilihan-pilihan pengelolaannya.
- 9.3 Rencana pengelolaan harus mencantumkan dan menerapkan langkah-langkah khusus untuk menjamin bahwa pemeliharaan dan/atau peningkatan sifat-sifat konservasi dilakukan dengan pendekatan kehati-hatian. Tindakan-tindakan ini harus secara spesifik tercantum dalam publikasi ringkasan rencana pengelolaan.

9.4 Monitoring tahunan harus dilaksanakan untuk menilai keberhasilan dari tindakan-tindakan yang diterapkan untuk memelihara atau meningkatkan sifat-sifat konservasi yang ada

Pedoman Penilaian HCV pertama kali dikembangkan oleh ProForest pada tahun 2003 (Jennings *et al.*, 2003). Setahun berselang, yaitu pada 2004, ProForest dan SmartWood juga menerbitkan versi pertama Perangkat Penilaian HCV yang spesifik untuk wilayah Indonesia. "*Ketika definisi Nilai-nilai Konservasi Tinggi telah ditetapkan secara nasional, maka konsep Hutan Bernilai Konservasi Tinggi dapat dipakai oleh para pengelola hutan untuk memenuhi standar Hutan Bernilai Konservasi Tinggi; baik penilai sertifikasi Hutan Bernilai Konservasi Tinggi, perancang lanskap yang berupaya untuk membuat prioritas pengelolaan lahan yang berbeda, pembeli, investor maupun donor yang melaksanakan penerapan kebijakan terkait dengan konsep Hutan Bernilai Konservasi Tinggi.*" (Jennings *et al.*, 2003.). Perangkat Indonesia tersebut kemudian direvisi pada tahun 2008, dengan masukan komprehensif dari berbagai pemangku kepentingan dan penetapan ambang batas yang lebih spesifik, manakala sebuah nilai diidentifikasi sebagai Nilai-nilai Konservasi Tinggi. Pelaksanaan Penilaian Nilai Konservasi Tinggi semaksimal mungkin sesuai dengan definisi, kriteria dan metode yang diuraikan dalam Pedoman Penilaian Nilai Konservasi Tinggi di Indonesia (versi 2008). Secara garis besar, HCV dapat diklasifikasikan menjadi enam kelas (Tabel 1).

Tabel 1. Nilai Konservasi Tinggi untuk Indonesia seperti yang ditetapkan dalam Pedoman Penilaian HCV di Indonesia (versi 2008)

Kategori HCV	Sub-kategori	Deskripsi KBKT
<b>HCV 1 – Kawasan Keanekaragaman Hayati Tingkat Penting</b>	1.1	Kawasan yang mempunyai atau menyediakan fungsi dukungan keanekaragaman hayati bagi kawasan perlindungan atau konservasi
	1.2	Spesies hampir punah

Kategori HCV	Sub-kategori	Deskripsi KBKT
	1.3	Kawasan yang merupakan habitat bagi populasi spesies yang terancam, memiliki penyebaran terbatas atau dilindungi yang mampu bertahan hidup ( <i>viable population</i> )
	1.4	Kawasan yang merupakan habitat bagi spesies atau sekumpulan spesies yang digunakan secara temporer
<b>HCV 2 – Lanskap &amp; Dinamika Alamiah</b>	2.1	Kawasan bentang alam luas yang memiliki kapasitas untuk menjaga proses dan dinamika ekologi secara alami
	2.2	Kawasan alam yang berisi dua atau lebih ekosistem dengan garis batas yang tidak terputus (berkesinambungan)
	2.3	Kawasan yang mengandung populasi dari perwakilan spesies
<b>HCV 3 – Ekosistem Langka/Terancam Punah</b>	3	Kawasan yang ekosistem langka atau terancam punah
<b>HCV 4 – Jasa Lingkungan</b>	4.1	Kawasan atau ekosistem penting untuk penyediaan air dan pencegahan banjir untuk masyarakat hilir
	4.2	Kawasan penting untuk pencegahan erosi dan sedimentasi
	4.3	Kawasan-kawasan yang berfungsi sebagai sekat alam untuk mengecuh meluasnya kebakaran hutan atau lahan

Kategori HCV	Sub-kategori	Deskripsi KBKT
<b>HCV 5 –Kebutuhan Dasar untuk Masyarakat</b>	5	Kawasan yang mempunyai fungsi penting untuk pemenuhan kebutuhan dasar masyarakat lokal
<b>HCV 6 – Identitas Budaya Masyarakat</b>	6	Kawasan yang mempunyai fungsi penting untuk identitas budaya tradisional masyarakat lokal

#### 1.4. Status Proyek

Proyek ini merupakan proyek pada sektor migas dengan luas konsesi 1.541 km<sup>2</sup> dari luasan awal 3.534 km<sup>2</sup> dan mulai berlaku pada tanggal 27 Mei 2008. Proyek ini telah melalui tahap eksplorasi hingga akhir 2017 dan sedang mempersiapkan tahap operasi kegiatan eksploitasi gas dari tiga lapangan yang terdapat di Blok Kasuri. Wilayah kerja GOKPL dikembangkan adalah Lapangan Asap, Lapangan Kido dan Lapangan Merah yang berlokasi di Distrik Sumuri, Kabupaten Teluk Bintuni, Provinsi Papua Barat dengan luas lahan dimanfaatkan (tapak proyek) sebesar 367,11 Ha.

Dari luasan rencana tapak, ROW jalan dan pipa adalah selebar 25 m sehingga luas tanah untuk ROW jalan dan pipa yang dibutuhkan seluas 183,84 Ha. Selain itu area yang akan digunakan untuk 10 well site (6 reaktifasi dan 4 sumur pengembangan baru) seluas 90 Ha. Area untuk masing-masing sumur sekitar 9 Ha, yang terdiri dari 4 Ha dibuka untuk lokasi sumur dan selebihnya 5 Ha berfungsi sebagai buffer zone (jarak aman untuk kegiatan). Selain itu dibutuhkan area untuk fasilitas produksi dan penunjang seluas 36 Ha, sumur eksplorasi 33,00 Ha, jalan akses sumur eksplorasi 24,27 Ha sehingga total area yang direncanakan untuk kegiatan eksploitasi adalah sebesar 367,11 Ha.



### 1.5. Latar Belakang GOKPL

---

*Production Sharing Contract Kasuri Block* (“PSC Kasuri”) ditandatangani oleh Genting Oil Kasuri Pte.Ltd. (“GOKPL”) pada tanggal 27 Mei 2008 setelah berhasil diperoleh melalui tender penunjukan langsung oleh Pemerintah Republik Indonesia (“Pemerintah”). Wilayah Kasuri berlokasi di area yang disebut sebagai wilayah “Kepala Burung” di Papua Barat, Indonesia yang secara administratif terletak di dua kabupaten yaitu Kabupaten Teluk Bintuni dan Kabupaten Fakfak.

Area pengembangan POD I terletak di Distrik Sumuri Kabupaten Teluk Bintuni, Provinsi Papua- Barat. GOKPL memegang 100% *Participating Interest* dan selaku operator dari PSC Kasuri. Pada awalnya mencakup area seluas 3.534 km<sup>2</sup>, GOKPL saat ini masih mempertahankan sebesar 43,61% (area seluas 1.541 km<sup>2</sup>) setelah dilakukannya 2 (dua) kali penyisihan wilayah kerja. Wilayah kerja GOKPL yang dikembangkan adalah Lapangan Asap, Lapangan Kido dan Lapangan Merah (sumuran) (“AKM”) yang berlokasi di Distrik Sumuri, Kabupaten Teluk Bintuni, Provinsi Papua Barat.

Dokumen PSC Kasuri mempersyaratkan GOKPL untuk memenuhi komitmen pasti dan komitmen kerja berupa pekerjaan seismik 2D sepanjang 1.500 km dan seismik 3D seluas 350 km<sup>2</sup> dan melakukan pemboran sebanyak 8 (delapan) sumur eksplorasi. Kegiatan eksplorasi mulai dilakukan oleh GOKPL pada tahun 2008 dan pada saat ini GOKPL telah melaksanakan komitmen pasti dan komitmen kerja yang melebihi ketentuan yang diatur dalam PSC Kasuri, yaitu dengan:

- a) Akuisisi dan processing seismik 2D dengan total sepanjang 1.992 km di seluruh Blok Kasuri;
- b) Akuisisi dan processing seismik 3D seluas 504,5 km<sup>2</sup> di wilayah struktur Asap, Merah, Kido dan Foroda; dan
- c) Pemboran sebanyak 10 (sepuluh) sumur eksplorasi di Blok Kasuri dari tahun 2010 sampai dengan 2015, dimana semuanya menemukan gas dan kondensat atau gas dan minyak.

Dalam perkembangannya GOKPL telah melakukan beberapa kajian berdasarkan hasil kegiatan eksplorasi dan memiliki dokumen Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup (UKL) dan Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup (UPL). GOKPL telah menemukan cadangan gas di formasi batu pasir

*Roabiba* dan formasi batu pasir *Ubadari* pada struktur Asap, Kido dan Merah yang selanjutnya akan dikembangkan secara komersial.

Pengembangan lapangan AKM didesain untuk memproduksi raw gas sebesar 235 MMscfd yang akan dialirkan ke pembeli yang berlokasi di Kabupaten Teluk Bintuni Provinsi Papua Barat. Rencana Pengembangan ini merupakan integrasi dari 10 (sepuluh) sumur pengembangan berupa reaktifasi 6 (enam) sumur yaitu sumur Asap-1, sumur Asap-2, sumur Asap-3, sumur Asap-4, sumur Merah-1 serta sumur Kido-1 dan pemboran 4 (empat) sumur pengembangan baru yaitu sumur Asap-5, Asap-6, Asap-7 dan Kido-2. Gas akan dialirkan melalui masing-masing gas gathering stations (“GGS”) di AKM dimana gas dan *liquids* akan dipisahkan. Gas ini akan dikirimkan dari stasiun-stasiun tersebut untuk diserahkan di lokasi pembeli melalui *trunk line*. *Liquids* yang dipisahkan di GGS akan dialirkan menuju ke *liquid processing plant* (“LPP”) di Nagote melalui jalur pipa untuk diproses lebih lanjut.

GOKPL juga berencana melakukan kegiatan eksplorasi tahap 2 berupa pemboran sumur baru sebanyak 11 sumur yaitu, sumur Asap-8X, Asap-9X, Merah-2X, Naga Besar-1X, Naga Besar-2X, Naga Besar-3X, Naga Besar-4X, Naga Merah-1X, Naga Merah-2X, Naga Besar-5X, Naga Besar-6X.

# Bab II

## DESKRIPSI WILAYAH PENILAIAN

### 2.1. Deskripsi Lokasi

---

- Nama : Genting Oil Kasuri Pte. Ltd (GOKPL)
- Lokasi : Distrik Sumuri, Kabupaten Teluk Bintuni, Provinsi Papua Barat
- Luas konsesi : 1.541 km<sup>2</sup>
- Luas Tapak proyek : 367,11 Ha
- Sifat pembangunan : Eksploitasi Gas Alam
- Skala dan intensitas operasi : Raw gas 235 mmscfd dan 40 tahun operasi

Lokasi penilaian terletak di pantai selatan Teluk Bintuni (bagian utara adalah Tanah Merah, Asap dan Muara Sungai Sanendara; bagian Barat adalah Muara Saengga; bagian selatan dan timur adalah daerah Nagote dan Tofoi). Konsesi Genting Oil Kasuri terletak pada bentang alam berhutan yang luas dengan ketinggian tempat berkisar dari permukaan air laut hingga hampir 75 meter.

### 2.2. Konteks Lanskap Yang Lebih Luas

---

New Guinea<sup>1</sup>, pulau terbesar ke-dua di dunia yang sebagian besar merupakan bagian dari daratan Australia yang terpisahkan oleh Laut

---

<sup>1</sup> **Penamaan Geografis, Biogeografis dan Politis.** Laporan ini mengikuti tata cara penamaan geografis dan biogeografis untuk daerah tersebut. New Guinea mengacu pada pulau secara keseluruhan dan pulau-pulau yang mengelilinginya di perbatasan sebelah barat, timur dan selatan (termasuk Kepulauan Aru). New Guinea adalah pulau tropis terbesar di dunia dengan panjang keseluruhan 2.700 km dan lebar mencapai 900 km; pulau tertinggi di dunia dan satu-satunya pulau tropis yang memiliki gletser. Secara politis, New Guinea dibagi antara negara Indonesia di bagian barat dan Papua New Guinea (PNG) di sebelah timur pada garis 141° BT. "New Guinea Indonesia" terdiri dari 2 provinsi, yaitu Provinsi Papua dan Provinsi Papua Barat (awalnya hanya

Arafura dangkal selama 20.000 tahun terakhir. New Guinea bisa dikatakan sebagai pulau yang memiliki kontur bergunung-gunung, tetapi kondisi fisiografi disana sesungguhnya sangat kompleks dan berbeda dengan pulau sejenis lainnya di Indonesia. Massa tanah New Guinea merupakan hasil dari pergerakan lempeng tektonik yang kompleks antara lempeng bergerak Utara Indo-Australia dan lempeng bergerak Barat Pasifik/Caroline. Pergerakan ini kemudian mengakibatkan variasi lipatan gunung dan pengangkatan dasar laut yang kompleks (seperti pegunungan tengah New Guinea) dan zona depresi (seperti Lembah Mamberamo) dengan keragaman jenis batuan yang tinggi. Sebagai tambahan, "busur kepulauan" yang terbentuk pada Lempeng Caroline di tengah Samudra Pasifik telah bergerak dan bertabrakan dengan lempeng Australia sekitar 75 juta tahun yang lalu (Hall, 1993); tabrakan ini telah menghasilkan jajaran pegunungan terpencil di sepanjang pantai Utara New Guinea (Tambrau, Arfak, Yapan, Van-Rees, Foja dan Cyclops di Papua; Bewani, Torecelli dan Huon di PNG). Konsesi Genting Oil Kasuri berada di ujung sebelah Selatan Pegunungan Arfak yang merupakan zona benturan dua lempeng tektonik sehingga dapat dibayangkan kompleksitas formasi geologi yang terdapat di wilayah tersebut.

Menurut sejarah (secara geologi), Leher Burung dan Kepala Burung diduga menjadi 'benua kecil terisolasi', yang terletak di lempeng Australia dan mengalami penyatuan dengan massa tanah New Guinea yang lebih besar pada masa sekitar 5 juta tahun yang lalu. Dengan penggabungan yang terakhir ini terjadi zona pengangkatan lebih lanjut dan subduksi yang akhirnya membentuk kondisi geografi daerah tersebut seperti yang dapat disaksikan saat ini.

Topografi berkaitan erat dengan geologi. Pemahaman tentang geologi dan topografi sangatlah penting karena ekosistem berbeda dapat terjadi pada substrat-substrat yang berbeda dan perlu dikunjungi selama penilaian. Ekosistem digunakan untuk distribusi spesies bernilai konservasi tinggi yang mungkin terdapat di dalam areal konsesi.

---

ada 1 provinsi yaitu Provinsi Papua, yang dikenal sebagai Irian Jaya sebelum tahun 2000). Secara geologis dan budaya, Kepulauan Aru merupakan bagian dari New Guinea meskipun ia berada di bawah pemerintahan provinsi Maluku Selatan dan terpisahkan oleh Laut Arafura dari Papua dan Papua Barat

Secara fisiografi, Teluk Bintuni dapat dibagi menjadi empat wilayah, yaitu: Daratan Utara (*North Plain*) di Semenanjung (*Peninsula*) Kepala Burung, Daratan Bomberai, Semenanjung Onin dan Teluk Berau atau Teluk Bintuni.

- Daratan Utara terdiri dari wilayah *mangrove* dataran rendah (*lowland mangrove*), perkebunan pohon palem dan rawa-rawa sagu. Morfologi di daerah ini adalah rendah dengan elevasi berkisar 0-2 m di atas permukaan air laut (dpl). Endapan Alluvial berumur Kuartar (*Quarternary age*) dan masih terjadi proses pelapukan, transportasi dan pengendapan.
- Daratan Bomberai (Dataran Selatan) terdiri dari wilayah dataran rendah dengan endapan Alluvial atau pantai (*low-lying coastal alluvial plain*) dan Savanna yang diselingi oleh perbukitan batu dataran rendah (*low-lying bedrock hill*) didominasi oleh batu pasir kwarsa dan batu lempung Formasi Steenkool.
- Semenanjung Onin merupakan daerah dataran tinggi (*upland*) berupa puncak- puncak bukit batu gamping yang bertonjolan (*rugged limestone peaks*), dengan ketinggian mencapai 1.619 m dpl. Wilayah ini terletak di bagian selatan Teluk Berau/Bintuni dan berbatasan dengan Dataran Bomberai di sebelah Timur. Semenanjung ini beserta pulau-pulau Ogar dan Arguni di sekitar teluk terbentuk dari batugamping dan dolomit Zaman Tersier (*Tertiary age limestone and dolomite*), yang mengalami pelapukan di mana batuan dasarnya (*bedrock*) tertutup oleh beberapa meter lapisan tanah yang tak terkonsolidasi.
- Teluk Berau/Bintuni diperkirakan terbentuk oleh amblesan tektonik (*tectonic subsidence*) dari suatu lembah sungai zaman purba. Teluk ini pada umumnya dangkal, walaupun kedalaman air di bagian tengah Teluk mencapai 65 m hingga 70 m. Rawa-rawa dan estuaria (muara sungai) yang ekstensif di bagian Timur teluk merupakan bukti bahwa amblesan tektonik, yang disertai oleh *marine incursion* yang berkelanjutan sedang.

### 2.2.1. Batas lanskap yang lebih luas

---

Secara fisiografi, lokasi penilaian HCV terletak di wilayah fisiografi Daratan Bomberai dengan morfologi dan topografi yang bervariasi. Morfologi dan topografi lokasi penelitian diantaranya adalah sebagai berikut:

- Dataran rendah Alluvial dan daratan litoral (*low-lying alluvial and litoral plains*). Dataran rendah Alluvial dan litoral tersusun oleh endapan Alluvial dan litoral serta endapan Formasi Steenkool yang ditumbuhi ilalang (*savanna*), hutan rawa, *mangrove* dan hutan cukup lebat di beberapa tempat.
- Daerah perbukitan dengan topografi bergelombang (*hilly and undulating topography*).

Seluruh nilai-nilai penting dalam penilaian HCV saat ini ditelaah dalam konteks lanskap. Hal ini penting karena individu dan populasi dari suatu spesies tidak terbatas pada lokasi tertentu, dan dapat melintasi batas politik atau manajemen. Sebuah lanskap dapat digambarkan sebagai wilayah geografis yang heterogen secara spasial, yang dicirikan dengan adanya bidang-bidang kecil atau ekosistem yang saling berinteraksi; mulai dari sistem terestrial dan akuatik yang alamiah seperti hutan, padang rumput dan rawa sampai lingkungan yang didominasi manusia, termasuk tata pertanian dan perkotaan. Interaksi-interaksi kompleks di antara dan di dalam ekosistem berlangsung secara simultan dengan lanskap. Pemeliharaan spesies, ekosistem dan ekologis dalam wilayah unit pengelolaan (sebagai contoh sebuah areal konsesi) selayaknya memperhitungkan interaksi dengan daerah sekitarnya, dan berusaha untuk mempertahankan proses-proses tersebut. Oleh karena itu, proses dominan dari sebuah 'lanskap' harus digunakan untuk menentukan batas-batas, dimana nilai-nilai konservasi tinggi dapat dinilai—atau penilaian lanskap HCV.

Studi tentang konektivitas hutan alam/ jenis vegetasi terkadang berguna dalam melukiskan dan menggambarkan dan mendeskripsikan lanskap (sebagaimana hal ini merupakan komponen biotik utama dalam banyak kasus di mana penilaian HCV diimplementasikan). Tak terhitung proses ekologis (seperti aliran energi, air, nutrisi) berkembang di dalam ekosistem alam terhubung, dan dalam kasus dimana terdapat

peningkatan deforestasi atau fragmentasi dari luar, konektivitas ini berguna dalam menentukan batas-batas lanskap. Namun, di daerah di mana ada sedikit fragmentasi, proses ekologi dominan dapat digunakan dalam menentukan batas-batas yang jelas dan pragmatis untuk penilaian lanskap. Hidrologi mungkin merupakan proses paling praktis dan terukur yang mempengaruhi lanskap. Pada dataran tinggi dengan sistem bebas aliran, dampak langsung dari pengelolaan hutan hanya mempengaruhi daerah-daerah dalam daerah tangkapan yang sama, khususnya hilir, dan umumnya tidak akan mengganggu tangkapan yang berdekatan. Sebagai contoh, apabila kenaikan tingkat erosi dan sedimentasi dialami oleh satu tangkapan sungai, hal ini tidak akan mempengaruhi pola hidrologis tangkapan terdekat yang melintasi sebuah daerah aliran sungai.

Konsesi Genting Oil Kasuri sebagian besar adalah areal bekas tebangan berbatasan walaupun masih tampak eksositem hutan dataran rendah, hutan perbukitan, hutan rawa air tawar, *mangrove*, sungai, dan pantai. Selain merupakan areal bekas tebangan terdapat pula areal perkebunan kelapa sawit milik PT. Varita Maju Tama. Proses ekologi penting diasumsikan didukung dalam hutan bekas penebangan sehingga daerah-daerah tersebut merupakan bagian dari lanskap yang sama seperti konsesi Genting Oil Kasuri. Terdapat hutan-hutan yang masih berdiri tegak berada dalam fragmen-fragmen yang berada dalam kondisi cukup prima. Oleh sebab itu, konektivitas dan proses ekologis antar fragmen hutan dan konsesi diasumsikan berfungsi secara normal saat ini namun harus terus ditingkatkan pada masa mendatang.

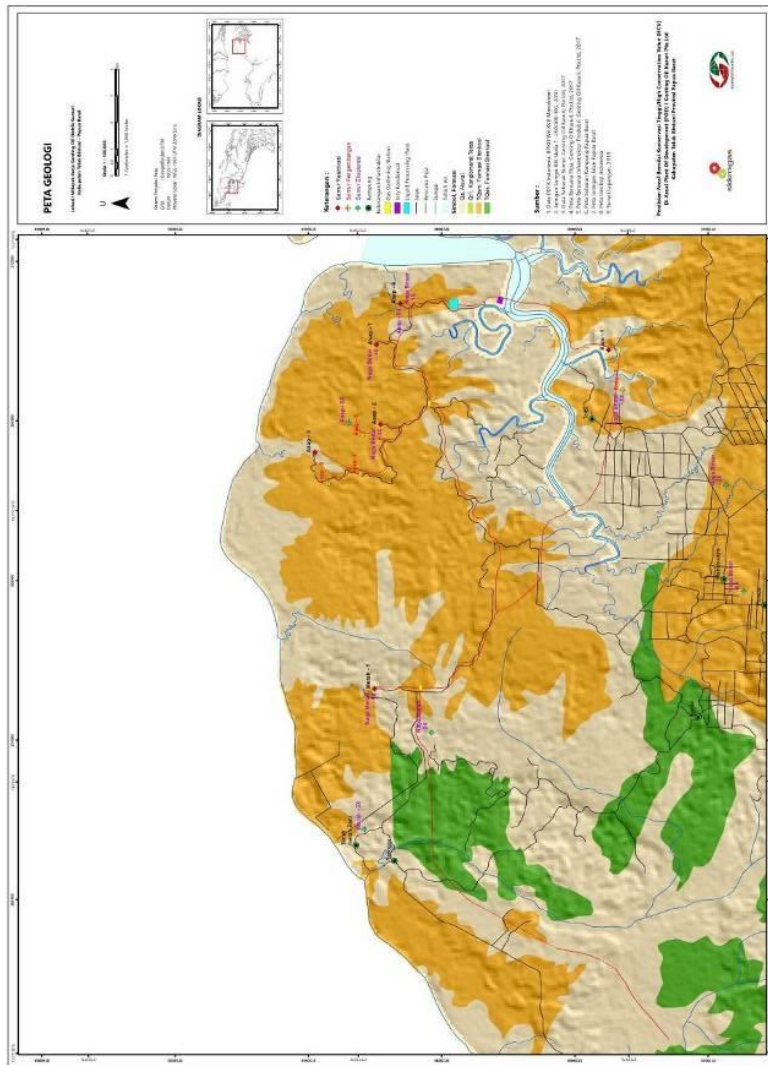
Karena konektivitas dari areal konsesi ini masih baik, deliniasi dari lanskap konsesi didasarkan pada proses hidrologi. Tangkapan sungai Saengga, hutan rawa, dan badan air hingga perairan laut telah digunakan untuk menggambarkan jangkauan lanskap yang lebih luas. Walaupun demikian tangkapan sungai agak sulit diterima oleh akal karena batas lanskap berada di dataran rendah pasang surut. Proses yang dominan di sini adalah peristiwa pasang surut, sebagaimana hal ini mempengaruhi drainase dan pola sedimentasi. Proses hidrologi di dataran rendah pasang surut dibatasi oleh sungai-sungai. Penilaian lanskap ditetapkan berdasarkan daerah yang terkena dampak langsung yang terhubung dengan areal konsesi (**Gambar 1**).

Sedangkan berdasarkan peta ekoregion (**Gambar 2**) yang dikeluarkan oleh Kementerian Lingkungan tahun 2014 diketahui bahwa wilayah sekitar POD 1 GOKPL terdapat 4 kelas ekoregion yaitu Ekoregion Dataran Marin (M), Ekoregion Dataran Fluvial (F), Ekoregion Dataran Organik/Koral Kompleks, dan Ekoregion Perbukitan Struktural (**Tabel 2**).

Tabel 2. Luas Ekoregion Dalam dan Sekitar POD 1 GOKPL

Kelas Ekoregion	Luas (Ha)
Dataran Fluvial	55.516
Dataran Marin	6.188
Dataran Organik/Koral Kompleks	35.249
Perbukitan Struktural	0,39
Jumlah	96.954





Gambar 1. Peta Geologi Areal Koneksi GOKPL dan sekitarnya

### 2.2.2. Tata guna lahan

Berdasarkan SK.783/Menhut/II/2014 tentang Kawasan Konservasi Perairan Papua Barat diketahui bahwa areal hutan dalam *Area of Interest* kajian HCV seluas  $\pm 56.302$  Ha, selanjutnya bukan areal hutan mencapai  $\pm 44.546$  Ha (**Gambar 3**). Berikut ini adalah rincian luas areal hutan di wilayah POD 1 GOKPL.

Tabel 3. Luas Areal hutan Dalam POD 1 GOKPL dan Sekitarnya

Klasifikasi	Luas (Ha)	Persen (%)
Areal Penggunaan Lain (APL)	40.660	40
Perairan	3.886	4
Non Areal hutan	44.546	44
Hutan Produksi (HP)	46.569	46
Hutan Produksi Terbatas (HPT)	3.983	4
Hutan Produksi Yang Dapat Di Konvesi (HPK)	5.750	6
Areal hutan	56.302	56
Jumlah	100.487	100

Berdasarkan peta tutupan lahan Papua Barat (**Gambar 4**) yang di keluarkan oleh Balai Pemantapan Areal hutan Wilayah XVII tahun 2016 di ketahui bahwa pada wilayah POD 1 GOKPL terdapat 5 kelas penutupan lahan berhutan dan 9 kelas penutupan lahan bukan berhutan yang didominasi kelas tutupan lahan hutan sekunder, sebagaimana terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kelas Tutupan Lahan Dalam POD 1 GOKPL dan Sekitarnya

Kelas Tutupan Lahan	Luas (Ha)
Bukan Hutan	26.228
Perkebunan	8.671
Permukiman	1.324
Pertambangan	432
Pertanian Lahan Kering Bercampur Semak	75
Savana	8.952
Semak Belukar	1.340
Semak Belukar Rawa	566
Tanah Terbuka	978
Tubuh Air	3.889
Hutan Primer	12.329
Hutan Mangrove Primer	1.251
Hutan Rawa Primer	11.078

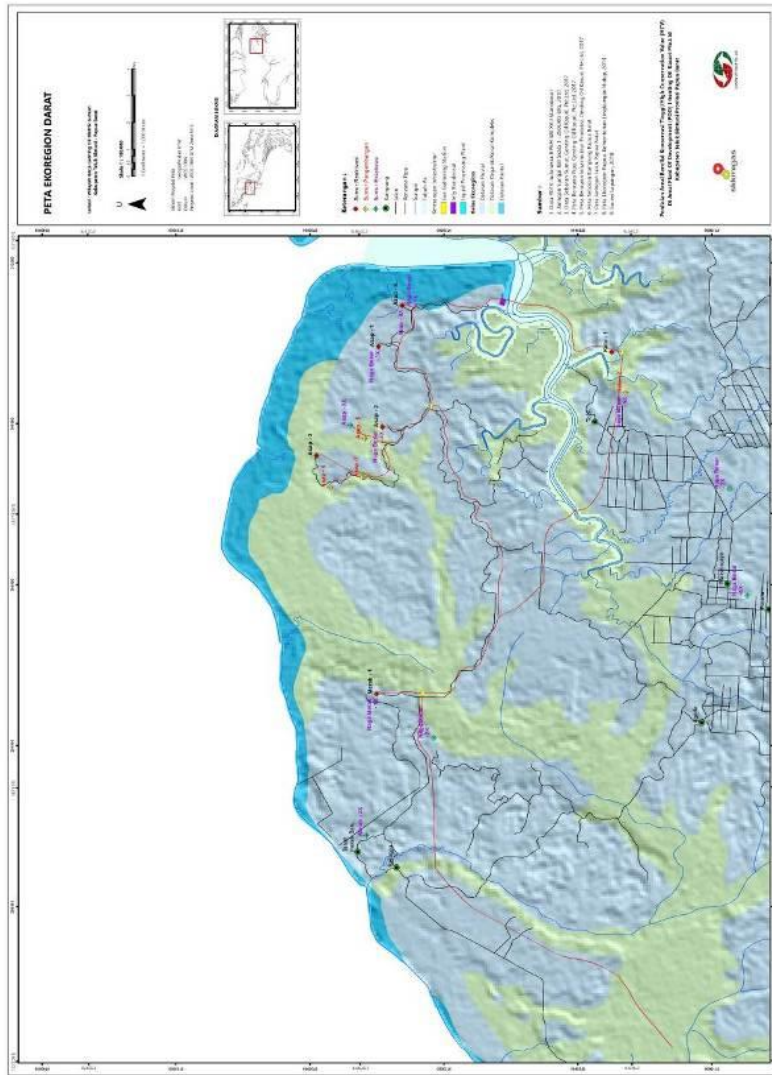
Kelas Tutupan Lahan	Luas (Ha)
Hutan Sekunder	62.290
Hutan Lahan Kering Sekunder	47.534
Hutan Mangrove Sekunder	13.968
Hutan Rawa Sekunder	787
Jumlah	100.847

Berdasarkan hasil analisis spasial dari data DEM SRTM<sup>2</sup> 90 m di ketahui bahwa di wilayah POD 1 GOKPL dibagi menjadi 5 kelas kelerengan yang didominasi oleh kelas kelerengan kelas kelerengan datar, sebagaimana terlihat pada **Gambar 5**. Tabel 5 berikut ini memperlihatkan luasan kelas kelerengan lahan di wilayah POD 1 GOKPL dan sekitarnya.

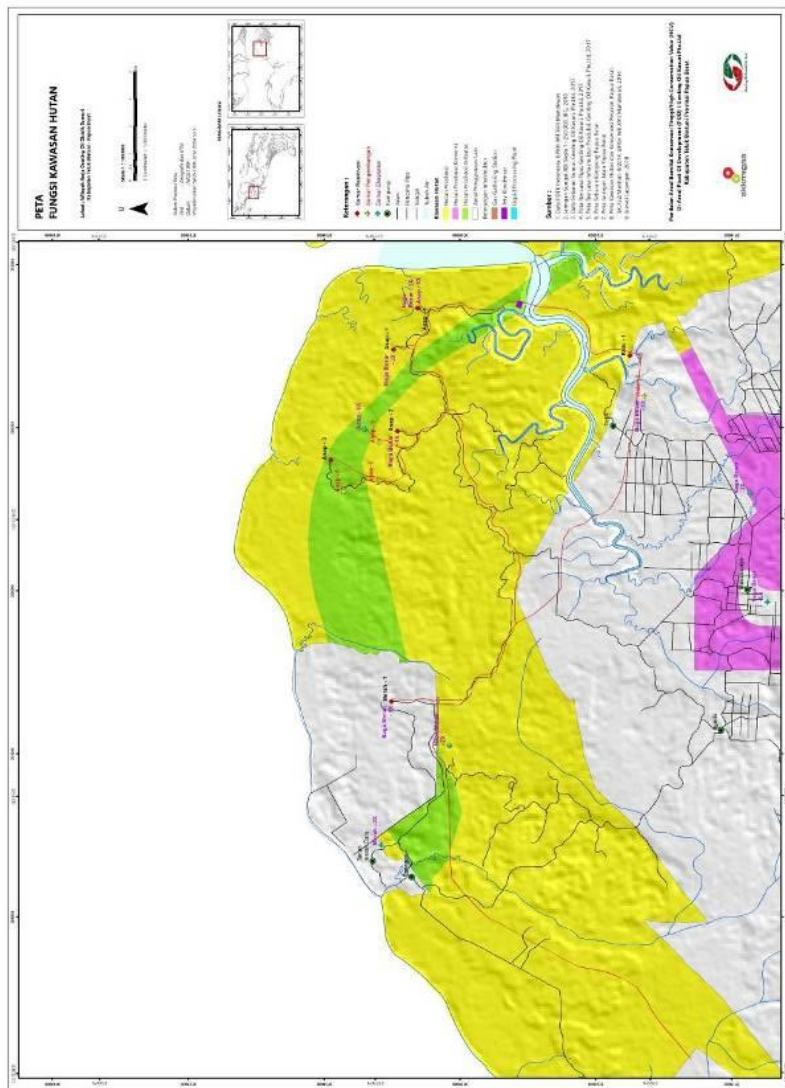
Tabel 5. Kelas Kelerengan Dalam POD 1 GOKPL dan Sekitarnya

Kelas	Keterangan	Luas (Ha)
0 - 8 %	Datar	71.505
9 - 15 %	Landai	21.558
16 - 24 %	Agak Curam	4.583
25 - 40 %	Curam	737
> 40%	Sangat Curam	43
Jumlah		98.426

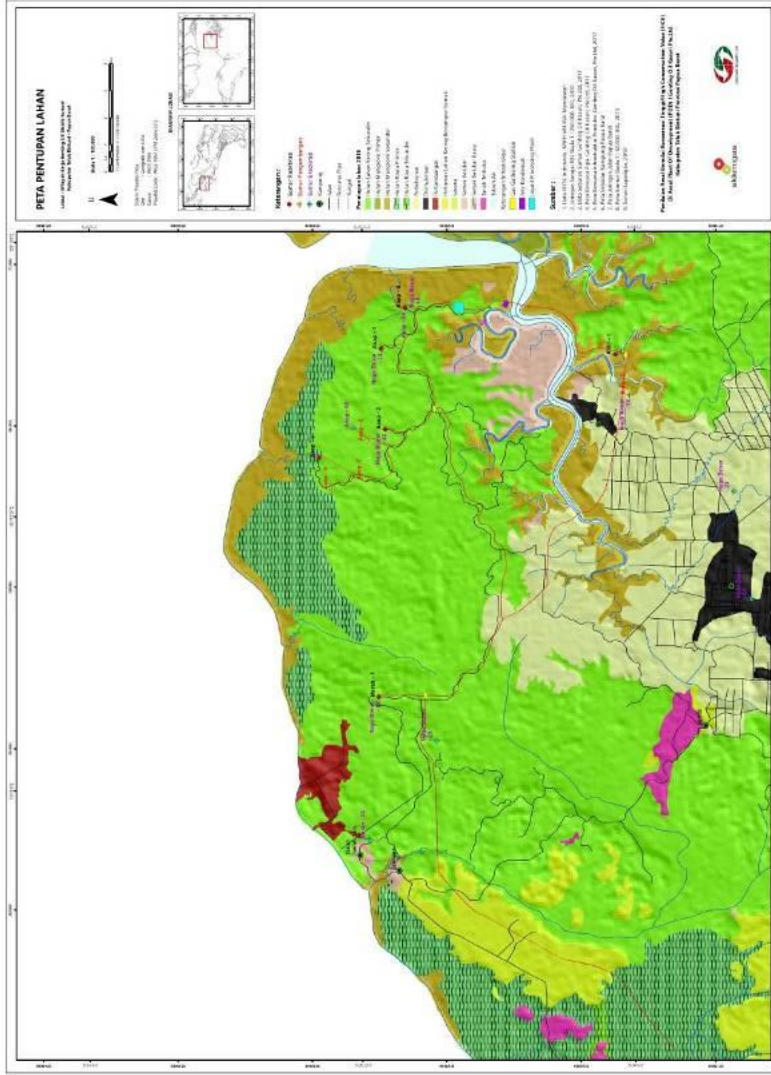
<sup>2</sup> Digital Elevation Model-Shuttle Radar Topographic Mission



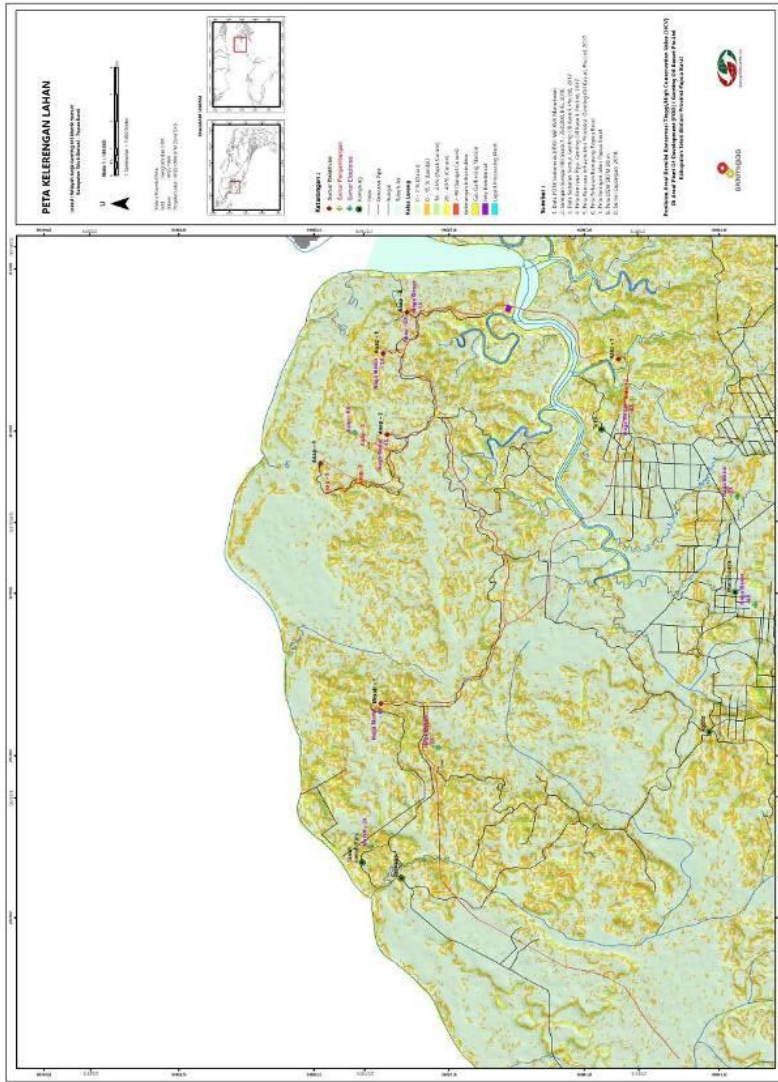
Gambar 2. Peta Ekoregion Areal Konsesi GOKPL dan sekitarnya



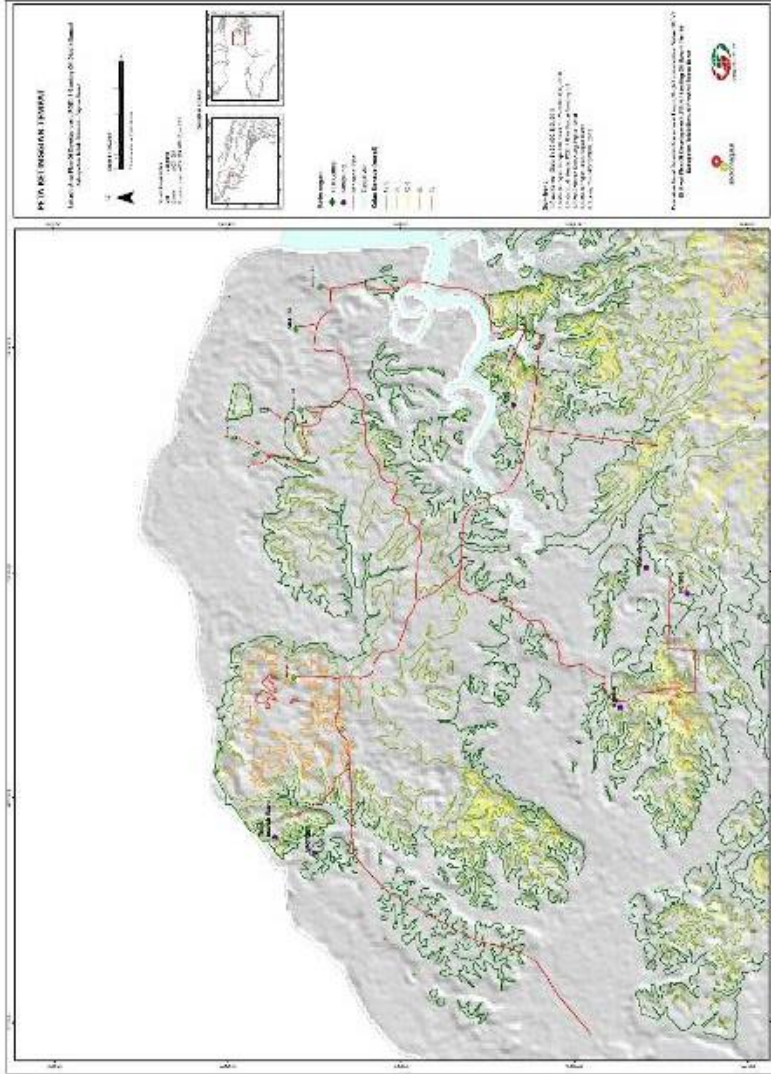
Gambar 3. Peta Kawasan Hutan Areal Konsesi GOKPL dan sekitarnya



Gambar 4. Peta Tutupan Lahan Areal Konsesi GOKPL dan sekitarnya



Gambar 5. Peta Kelas Lereng Areal Konsesi GOKPL dan sekitarnya



Gambar 6. Peta Kontur Areal Konsepsi GOKPL dan sekitarnya



## **2.3. Konteks demografi dan sosial ekonomi**

---

### **2.3.1. Aspek Pemerintahan wilayah penilaian**

---

Uraian pada bagian ini menggambarkan ukuran penduduk di Distrik Sumuri, dimana fokusnya adalah variabel-variabel menyatakan jumlah, distribusi penduduk, stuktur penduduk yang menyatakan komposisi penduduk berdasarkan jenis kelamin atau golongan umur, serta perubahan penduduk secara implisit menyatakan penambahan penduduk secara parsial ataupun keseluruhan sebagai akibat berubahnya tiga komponen utama perubahan jumlah penduduk. Kelahiran, kematian, dan migrasi, namun bagian awal dari laporan ini juga memuat informasi ringkas adminstrasi distrik dan kondisi ekologis.

Lokasi kegiatan pengembangan petama (POD I) Wilayah atau konsesi Genting Oil Kasuri Pte.Ltd secara administratif terletak di Distrik Sumuri Kabupaten Teluk Bintuni, Satuan administratif terkecil yang termasuk dalam wilayah distrik ini adalah Kampung Tofoi, Forada (SP II), Materabu Jaya (SP I), Padang Agoda, Tanah Merah Lama, Tanah Merah Baru, Saengga, Onar Lama, dan Kampung Onar Baru. Secara administratif wilayah Distrik Sumuri berbatasan dengan:

1. Utara : Berbatasan dengan Distrik Aranday dipisahkan oleh laut
2. Selatan : Berbatasan dengan Distrik Aroba Kabupaten Teluk Bintuni
3. Barat : Berbatasan dengan Distrik Bomberai Kabupaten Fakfak
4. Timur : Berbatasan dengan Distrik Babo Kabupaten Teluk Bintuni.

Dalam pengorganisasian wilayah, kampung dibagi kedalam beberapa Rukun Tetangga (RT) sesuai dengan jumlah kepadatan penduduk. Berdasarkan data BPS Teluk Bintuni 2017 tercatat sebanyak 36 RT dan 19 RK/RW (Rukun Kampung/Rukun Warga). Jumlah diatas melonjak tajam dari 2012 yang hanya terdapat 26 RT tanpa ada pembagian wilayah berdasarkan RW/RK. Selain ketua RT/RW di setiap kampung juga terdapat para Kepala Marga tingkat kampung karena organisasi sosial berdasarkan kekerabatan masih memegang peranan besar dalam kehidupan sosial masyarakat Sumuri.

Tabel 6. Jumlah RT dan RK/RW di Distrik Sumuri

No	Kampung	2012		2016	
		RW	RT	RW	RT
1	Tofoi	-	5	2	8
2	Materabu Jaya	-	9	4	8
3	Forada	-	4	4	12
4	Tanah Merah	-	4	2	5
5	Saengga	-		4	4
6	Onar Lama	-	-	-	1
7	Onar Baru	-	-	-	1
8	Agoda	-	-	2	3
	Jumlah	-	<b>26</b>	<b>19</b>	<b>36</b>

Sumber: DDA Distrik Sumuri, 2017

Penduduk asli Papua terdiri dari berbagai suku, budaya, dan bahasa, hidup secara berkelompok dalam unit-unit kecil, saling terpisah dan memiliki adat budaya dan bahasa sendiri. Orang Papua adalah suku yang beragam. Berdasarkan catatan Summer Institute Language (SIL) terdapat 251 bahasa (Zilzer & Clouse, 1991) yang tersebar di penjuru tanah Papua. Keberagaman ini juga nampak dari ragam kebudayaan yang dicatat sebanyak 193 sistem kebudayaan (Siregar, 2008). Keberagaman suku-suku asli yang ada di tanah Papua digambarkan oleh Drooglever (2010) terdiri dari tiga kelompok, **Pertama** penduduk pantai dan kepulauan dengan ciri-ciri umum, rumah di atas tiang (rumah panggung), mata pencaharian menokok sagu dan menangkap ikan, **Kedua**; adalah penduduk daerah pedalaman yang hidup pada daerah sungai, rawa, danau dan lembah serta kaki gunung. Pada umumnya masyarakat ini memiliki mata pencaharian menangkap ikan, berburu dan mengumpulkan hasil hutan, **Ketiga** merupakan penduduk daerah dataran tinggi dengan mata pencaharian berkebun, beternak secara sederhana.

Secara geografis, kampung-kampung dalam wilayah penilaian terletak pada kondisi geografis yang berbeda. Informasi tentang letak geografis kampung sesuai data BPS Kabupaten Teluk Bintuni terlihat pada Tabel 7a.

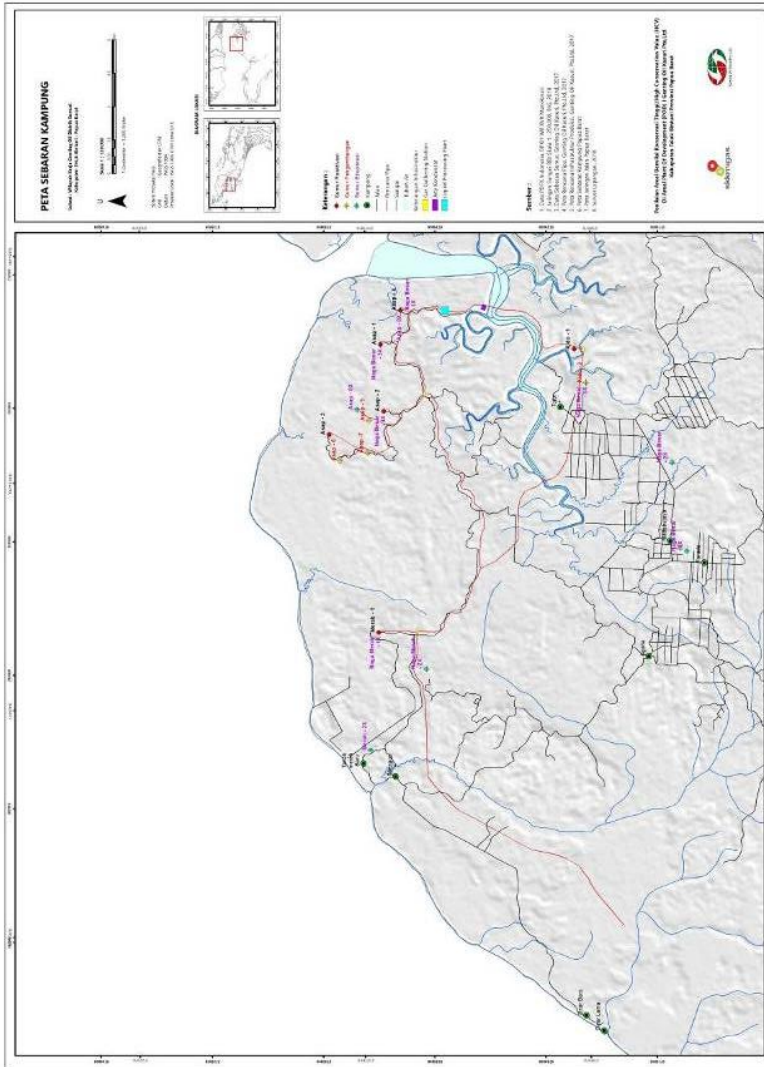
Tabel 7a. Distribusi Kampung Dalam Wilayah Penilaian

No	Kampung	Letak Geografis Kampung		
		Pesisir	Punggung buki/lereng	Dataran rendah/lembah/DAS
1.	Tofoi	√		
2.	Forada			√
3.	Materabu Jaya			√
4.	Padang Agoda		√	
5.	Tanah Merah	√		
6.	Saengga	√		
7.	Onar Lama	√		
8.	Onar Baru	√		

Sumber : DDA Distrik Sumuri, 2017

Distrik Sumuri terdiri dari 5 kampung definitif dan 3 kampung persiapan. Secara umum letak kampung-kampung tersebut berada di daerah Pesisir dan dataran dengan memiliki rata-rata ketinggian 7,9 Meter dari permukaan laut diantaranya kampung Onar Lama, Onar Baru, Saengga, Tanah Merah dan kampung Tofoi sehingga merupakan daerah pesisir pantai, selanjutnya ketinggian tertinggi yaitu 14 meter dari permukaan air laut diantaranya kampung Materabu Jaya, Forada dan kampung Agoda. Tiga kampung yang disebut terakhir adalah kampung yang letaknya relatif jauh dari pantai. Penduduk ketiga kampung ini merupakan masyarakat tempatan Pemerintah melalui program transmigrasi nasional pada tahun 1998. Satuan-satuan permukiman ini kemudian secara definitif ditetapkan sebagai desa/kampung.

Kecuali Kampung Materabu Jaya dan Forada di Distrik Sumuri, secara umum pola permukiman di kampung-kampung di ketiga distrik membanjar di sepanjang pesisir pantai dengan kebun/ hutan berada di belakang perkampungan. Keberadaan jalan perkerasan sirtu yang menghubungkan antar kampung di sepanjang pesisir pantai selain telah mendorong terjadinya interaksi sosial masyarakat antar kampung, juga telah memberikan kemudahan dalam mobilitas barang dan jasa antar kampung.



Gambar 7. Peta Sebaran Kampung di Area Penilaian

## 2.3.2. Aspek Demografi wilayah penilaian

### 2.3.2.1. Jumlah Penduduk

Setidaknya ada tiga faktor lain yang sering dimasukkan sebagai unsur integral dari sistem kependudukan yakni: (1) Struktur penduduk, yaitu: distribusi umur dan jenis kelamin (2) Komposisi penduduk, yaitu ciri-ciri socio demografi penduduk yang luas lingkungannya, antara lain status perkawinan, pendapatan, ras, pendidikan, pekerjaan atau agama; (3) Distribusi penduduk, yaitu persebaran dan lokasi penduduk dalam suatu wilayah tertentu (Goldscheider, 1969). Dalam kaitannya dengan penilaian konservasi bernilai tinggi di dalam konsesi Kasuri Block, struktur dan distribusi penduduk di wilayah studi diuraikan dalam bagian ini. Struktur penduduk di areal penilaian meliputi kampung Tofoy, Forada, Materabu Jaya, Tanah, Merah, dan Saengga, termasuk 3 (tiga) kampung persiapan yakni Padang Agoda, Onar lama, dan Onar Baru selengkapnya disajikan pada tabel berikut:

Tabel 7b. Struktur Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Kampung	Penduduk (Jiwa)				Total	Persen (%)
		L	Persen (%)	P	Persen (%)		
1	Tofoi	1.031	53.98	879	46.02	1910	25.28
2	Forada	512	26.81	529	27.70	1041	13.78
3	Materabu Jaya	681	35.65	634	33.19	1315	17.41
4	Padang Agoda*)	127	6.65	111	5.81	238	3.15
5	Tanah Merah	611	31.99	482	25.24	1093	14.47
6	Saengga	469	24.55	388	20.31	857	11.34
7	Onar Lama*)	315	16.49	223	11.68	538	7.12
8	Onar Baru*)	309	16.18	254	13.30	563	7.45
	<b>Total</b>	<b>4.055</b>	<b>53.67</b>	<b>3.500</b>	<b>46.33</b>	<b>7.555</b>	<b>100.00</b>

Sumber : Diolah dari DDA Sumuri, 2017

Keterangan : \*) Kampung Persiapan/Pemekaran

Total penduduk pada kampung-kampung yang termasuk dalam wilayah penilaian adalah sebanyak 7.555 jiwa. Dari jumlah ini, penduduk laki-laki sebesar 53.67 persen atau 4.055 jiwa dan penduduk perempuan sebesar 46.33 persen atau sebanyak 3.500 jiwa. Jumlah Kepala Keluarga sebanyak 1.678 KK. Selanjutnya perbandingan antara penduduk laki-laki

dan penduduk perempuan dihitung 124 di Kampung Tofoy dan 75 di Kampung Materabu Jaya. Kepadatan penduduk di tiap wilayah belum dapat dihitung dengan alasan belum ada data pasti luas masing-masing kampung, sedangkan kepadatan penduduk per rumah tangga adalah 3,931 yang artinya satu rumah tangga rata-rata terdapat 3,931 penghuninya.

Secara umum laju pertambahan penduduk Distrik Sumuri antara 2011-2014 adalah 4.12% per tahun. Kepadatan penduduk rata-rata di wilayah Distrik Sumuri adalah 7 jiwa/Km<sup>2</sup> dengan beban keluarga sebesar 6 jiwa/KK. Selanjutnya kepadatan penduduk rata-rata di wilayah Distrik Aroba adalah 4 jiwa/Km<sup>2</sup> dan beban keluarga 5 jiwa/KK, sedangkan tingkat kepadatan penduduk di Distrik Babo adalah 6 jiwa/Km<sup>2</sup> dengan beban keluarga 7 jiwa/KK. Kepadatan penduduk di ketiga distrik masih tergolong rendah, namun demikian beban tanggungan rumah tangga cukup tinggi dimana terdapat 5 hingga 7 jiwa/KK.

#### **2.3.2.2. Pertumbuhan Penduduk**

---

Pertambahan penduduk di suatu daerah di satu pihak merupakan modal pembangunan, karena terdapat angkatan kerja sesuai perkembangan penduduk tersebut. Di lain pihak pertumbuhan penduduk juga akan menjadi beban pemerintah karena setiap jiwa akan membutuhkan kebutuhan hidup, seperti sandang, pangan, penyediaan sarana dan prasarana dan sarana sekolah serta lapangan kerja. Namun demikian terhadap angkatan kerja baik yang berada di kota, pinggiran kota, maupun di desa semakin sulit memperoleh lapangan pekerjaan, apalagi berupaya menciptakan lapangan kerja baru atau wirausaha baru. Hal tersebut semakin tidak seimbang antara jumlah pencari kerja aktif maupun adanya lowongan kerja. Berdasarkan laporan Badan Pusat Statistik Kabupaten Teluk Bintuni, selama periode 2010-2015 tingkat pertumbuhan penduduk tercatat 2,46 persen. Hal ini mengindikasikan meningkatnya kelahiran (fertilitas) serta arus perpindahan penduduk. Perbandingan tingkat pertumbuhan penduduk rata-rata dalam 2 tahun terakhir, disajikan pada Tabel 8:

Tabel 8. Tingkat Pertumbuhan Penduduk Distrik Sumuri

No	Kampung	2010	2015	2016	2010-2016	2015-2016
1	Tofoi	2.721	3.251	3.302	3,28	1.57
2	Saengga	1.068	758	770	5,31	1.58
3	Tanah Merah	766	1.235	1.255	8,58	1.62
4	Materabu Jaya	635	1.278	1.298	12,65	1.56
5	Forada	1.034	915	930	1,75	1.64
6	Padang Agoda	-	-	-	-	-
7	Onar Lama	-	-	-	-	-
8	Onar Baru	-	-	-	-	-
Total		6.224	7.437	7.555		7.97

Sumber: DDA Distrik Sumuri, Tahun 2017

Kampung Forada di Distrik Sumuri memiliki pertumbuhan penduduk sebesar 1.75 % pada periode tahun 2010-2016 dan 1.64 dalam 1 tahun terakhir (periode 2015-2016) dan merupakan pertumbuhan tertinggi. Selain itu di Kampung Materabu Jaya juga terjadi pertumbuhan penduduk sebesar 12.65 % di periode 2010-2016, namun pertumbuhan penduduk kampung ini mengalami penurunan dalam 1 tahun terakhir yakni 1.56 persen. Perlambatan pertumbuhan penduduk turut disebabkan oleh pembentukan wilayah administratif (desa/kampung) baru yang menyebabkan migrasi penduduk demikian pula migrasi ke ibu kota Kabupaten Teluk Bintuni.

### 2.3.2.3. Penduduk Berdasarkan Kelompok Umur

Dalam kaitannya dengan pengelompokan penduduk berdasarkan tingkat produktifitas, Badan Pusat Statistik membagi kelompok penduduk dalam 3 (tiga) kelompok umur yaitu penduduk yang berumur kurang dari 15 tahun (penduduk usia muda/belum produktif), penduduk yang berusia 15–64 tahun (penduduk usia produktif) dan penduduk yang berusia 65 tahun ke atas (penduduk usia tidak produktif). Data dan informasi tentang penduduk di wilayah studi berdasarkan kelompok umur, disajikan pada **Tabel 9**.

Tabel 9. Struktur Penduduk Berdasarkan Kelompok Umur

No	Distrik/ Kampung	Kelompok Usia (Jiwa)			Total (Jiwa)	Persen (%)	DR (%)
		<14	15-64	>64			
1	Tofoi	715	1.021	503	2.239	28.8	0.89
2	Forada	261	453	201	915	12.3	0.98
3	Materabu Jaya	365	656	266	1.287	17.2	1.05
4	P.Agoda	71	105	40	216	2.8	1
5	Tanah Merah	396	411	176	983	13.2	0.72
6	Saengga	387	343	101	831	11.1	0.71
7	Onar Lama	144	301	89	534	7.2	1.29
8	Onar Baru	171	325	54	550	7.4	1.44
	Total	2.510	3.615	1.430	7.555	100	

Sumber : Diolah dari DDA Distrik Sumuri, 2017

Dilihat dari komposisi penduduk berdasarkan umur, jumlah tertinggi adalah penduduk yang berada pada usia kerja yaitu berusia 15-54 tahun sebanyak 3.615 jiwa atau 47.85 persen. Selanjutnya jumlah penduduk kategori balita dan usia sekolah yaitu yang berumur antara 0-14 tahun sebesar 2.510 jiwa atau 33.22 persen dan lansia yaitu usia 55 tahun keatas sebanyak 1.439 jiwa atau 18.93 persen dari total penduduk. Tingginya angka jumlah penduduk usia produktif mengindikasikan bahwa di wilayah penilaian msaih terdapat penduduk yang membutuhkan lapangan kerja. Tingkat ketergantungan (*dependency ratio*) rata-rata di wilayah penilaian cukup tinggi, yaitu sebesar 1.01 persen (setiap 100 orang yang bekerja harus menanggung beban kehidupan hampir 2 orang lainnya).

#### 2.3.2.4. Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Pengelompokan penduduk berdasarkan tingkat pendidikan sangat penting guna mengetahui kemajuan pembangunan sumberdaya manusia di suatu wilayah. Data tentang tingkat pendidikan penduduk di wilayah studi dapat dilihat pada **Tabel 10**.



Tabel 10. Struktur Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan

No	Kampung	Penduduk (Jiwa)					Total
		TBS*	Tamat SD	SLTP	SLTA	S & PS	
1	Tofoi	359	876	577	365	56	2143
2	Forada	246	317	218	102	32	915
3	Materabu Jaya	319	420	261	253	45	1278
4	Padang Agoda	47	110	25	21	13	210
5	Tanah Merah	214	355	252	117	44	982
6	Saengga	178	201	148	261	37	825
7	Onar Lama	169	167	122	66	10	534
8	Onar Baru	154	222	101	68	7	550
	Total	1.686	2.668	1.704	1.253	244	7.555

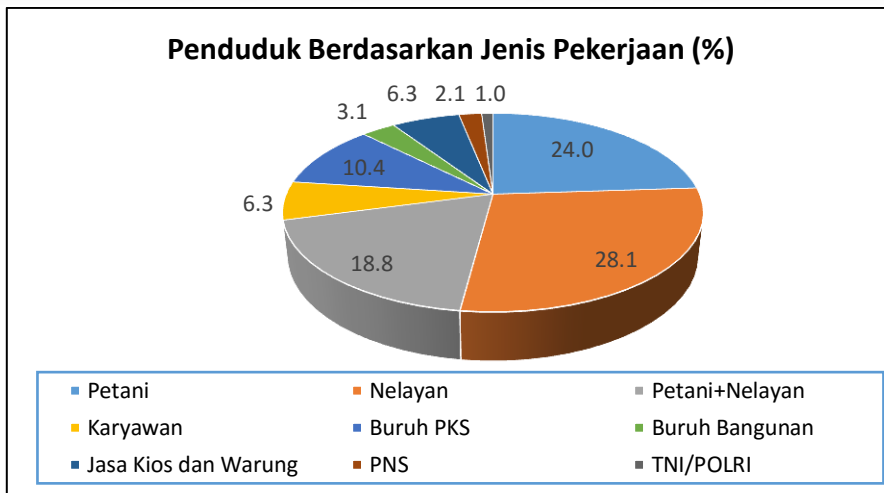
Sumber : Diolah dari DDA Distrik Sumuri, 2017

Ket : \*) TBS : Tidak sekolah/belum sekolah, S : Sarjana, PS : Pascasarjana

Persentase terbesar penduduk di wilayah studi adalah kelompok masyarakat yang hanya menempuh pendidikan Sekolah Dasar (35.31 persen), kelompok penduduk tidak sekolah dan belum sekolah dihitung sebesar 22.32 persen atau mencapai 1.686 jiwa. Hanya 16.59 persen penduduk di wilayah penilaian yang menempuh pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) sederajat dan kurang dari 4% persen lainnya yang mampu memperoleh pendidikan sarjana dan pascasarjana.

### 2.3.2.5. Penduduk Berdasarkan Jenis Pekerjaan

Tentang pekerjaan penduduk di wilayah studi, persentase terbesar adalah kelompok masyarakat yang bekerja sebagai nelayan (28,1 persen) hal ini disebabkan sebagian besar masyarakat di wilayah studi bermukim di wilayah pesisir pantai, sedangkan masyarakat yang bekerja sebagai petani sebesar 24,0 persen. Besarnya persentase petani disebabkan banyaknya masyarakat yang bekerja pada perkebunan kelapa sawit PT. Varita Maju Tama di Distrik Sumuri. Masyarakat yang bekerja sebagai petani dan nelayan proporsinya cukup besar yakni 18,8% kelompok ini adalah yang tinggal dipesisir pantai, namun memiliki lahan kebun di daratan.

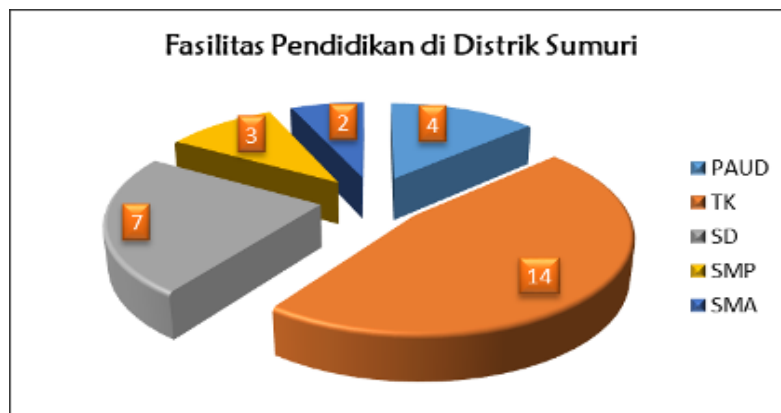


Gambar 8. Jenis Pekerjaan Masyarakat

### 2.3.3. Aspek Infrastruktur Sosial

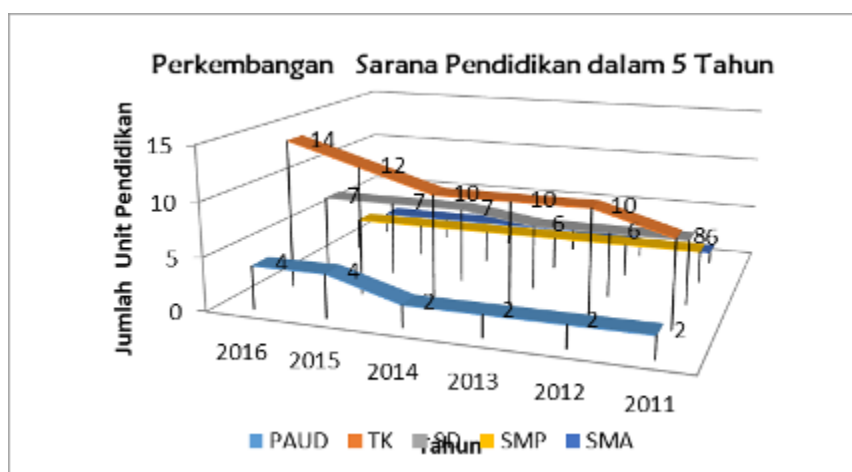
#### 2.3.3.1. Pendidikan

Salah satu penunjang keberhasilan pendidikan adalah tersedianya sarana dan prasarana pendidikan, tenaga pengajar yang memadai untuk setiap jenjang pendidikan. Rasio murid-guru merupakan salah satu indikator yang menggambarkan beban kerja seorang guru terhadap murid. Gambar berikut merupakan informasi kuantitatif tentang jumlah dan sarana pendidikan di Distrik Sumuri.



Gambar 9. Jumlah Sarana Pendidikan di Disrik Sumuri

Dalam hal distribusi sarana pendidikan di setiap kampung, Tofoy sebagai ibu kota distrik telah tersedia Sekolah Dasar hingga Sekolah Menengah Umum yang hanya terdapat di Tofoy dan Saengga, sedangkan Sekolah Menengah Pertama hanya terdapat di Kampung Tofoy, Forada dan Tanah Merah.



Gambar 10. Perkembangan Sarana Pendidikan 5 Tahun Terakhir

Aspek lain dari sarana pendidikan bahwa Secara kuantitatif, dalam 2 tahun terakhir (2015-2016) penambahan unit-unit sarana pendidikan yang baru untuk level PAUD, Taman Kanak-Kanak, sedangkan jumlah lulusan pendidikan dasar meningkat setiap tahunnya. Gambar berikut merupakan gambaran kuantitatif peningkatan jumlah sarana pendidikan.

Tabel 11. Pendidik dan Tenaga Kependidikan

No	Jenjang	Jumlah sekolah	Murid			Jml guru	Rasio guru murid	Rata rata murid/ sekolah
			Laki	Perempuan	Jml			
1	PAUD	4	39	35	74	3	24.67	37
2	TK	14	197	170	367	25	14.68	36.7
3	SD	7	598	564	1162	53	21.92	166
4	SMP	3	185	179	364	29	12.55	121.3
5	SMA	2	107	62	169	15	11.27	84.5
Jumlah		24	1.126	1.010	2.136	125	17.02	-

Sumber: DDA Teluk Bintuni, 2017

Rasio ini juga mencerminkan mutu pendidikan di kelas, karena semakin besar angka ini berarti beban kerja seorang guru semakin berat pula, dan pengawasan atau kontrol yang dilakukan akan berkurang. Rasio murid-guru untuk SD di Distrik Sumuri sebesar 32,5 artinya seorang guru bertanggung jawab terhadap 1.235 Murid, untuk SMP rasio murid-guru sebesar 14,03, dan untuk SMU sebesar 13.

Sisi lain dari jumlah dan distribusi fasilitas kesehatan di setiap kampung adalah partisipasi orang Sumuri dalam pendidikan. Secara kuantitatif jumlah anak-anak usia sekolah (*indigenous people*) di distrik Sumuri menunjukkan peningkatan yang cukup berarti, kesadaran orang Sumuri tentang pentingnya pendidikan nampak dari jumlah anak dalam tiap keluarga yang telah memperoleh pendidikan. Kebutuhan tenaga kerja LNG Tangguh dan Genting Oil Kasuri Ltd. Pte dan program CSR dalam bidang pendidikan diduga sebagai salah satu stimulus setiap keluarga menyekolakan anaknya ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Hal penting lain yang perlu dikemukakan adalah bahwa peran Yayasan Pendidikan Kristen (Katolik) cukup signifikan dalam meningkatkan unit-unit layanan pendidikan dan bahkan meningkatkan angka partisipasi sekolah baik di Kampung Tofoy, Forada, dan Padang Agoda.

### 2.3.3.2. Kesehatan

Kesehatan juga merupakan salah satu aspek yang menjadi perhatian dalam pembangunan manusia. Indikator keberhasilan pembangunan manusia adalah terjadi peningkatan pada bidang kesehatan. Oleh karena itu, untuk mencapai derajat kesehatan yang optimal bagi setiap warga masyarakat, pembangunan dibidang kesehatan terus digalakkan di seluruh wilayah Kabupaten Teluk Bintuni.

Tabel 12. Sarana Kesehatan di Distrik Sumuri

Sarana Kesehatan		Tenaga kesehatan	
Jenis	Jumlah	Tenaga	Jumlah
Puskesmas	2	Dokter	3
Pustu	3	Perawat	14
Pusling	3	Bidan	11
Klinik KB	2	PLKB	2
Posyandu	10	Dukun Terlatih	11

Sumber: Distrik Sumuri Dalam Angka, 2017

Pemerintah Teluk Bintuni telah berusaha meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat di Distrik Sumuri. Hal ini ditandai dengan tersedianya fasilitas Kesehatan. Fasilitas Kesehatan yang tersedia di Distrik Sumuri ditunjukkan dengan adanya 2 puskesmas yang terdapat di Kampung Tofoi dengan status rawat inap dan 1 unit Puskesmas di Kampung Tanah Merah. Masing-masing mempunyai tenaga medis dengan jumlah: Dokter 2, perawat 16, Bidan 10, Farmasi 1, ahli gizi 2, Teknisi medis 16, Sanitasi 10 dan tenaga kesehatan. Fasilitas kesehatan kesehatan yang ada saat ini telah mampu melayani penduduk di setiap kampung terdekat dalam wilayah administratif Distrik Sumuri, bahkan beberapa penduduk distrik Aroba mendapatkan layanan kesehatan di Puskesmas Tofoy.

Selain sarana prasarana sosial, dari sudut pandang budaya, orang Sumuri memiliki konsep tersendiri mengenai sakit dan sehat. Sakit dapat disebabkan karena kebersihan diri, daya tahan tubuh yang tidak kuat, di sisi lain terdapat pandangan bahwa sakit disebabkan karena melanggar pantangan secara adat, adanya gangguan roh jahat, dewa, serta pengaruh “lingkungan alam”. Jadi sehat, berarti harus menghindari semua pantangan, dan menjaga keseimbangan antara manusia dengan alam serta bisa menjaga, jangan sampai tempat-tempat keramat atau tempat roh-roh diganggu atau dilewati dengan sengaja. Konsep demikian sangatlah erat hubungannya dengan pandangan dasar dari kebudayaan masing-masing masyarakat dan erat terkait dengan unsur-unsur budaya, religi, organisasi sosial, ekonomi, sistem pengetahuan, yang akhirnya mewujudkan perilaku orang Sumuri dalam masalah kesehatan.

Berdasarkan informasi yang digali dari informan kunci, orang Sumuri telah memanfaatkan beberapa hasil hutan kayu dan bukan kayu sebagai tumbuhan obat yang telah dimanfaatkan dari generasi ke generasi. Aspek lain yang perlu diketengahkan adalah persalinan. Dukun bayi masih dipercaya sebagai “dokter bersalin” yang handal dalam persalinan, namun demikian sebagian besar proses persalinan yang ditangani oleh dukun bayi saat ini telah didampingi oleh Bidan Desa.

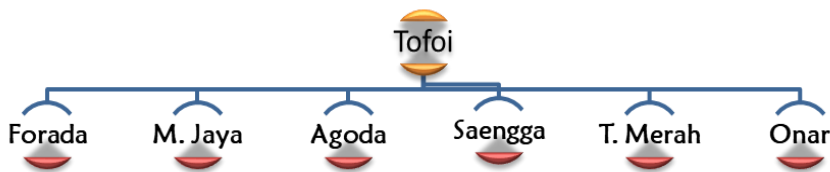
#### **2.3.3.3. Transportasi**

---

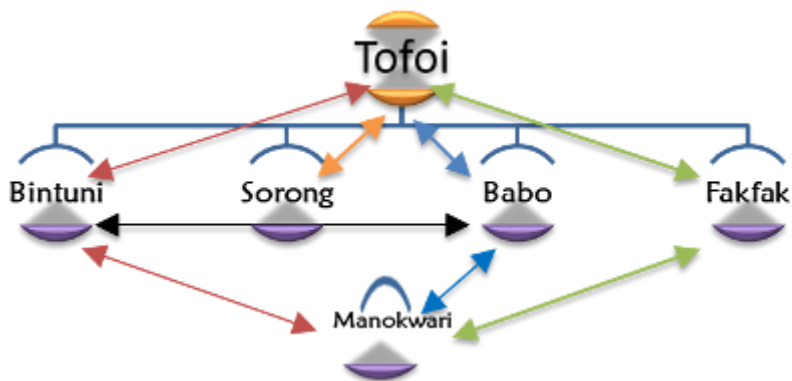
Transportasi merupakan sektor yang sangat esensial bagi kehidupan bermasyarakat. Transportasi memiliki peran penting dalam menunjang

kelancaran aktivitas penduduk, baik dari sisi ekonomi maupun sosial. Tidak hanya berkaitan dengan angkutan bagi penduduk, transportasi juga berperan penting dalam pendistribusian barang dari suatu tempat ke tempat lain. Adapun jenis transportasi yang ada di Kabupaten Teluk Bintuni antara lain transportasi darat, transportasi udara, dan transportasi laut.

Untuk membuka keterisolasian dan memperlancar mobilitas penduduk saat ini sedang dilakukan pembukaan jalan yang menghubungkan antar kampung. Bila sebelumnya untuk mencapai kampung-kampung yang berada di wilayah pesisir seperti Tanah Merah Baru, Saengga dan Onar harus menggunakan jalur laut, saat ini sedang dilakukan pembukaan jalan darat yang menghubungkan Tofoi dengan kampung-kampung yang berada di wilayah pesisir. Jalan yang menghubungkan Tofoi dengan ketiga kampung tersebut dapat dilalui dengan kendaraan roda dua maupun roda empat. Melalui jalan ini waktu tempuh menjadi lebih singkat dan biaya jauh lebih murah. Sebelumnya jalur darat dari Tofoi hanya bisa menjangkau kampung-kampung yang berada di perkebunan sawit seperti Materabu Jaya, Forada dan Agoda.

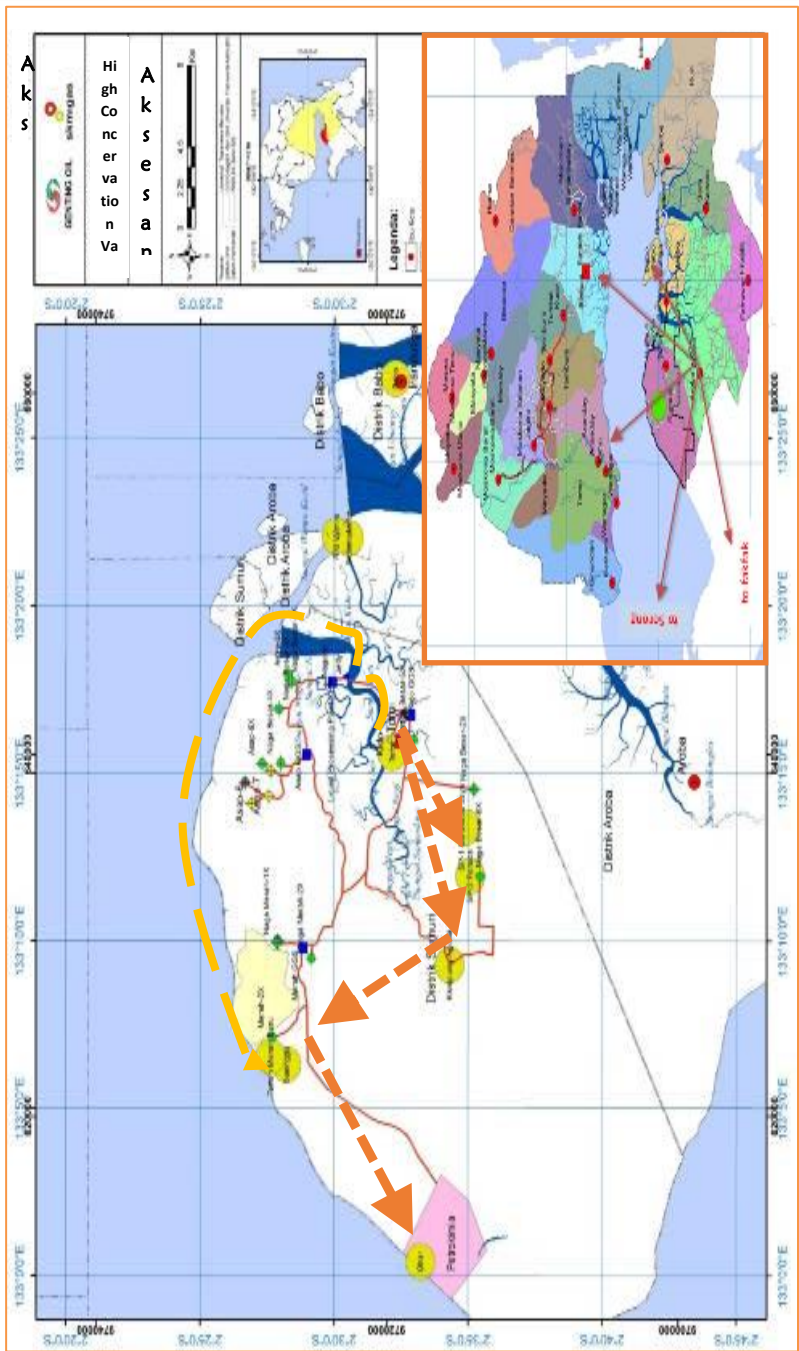


Gambar 11. Akses Warga Tofoi Terhadap Kampung lain di Distrik Sumuri



Gambar 12. Akses Warga Tofoi Terhadap Distrik dan Kabupaten lainnya

Kapal merupakan sarana transportasi dominan yang dimanfaatkan oleh orang Sumuri untuk transportasi antar distrik dan distrik ke Kabupaten, sedangkan antar kampung, kendaraan roda 2 telah menjadi tumpuan setiap warga. Saat ini warga Sumuri dapat mencapai kota Fakfak melalui jalur darat dengan kondisi jalan belum beraspal. Beberapa warga Sumuri yang memiliki usaha jasa kios memperoleh barang dagangan dan membeli kebutuhan hidup di kota Fakfak dengan waktu tempuh 4-5 jam perjalanan. Akses antar kampung dapat ditempuh melalui jalur darat, kecuali kampung tanah merah yang harus ditempuh melalui penyeberangan sungai.



Gambar 13. Peta Jalur transportasi di Distrik Sumuri



#### 2.3.4. Keberadaan dan kondisi kawasan lindung di lanskap

---

Fungsi kawasan dalam konsesi GOKPL seluruhnya adalah kawasan non lindungan seperti diperlihatkan dalam **Gambar 3**. Dalam konsesi GOKPL terdapat areal hutan seluas 56.302 Ha meliputi HP, HPT, dan HPK. Sisanya merupakan kawasan non hutan APL dan perairan seluas 44.546 Ha. Walaupun seluruhnya area konsesi merupakan kawasan non lindungan, namun dalam RTRWN berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 13 Tahun 2017 di wilayah POD Tahap 1 GOKPL terdapat kawasan lindung bergambut seluas 30.966 Ha dan kawasan lindung untuk sempadan sungai seluas 3.030 Ha.

#### 2.3.5. Wilayah keanekaragaman hayati utama di lanskap

---

Strata ekosistem hutan dominan yang digunakan untuk sampling keanekaragaman hayati adalah sebagai berikut:

- **Hutan Lahan Kering sekunder**
  - **Asap** adalah areal hutan yang telah ditebang awal tahun 80-an menjadikan area konsesi GOKPL saat ini adalah hutan bekas tebangan (hutan sekunder). Di area ini diambil sampelnya untuk membandingkan hutan yang sudah ditebang dan hutan primer pada lanskap yang sama seperti di area Merah. Jumlah total jenis tumbuhan yang dijumpai pada areal hutan Asap adalah 222 jenis yang tergolong dalam 52 famili. Famili yang paling dominan untuk semua tingkat pertumbuhan adalah *Euphorbiaceae* (20 jenis), *Moraceae* (19 jenis) dan *Myrtaceae* (18 jenis).
  - **Merah** dengan ekosistem yang relatif lebih baik dari Asap. Kawasan Merah bukan merupakan area bekas tebangan, kecuali untuk pembuatan jalan perusahaan dan pemerintah. Pada area ini masih dijumpai pohon-pohon berukuran besar. Jumlah total jenis yang dijumpai pada areal hutan Merah adalah 204 jenis yang tergolong dalam 51 famili. Famili yang paling dominan untuk semua tingkat pertumbuhan adalah *Myrtaceae* (20 jenis), *Euphorbiaceae* (17 jenis) dan *Myristicaceae* (16 jenis).
  - **Agoda** sedikit berbeda dengan Merah dan Asap ditandai dengan hadirnya hutan peralihan antara padang terbuka berbukit dengan hutan rawa primer. Tidak ada penebangan sama sekali

di area ini, kecuali untuk pembuatan jalan pemerintah. Tampak beberapa bangunan tradisional berupa bivak 'rumah kebun'. Jumlah total jenis yang dijumpai pada areal hutan peralihan Padang Agoda adalah 93 jenis yang tergolong dalam 36 famili. Famili yang paling dominan untuk semua tingkat pertumbuhan adalah *Myrtaceae* (17 jenis) dan *Myristicaceae* (7 jenis).

- **Savana dan area terbuka di perbukitan** – berada di dekat Agoda, Saengga hingga Onar. Terdapat beberapa sisi savana yang terbakar saat pengamatan. Menurut sejarahnya lokasi ini dulu berupa hutan yang banyak ditumbuhi pohon damar, kemudian lokasi tersebut terbakar dan tidak kembali menjadi hutan lagi.
- **Hutan Mangrove** – hutan mangrove diamati secara intensive di area Kido, dan Asap 4. Lokasi tersebut termasuk dalam HCV karena merupakan daerah ekotone dan juga buffer untuk ekosistem teresterial. Jumlah total jenis tumbuhan yang dijumpai pada areal hutan mangrove Kido adalah 15 jenis yang tergolong dalam 8 famili. Famili yang paling dominan untuk semua tingkat pertumbuhan adalah *Rhizophoraceae* (6 jenis).
- **Hutan rawa primer (*Swamp Forest And Shrubland On Plains*)** – hutan rawa ini berada di dataran luas sebelah utara konsesi (Asap-Merah dan Saengga-Onar). Belum ada akses langsung menuju lokasi tersebut. Jangkauan terdekat adalah melalui area Asap 3. Lokasi tersebut juga berdekatan dengan lokasi keramat masyarakat Sumuri, yaitu pohon keramat, kampung tua, dan mesjid tua. Sehingga lokasi tersebut juga masuk dalam HCV, selain dari aspek ecotone dan area inti luas >20.000ha.

Walaupun dalam peta penutupan lahan terdapat beberapa tipe tutupan lahan, namun tidak semuanya dapat diamati pada saat survey. Lokasi-lokasi tersebut tidak dapat diamati karena keterbatasan waktu serta akses menuju lokasi tersebut yang membutuhkan waktu cukup lama. Lokasi-lokasi tersebut antara lain:

- **Hutan Rawa Air Tawar** – hutan rawa ini bukan merupakan habitat asli, namun perlu untuk diamati dampak perubahan habitat terhadap keanekaragaman hayati di dekat Agoda.

- **Hutan Rawa Sekunder**-hutan rawa ini merupakan habitat asli dengan luasan kecil terhimpit dalam hutan rawa primer. Ekosistem ini bukan merupakan ekosistem utama, namun cukup penting dalam mempertahankan ekotone.

### 2.3.6. Rencana tata guna lahan nasional atau regional yang relevan

Untuk melihat arah tata guna lahan masa depan pendekatan yang dapat di gunakan adalah menggunakan peta tata ruang yang telah ditetapkan. Berdasarkan pola ruang dalam RTRW Kabupaten diketahui bahwa dalam POD 1 GOKPL dan sekitarnya terdapat 5 arahan penggunaan lahan seperti diperlihatkan dalam Tabel 13.

Tabel 13. Pola Ruang dalam Areal POD 1 GOKPL dan sekitarnya

Pola Ruang	Luas (Ha)
Area Penggunaan Lain	9.031
Hutan Produksi Terbatas	27.419
Hutan Produksi Tetap	14.555
Hutan Produksi yang dapat dikonversi	38.237
Perkebunan	9.092
Jumlah	98.333

Pola ruang dalam RTRWK masih dominan menggunakan peruntukan areal hutan sebagai pola ruangnya. Namun demikian secara RTRWK juga telah dibuat blok pengelolaan pertambangan baik untuk migas dan non migas. **Gambar 14** menunjukkan bahwa wilayah POD 1 GOKPL secara tata ruang Provinsi Papua Barat telah diarahkan ke wilayah pengelolaan pertambangan minyak dan gas.

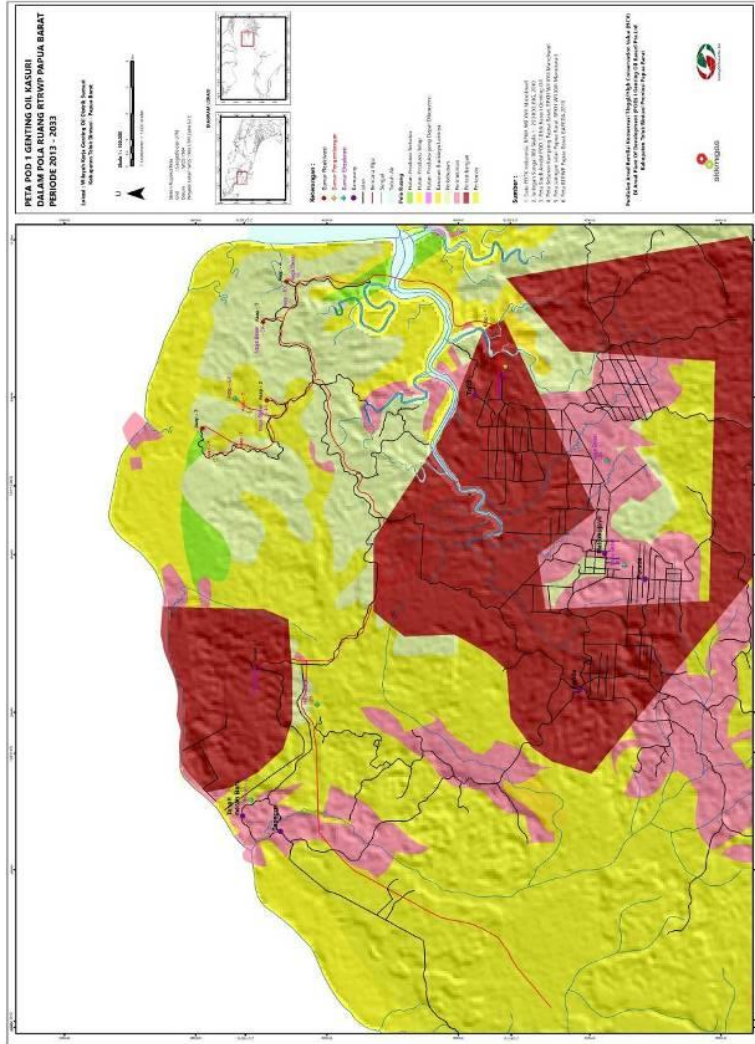
### 2.3.7. Bentuk lahan utama, DAS dan sungai

Berdasarkan data DAS dari Kementerian Kehutanan Tahun 2014 di ketahui bahwa di dalam dan sekitar POD 1 GOKPL terdapat 3 daerah aliran sungai (DAS). Tabel 14 berikut memperlihatkan luasan masing-masing DAS di area POD 1 GOKPL.

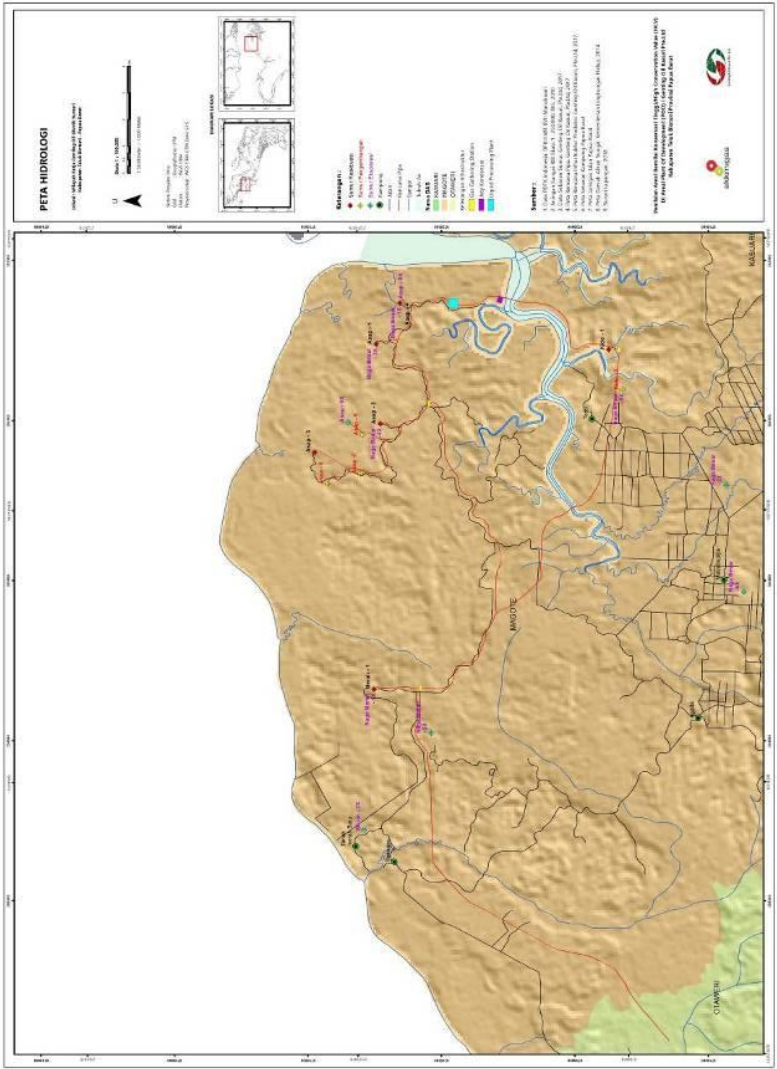
Tabel 14. Daerah Aliran Sungai di area POD 1 GOKPL

Nama DAS	Luas (Ha)
Kasuari	11.134
Magote	68.771
Otaweri	18.559
Jumlah	98.464

Berdasarkan data hidrologi sungai skala 1 : 250.000 yang dikeluarkan oleh BIG (**Gambar 15**) diketahui bahwa di wilayah POD 1 GOKPL terdapat 627 aliran air dengan panjang keseluruhan aliran air mencapai  $\pm 439.914$  m atau  $\pm 439,9$  Km.



Gambar 14. Area POD 1 GOKPL Berdasarkan Peta RTRW



Gambar 15. Peta Hidrologi area konsesi GOKPL dan sekitarnya

### **2.3.8. Riwayat tata guna lahan, tren pembangunan, dan rencana masa depan**

---

Telah dikemukakan pada bagian sebelumnya bahwa Konsesi Genting Oil Kasuri Pte. Ltd berdasarkan *Production Sharing Contract* yang ditandatangani pada tanggal 27 Mei 2008, mencakup 2 kabupaten yakni Kabupaten Teluk Bintuni dan Kabupaten Fakfak. Pada tahun 2008 atau pada saat penandatanganan kontrak luas area konsesi blok kasuari adalah 3.534 km<sup>2</sup>. Untuk alasan tertentu, pemerintah Republik Indonesia telah melakukan penyisihan sebanyak 2 kali dengan total area konsesi yang disisihkan sebesar 56.40% atau 1.993 km<sup>2</sup> dari total area konsesi. Dengan demikian, hingga saat ini (tahun 2018), GOKPL masih mempertahankan areal sebesar 43,60% atau seluas 1.541 km<sup>2</sup>. GOKPL membutuhkan area untuk fasilitas produksi dan penunjang adalah sebesar 367.11 Ha, dimana fasilitas produksi tidak terkonsentrasi di satu lokasi, namun tersebar dalam kawasan Sumuri.

Wilayah hutan dan pesisir di Distrik Sumuri Kawasan pada tahun 1982 telah beroperasi perusahaan HPH/IUPHHK PT. Agoda Wahitam, operasional perusahaan ini telah mengeksploitasi kayu *Intsia Bijuga* di hutan-hutan wilayah Sumuri yang saat itu masih menjadi wilayah dari kecamatan Bintuni Kabupaten Manokwari. Pada tahun 1986 kawasan ini dieksploitasi oleh HPH/IUPHHK PT. Djayanti Group yang membuka kamp di Kelapa Dua (saat ini disebut Tofoi). Laporan ini belum dapat melaporkan besarnya luasan dan sebaran wilayah eksploitasi hasil hutan kayu oleh kedua perusahaan.

Pada awal 1990-an perusahaan kelapa sawit PT.Varita Maju Tama beroperasi di lokasi eks konsesi PT.Djayanti Group dengan total luas lahan konsesi 58.500 ha. Untuk mendukung perkebunan sawit ini pemerintah mendatangkan transmigran dan membentuk Satuan Pemukiman di Materabu (SP1) dan Forada (SP2). Kedua Satuan Pemukiman (SP) ini merupakan bagian (dusun) dari kampung Tofoi serta permukiman baru di Padang Agoda Tahun 1999 PT.Varita Maju Tama membangun sebanyak 60 buah rumah untuk transmigran lainnya di Agoda. Pada tahun 2003 beberapa penduduk Tofoi khususnya marga Ateta sebagai pemilik ulayat wilayah Agoda menempati rumah-rumah tersebut, dalam perkembangannya Agoda telah berstatus sebagai kampung persiapan.

Pada tahun 1992 BP Tangguh melakukan kegiatan eksplorasi gas dan telah melakukan pemboran beberapa sumur sejak 1992 dan mulai berproduksi sejak tahun 2009. Wilayah kerja BP Tangguh untuk proyek LNG bersinggungan langsung dengan wilayah kerja GOKPL dalam blok kasuri, atau sebagian fasilitas produksi LNG Tangguh terletak di kampung Tanah Merah lama dan Saengga yang merupakan wilayah Distrik Sumuri. Tidak terdapat catatan yang ditemu tentang luasan lahan yang dimanfaatkan untuk pembangunan dan operasional fasilitas produksi proyek tangguh di wilayah Distrik Sumuri.

Pada tahun 2013 Pemerintah menetapkan Kabupaten Teluk Bintuni khususnya daerah Sumuri sebagai kawasan industri khusus dengan pengembangan seimbang antara wilayah Utara dan Selatan. Berdasarkan SK Bupati Teluk Bintuni No.76/01/BUP-TB/V/2013, Kampung Onar Distrik Sumuri ditetapkan sebagai lokasi pendirian pabrik petrokimia dengan investor utama Ferrostaal GmbH, Jerman. Berdasarkan rencana ini, lahan hutan dan padang rumput seluas hampir 3.000 ha akan dimanfaatkan untuk konstruksi dan operasional industri petrokimia.

### **2.3.9. Nilai sosial dan budaya**

---

#### **2.3.9.1. Suku Sumuri dan Kelompok Etnik Lainnya**

---

Sumuri adalah nama resmi yang digunakan untuk menyebut salah satu kelompok etnik asli di Kabupaten Teluk Bintuni, sekaligus nama resmi salah satu distrik di Kabupaten Teluk Bintuni. *Indigenous People* selanjutnya dalam laporan ini disebut Orang Sumuri yang hidup dalam wilayah Distrik Sumuri adalah kelompok etnik Sumuri adalah salah satu dari 7 (tujuh) kelompok etnik yang ada di Kabupaten Teluk Bintuni Propinsi Papua Barat. Kelompok etnik Sumuri terbagi kedalam marga-marga (*fam*). Setiap marga memiliki sejarah asal usul masing-masing yang berbeda antara satu dengan lainnya. Sebagian besar marga menyatakan bahwa nenek moyangnya berasal dari Gunung Nabi yang saat ini berada di wilayah Distrik Kuri, sebagian lainnya berasal dari Fakfak dan Kaimana. Pada mulanya kelompok etnik Sumuri hidup terpencar berdasarkan marga/ fam di wilayah teritorial masing-masing. Kemudian oleh pemerintah dikumpulkan dalam beberapa pusat pemukiman agar mudah dikontrol dan dilakukan pembinaan. Terdapat 3 konsentrasi pemukiman



penduduk awal di Sumuri yaitu Tanah Merah yang dihuni oleh marga Masifa, Kamisofa, Sabandafa, Dokasi, Wayuri, Siwana, Agofa, Werifa dan Mayera. Kampung Saengga yang dihuni oleh marga Simuna, Ateta, Soway, Fosa dan Sodefa. Kampung Tofoi (lama) yang dihuni oleh Marga Inanosa, Muerena, Wamay, Bayuni, Ateta, Dorisara, Sodefa, Fosa dan Ateta.

Selain kelompok etnik Sumuri sebagai etnik asli, terdapat juga kelompok etnik lain yang merupakan kelompok etnik pendatang, baik kelompok etnik Papua maupun kelompok etnik Non Papua. Kelompok Etnik Non Papua antara lain Jawa, Sunda, Betawi, Manado, Sangir, Key, Tanimbar, Ambon, Seram, Timor, Flores, Toraja, Bugis, Buton, Makassar, Batak, Tionghoa dan lain-lain. Kelompok Etnik pendatang Papua antara lain Wamesa, Irarutu, Serui, Biak, Ayamaru, Inanwatan, Sorong, Fakfak dan Kaimana. Etnik pendatang terdapat di setiap kampung. Kampung-kampung yang didominasi oleh pendatang antara lain Materabu Jaya (SP1) dan Forada (SP2) sebagai daerah transmigrasi yang didominasi oleh penduduk asal pulau Jawa. Kampung Agoda yang didominasi oleh pendatang asal NTT yaitu dari Timor dan Flores yang bekerja sebagai buruh panen perkebunan sawit. Kampung Tofoi sebagai ibukota distrik, didominasi oleh pendatang dari berbagai etnik dan mengisi berbagai sektor mulai dari pertanian, perdagangan, wiraswasta dan sebagainya. Kampung Onar yang didominasi oleh nelayan asal Seram dan Bugis. Etnik pendatang juga terdapat di kampung Saengga dan Tanah Merah Baru. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa penduduk Sumuri cukup heterogen.

Tabel 15. Jumlah Kelompok Etnik di Distrik Sumuri

No	Etnik/Suku	Daerah Asal	Komposisi (%)	No	Etnik/Suku	Daerah Asal	Komposisi (%)
1	Sumuri (Indigenous)	Papua		17	Tanimbar	Maluku	
2	Wamesa	Papua		18	Ternate	Maluku	
3	Irarutu	Papua		19	Timor	NTT	
4	Serui	Papua		20	Flores	NTT	
5	Biak	Papua		21	Bugis	Sulawesi	
6	Ayamaru	Papua		22	Buton	Sulawesi	
7	Inanwatan	Papua		23	Makassar	Sulawesi	
8	Sorong	Papua		24	Minahasa	Sulawesi	

No	Etnik/Suku	Daerah Asal	Komposisi (%)	No	Etnik/Suku	Daerah Asal	Komposisi (%)
9	Fak Fak	Papua		25	Sangir	Sulawesi	
10	Kaimana	Papua		26	Toraja	Sulawesi	
11	Wondama	Papua		27	Jawa	Jawa	
12	Kuri	Papua		28	Sunda	Jawa	
13	Seram	Maluku		29	Betawi	Jawa	
14	Ambon	Maluku		30	Batak	Sumatera	
16	Kei	Maluku		31	Lainnya	Berbagai Pulau	

Sumber : GOKPL Pemetaan Hak Adat di Distrik Sumuri, 2015

Dalam istilah lokal Sumuri memiliki arti gelap atau buta atau tutup mata. Kelompok etnik Sumuri terdiri dari 18 marga, yaitu : Agofa, Ateta, Bayuni, Dorisara, Dokasi, Fosa, Inanosa, Kamisopa, Muerena, Mayera, Masipa, Sodefa, Simuna, Soway, Siwana, Werifa, Wamay, Wayuri. Ke delapan belas marga ini yang kemudian bersatu dan menyebut diri mereka sebagai orang Sumuri.

Dari berbagai keterangan yang berhasil dikumpulkan melalui wawancara mendalam terhadap informan kunci tentang sejarah asal usul suku Sumuri di wilayah Teluk Bintuni, disimpulkan bahwa kolektif-kolektif dalam bentuk 18 marga di wilayah ini berasal dari sebuah gunung yang disebut sebagai **Gunung Nabi** yang terletak diantara Kabupaten Teluk Bintuni dan Teluk Wondama. Air bah yang terjadi puluhan atau ratusan tahun silam adalah penyebab kolektif-kolektif ini terpencar dan sampai di wilayah Sumuri. Kecenderungan ini konsisten dengan penuturan orang Irarutu, orang Sebyar dan bahkan sebagian orang IMEKO di Kabupaten Sorong Selatan.

Setiap kelompok marga memiliki cerita tentang sejarah asal usul yang berbeda-beda. Marga Agofa, Ateta, Bayuni, Muerena, Mayera, Simuna, Soway, Werifa, Wamay, berasal dari Kabupaten Fakfak. Marga Dorisara, Sodefa, Siwana, berasal dari gunung nabi. Marga Inanosa dan Kamisopa berasal dari Kabupaten Kaimana. Sementara marga Wayuri berasal dari Kabupaten Serui.

Setidaknya, kelompok etnik Sumuri mengalami 4 gelombang migrasi ke distrik Sumuri. Oleh sebab itu kelompok etnik Sumuri dapat dikategorikan sebagai kelompok etnik “pendatang”. Kategori tersebut,

didasarkan atas mitologi kelompok etnik Sumuri bahwa, ketika 18 marga datang ke wilayah yang kini bernama Distrik Sumuri, wilayah tersebut tidak berpenghuni dan bernama.

Meskipun memiliki latar belakang sejarah yang berbeda, akan tetapi karena adanya perasaan yang sama antara 18 marga diatas, bahwa mereka sama-sama “pendatang”, maka rasa yang sama inilah, mereka bersepakat untuk bersatu membentuk suatu kelompok etnik bernama Sumuri. Argumentasi ini, sejalan dengan pemikiran Ernest Renan, yang mengatakan bahwa ada dua hal pokok yang mendasari terbentuknya suatu kelompok etnik (bangsa) : kesamaan sejarah dan keinginan untuk bersatu (*le desire d’entre ensemble*), (Antoh, 2007), artinya, sejarah yang sama antara 18 marga bahwa mereka:“pendatang”, dan sepakat bersatu membentuk kelompok etnik Sumuri.

# Bab III

## TIM PENILAI HCV

Tim penilai HCV berasal dari Universitas Papua (UNIPA) dan Balai Penelitian dan Pengembangan Lingkungan Hidup dan Kehutanan Manokwari (Litbang LHK) mencakup berbagai bidang sesuai dengan kebutuhan data HCV meliputi bidang keanekaragaman hayati dan ekologi (amfibi, reptil, burung, mamalia, dan flora), jasa lingkungan, dan sosial budaya. Ahli *Geographic Information Systems* (GIS) yang telah memiliki pengalaman di Papua juga dilibatkan dalam mengkaji data spasial. Tabel 16 menyajikan informasi mengenai anggota tim penilai HCV.

Tabel 16. Susunan Tim Penilai HCV

Nama	Lisensi ALS (Assesor licensing scheme)	Lembaga	Peran	Keahlian
<b>Keliopas Krey</b>	HCV Assesmant	Puslit LH- Unipa	Mengumpul data lapangan, menulis laporan taksa, menyusun laporan HCV	Herpetofauna
<b>Hermanus Warmetan</b>	HCV Assesmant	Puslit LH- Unipa	Mengumpul data lapangan, menulis laporan taksa, menyusun laporan HCV	Avifauna
<b>Hendrik Burwos</b>	HCV Assesmant	Puslit LH- Unipa	Mengumpul data lapangan, menulis laporan taksa	Mamalia
<b>Dedi Parenden</b>	Assesor Ekosistem	Puslit LH- Unipa	Mengumpul data lapangan, menulis laporan taksa	Ikan
<b>Khrisma Lekito</b>		Litbang- LHK	Mengumpul data lapangan, menulis laporan taksa	Botani

<b>Nama</b>	<b>Lisensi ALS (Assesor licensing scheme)</b>	<b>Lembaga</b>	<b>Peran</b>	<b>Keahlian</b>
<b>Rudolf Tukayo</b>		Puslit LH- Unipa	Mengumpul data lapangan, menulis laporan bidang	Jasa Lingkungan
<b>Hans Mamboai</b>		Puslit LH- Unipa	Mengumpul data lapangan, menulis laporan bidang	Sosial Ekonomi
<b>Adolof Ronsumbre</b>		Puslit Budaya- Unipa	Mengumpul data lapangan, menulis laporan bidang	Antropologi Budaya
<b>Fransin Hematang</b>		Puslit LH- Unipa	Mengumpul data lapangan, pemetaan	GIS
<b>Bertho Koromari</b>		Puslit LH- Unipa	Mengumpul data lapangan	Asisten Herpetofauna
<b>Yunus Tambing</b>		Litbang- LHK	Pengenal jenis pohon	Asisten Botani
<b>Yosina Dubri</b>		Puslit LH- Unipa	Mengumpul data lapangan	Asisten Sosial Ekonomi
<b>Anton S.Sinery</b>		Puslit LH- Unipa	menulis & mereview laporan	Pengelolaan satwaliar

# Bab IV

## TIME LINE DAN METODE PELAKSANAAN

### 4.1. Time Line

Penilaian HCV di konsesi Genting Oil Kasuri mulai dari tahapan awal persiapan hingga pelaporan membutuhkan waktu selama enam bulan (Tabel 17).

Tabel 17. Time Line Penilaian HCV di Genting Oil Kasuri

No	KEGIATAN	WAKTU					
		April	Mei	Juni	Juli	Agust.	Sept.
1	Persiapan	■					
2	Perencanaan		■				
3	Identifikasi HCV			■			
4	Pengelolaan HCV			■			
5	Pemantauan HCV				■		
6	Pelaporan HCV					■	

### 4.2. Metode

Dokumen Proforest yang berjudul "Pedoman Pelaksanaan Penilaian Nilai Konservasi Tinggi - Sebuah petunjuk praktis bagi para praktisi dan penilai lapangan" (Stewart *et. al.*, 2008), menyediakan metode yang jelas dan praktis untuk melaksanakan penilaian HCV. Metode tersebut memberikan penekanan pada persyaratan yang diperlukan untuk mempertahankan ketangguhan dan kredibilitas dari proses penilaian. Penilaian dilaksanakan menggunakan data sekunder yang tersedia, data primer yang dikumpulkan dari lapangan, klarifikasi konsultasi, dan konsultasi dengan para stakeholder kunci.

Ada 6 tahap utama dalam penilaian ini, yaitu:

1. Persiapan (termasuk memahami konteks kebutuhan dan informasi untuk penilaian, mengidentifikasi kemungkinan pentingnya konservasi konsesi dan skala operasi, serta mengumpulkan data

- awal, persyaratan tim berdasarkan ruang lingkup penilaian dan konsultasi yang diperlukan untuk menambah informasi).
2. Perencanaan (termasuk ketersediaan penilai, bidang logistik, waktu yang dibutuhkan untuk temuan awal, mengatur konsultasi yang diperlukan dengan para pemangku kepentingan, diskusi, dan pelaporan).
  3. Identifikasi HCV (pekerjaan lapangan yang diuraikan dalam laporan ini, memahami pedoman yang tersedia untuk mengidentifikasi HCV dalam daerah operasi maupun dalam lanskap yang lebih luas, melakukan konsultasi dengan para pemangku kepentingan).
  4. Pengelolaan HCV (mengkaji ancaman dan pilihan pengelolaan praktis untuk mengurangi ancaman tersebut).
  5. Pemantauan HCV (mengkaji opsi-opsi pemantauan bagi perusahaan dalam pemenuhan standar sertifikasi).
  6. Pelaporan HCV (termasuk tinjauan kritis atas draf laporan, diskusi internal antara anggota tim dan pengelola konsesi, konsultasi publik untuk melaporkan temuan HCV dan melakukan penilaian ancaman lebih lanjut, revisi laporan berdasarkan konsultasi publik *peer review* serta masukan perusahaan).

Secara ringkas seluruh tahapan dalam penilaian HCV di area konsesi Genting Oil Kasuri diperlihatkan dalam **Gambar 16**.



Gambar 16. Enam Tahapan Penilaian HCV di area GOKPL

#### 4.3. Survey Pelaksanaan dan Desain Contoh

Semasa penilaian HCV di area konsesi Genting Oil Kasuri, tim penilai menggunakan data keanekaragaman hayati untuk menentukan Spesies Terancam, Spesies Dilindungi dan Spesies Sebaran Terbatas serta Spesies Terlarang untuk diperdagangkan (TRP) yang kemungkinan besar muncul di daerah tersebut sebelum masa penilaian. Informasi ini berguna untuk menunjukkan kesenjangan data dan mengidentifikasi tim yang sesuai untuk mengumpulkan data primer dari lapangan. Data umum untuk

Papua diperoleh dari buku *Ecology of Papua*, dan data-data penelitian keanekaragaman hayati, sosial budaya yang tersimpan di Universitas Papua. Spesies yang digunakan untuk mendefinisikan Kawasan Kunci Keanekaragaman Hayati yang memiliki kesamaan kriteria dengan HCV 1.2, 1.3, 1.4 dan menjadi lokasi awal yang berguna untuk penilaian HCV. Tim survei keanekaragaman hayati harus menggunakan laporan survei yang tersedia untuk wilayah Bintuni, baik yang telah maupun yang tidak diterbitkan. Karena kualitas data survei tidak diketahui dan mengambil lokasi yang berjarak beberapa ratus kilometer dari konsesi (di mana lokasi memiliki ekosistem yang sangat berbeda), maka pemilihan tim survei mencakup berbagai bidang yang meliputi mamalia, burung, amfibi dan reptil, dan vegetasi. Dalam hal ini, pakar setempat yang berasal dari Universitas Papua (UNIPA) dikontrak untuk meneliti perwakilan ekosistem yang ada di areal konsesi serta melaporkan hasil temuannya.

Data primer dikumpulkan dalam ekosistem terstratifikasi yang diidentifikasi selama penilaian HCV Genting Oil Kasuri. Bilamana memungkinkan, tim keanekaragaman hayati melakukan upaya yang sama pada setiap ekosistem sehingga dapat diperoleh data kualitatif dan kuantitatif yang terperinci (lihat bagian mengenai Ekosistem). Kunjungan dilakukan ke seluruh bagian konsesi, namun karena ada keterbatasan waktu, daerah-daerah yang terpencil hanya disurvei secara kualitatif. Data keanekaragaman hayati dimanfaatkan untuk mengidentifikasi HCV, deliniasi kawasan bernilai konservasi tinggi, merancang rekomendasi pengelolaan dan pengawasan, dan tersedia dalam laporan terpisah.

Informasi mengenai kondisi sosio-ekonomi dan budaya untuk areal konsesi tidak tersedia sebelum penilaian ini. Guna mengatasi hal ini, tim sosio-ekonomi dan budaya mengunjungi setiap kampung yang terdapat di dalam dan di sekitar konsesi untuk memperoleh informasi mengenai pemanfaatan sumber daya dan identitas budaya masyarakat. Jasa-jasa lingkungan dikaji sebelum kerja lapangan dengan *Geographic Information Systems* (GIS) yang dalam hal ini melibatkan seorang operator GIS yang telah memiliki pengalaman selama beberapa tahun di Papua.

#### **4.4. Referensi Utama dan Sumber Informasi**

---

Pusat Penelitian Lingkungan Hidup UNIPA memiliki berbagai data



sekunder dalam penilaian HCV ini. Data yang paling akurat dan mutakhir dari area yang dinilai termasuk semua data keanekaragaman hayati yang tersedia untuk wilayah ini serta data spasial digital untuk Papua Barat yang diterbitkan oleh Pemerintah Provinsi Papua Barat.

Beberapa data spasial yang digunakan meliputi:

- Data areal hutan dan konservasi perairan tahun 2014 (Kementerian Kehutanan)-dinilai cukup akurat.
- Data tutupan lahan Papua Barat tahun 2016 (BPKH Wil XVII Manokwari) – *dinilai cukup akurat, dikaji melalui kunjungan lapangan.*
- Model Data Digital Elevation SRTM (CGIAR vers 3.0 & 4.0.) – *resolusi 90 meter (3-arc sec) dinilai cukup akurat, dipakai dalam penentuan kemiringan dan klas-klas ketinggian.*
- Data Geologi untuk Papua Barat (BAPEDA Papua Barat, 2016) – *data paling akurat yang tersedia untuk wilayah Papua Barat, tetapi masih membutuhkan berbagai perbaikan untuk daerah konsesi Genting Oil Kasuri dan disekitarnya dimana geologi diketahui secara pasti.*
- Data sebaran gambut (Balai Penelitian Sumber Daya Lahan, Kementerian Pertanian, 2014) – *akurasi data ini cukup rendah dan hanya indikatif.*
- Data sebaran kampung Papua Barat Tahun 2009 (BPKH Wil XVII Manokwari)
- Data *Landsystem* Repprot yang tersedia untuk Papua Barat tahun 1986– *akurasi sangat rendah pada skala unit pengelolaan.*
- Data rupa bumi Indonesia (RBI) skala 1:50.000 (Badan informasi geospasial tahun 2015)
- Data RTRW Papua Barat (Bappeda Papua Barat tahun 2015)
- Data RTRW Kab. Teluk Bintuni (Bappeda Kab. Tel. Bintuni 2015)
- Data DAS Papua Barat (KLHK 2014)
- Data Ekosistem lahan gambut (KLHK 2017)
- Data Ekoregion Papua (KLHK 2014)
- Data Moratorium Hutan dan lahan gambut revisi XIV (KLHK 2018)
- Data IUPHHK Papua Barat (Dinas Kehutanan 2016)
- Citra landsat 8 OLI perekaman 16/3/2018 (USGS 2018)

- Data Keanekaragaman Hayati dari *baseline* penilaian Keanekaragaman Hayati yang dilakukan untuk British Petroleum (BP) Tangguh (yang juga mencantumkan data penilaian keanekaragaman hayati di Cagar Alam Teluk Bintuni serta data survei lainnya di kawasan (IPCA/Hatfindo) – *laporan ini menyediakan data tentang keanekaragaman hayati dari berbagai survey. Semua spesies flora yang termasuk tumbuhan berkayu, hasil hutan bukan kayu (HHBK) dan invasif species dilaporkan juga saat ini.*
- Lampiran daftar spesies yang dilindungi di Indonesia (UU No. 5/1990 dan Permen LHK No. P.20/2018) – *cukup banyak spesies yang terdaftar dalam undang-undang ini adalah spesies umum dengan penyebaran luas. Spesies seperti ini adalah prioritas rendah. Rekomendasi pengelolaan dirancang untuk spesies yang benar-benar terancam dan membutuhkan perlindungan dibawah undang-undang ini.*
- IUCN Red List ([www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)) – *spesies Papua kurang diketahui dan jarang dinilai. Spesies yang dianggap langka dan terancam oleh tim penilai keanekaragaman hayati dipertimbangkan dalam laporan ini.*
- Konvensi mengenai Perdagangan Internasional Spesies Terancam Punah ([www.cites.org](http://www.cites.org)) – *data yang tersedia oleh CITES dijadikan dasar keterancam global. Tim penilai mendokumentasikan spesies yang diperdagangkan skala lokal sebagai penilaian keterancam jangka panjang.*
- Laporan Pemetaan Hak Adat GOKPL tahun 2015. – *laporan ini sangat mendasar dan cukup detil memberikan gambaran distribusi kepemilikan ruang secara adat yang telah disepakati turun temurun dan telah memperoleh legalitas dari pemerintah daerah Kabupaten Teluk Bintuni*
- Distrik Sumuri Dalam Angka Tahun 2017. – *data terkini ini sangat akurat dan lengkap. Tim penilai menggunakan data sekunder ini untuk memboboti temuan dalam penilaian ini terkait gambaran keadaan kependudukan dan aspek-aspek sosial ekonomi lainnya yang dinilai sebagai prioritas HCV.*

# BAB V

## HASIL DAN TEMUAN

Tim penilai HCV dari berbagai disiplin ilmu telah mengkaji nilai-nilai keanekaragaman hayati, jasa lingkungan, sosial-ekonomi dan budaya di seluruh konsesi dan lanskap. Ekosistem yang dinilai terdiri dari hutan dataran rendah pada area perbukitan dan dataran, area semak belukar dan terbuka di perbukitan, riparian, hutan rawa, serta mangrove. Dari 6 kriteria HCV yang diuraikan dalam perangkat Nilai Konservasi Tinggi untuk Indonesia (2008), seluruhnya berada di dalam konsesi dan lanskap.

### 5.1. Daftar hasil temuan

Kegiatan identifikasi HCV telah berhasil menghimpun sejumlah data lapangan yang penting. Sebagian besar hasil temuan dianggap memiliki nilai konservasi tinggi sehingga perlu dijaga dan ditingkatkan. Daftar seluruh hasil temuan dari penilaian HCV ini ditunjukkan dalam Tabel 18.

Table 18. Daftar Hasil Temuan Penilaian HCV di Area Konsesi GOKPL

HCV	Definisi	Deskripsi singkat dan justifikasi		
		Ada	Berpotensi	Tidak ada
1. Kawasan yang Mengandung Tingkat Keanekaragaman Hayati Penting	1.1. Area yang terdapat atau menyediakan fungsi dukungan bagi keanekaragaman hayati dalam kawasan lindung dan/atau	Hutan yang mendukung keanekaragaman hayati dalam konsesi		

HCV	Definisi	Deskripsi singkat dan justifikasi		
		Ada	Berpotensi	Tidak ada
	konservasi			
	1.2. Spesies hampir punah	Spesies hampir punah, landak duri moncong panjang/ <i>Ekidna (Zaglossus bruijnii)</i>		
	1.3. Area yang terdapat populasi spesies yang terancam, penyebaran terbatas atau dilindungi, yang mampu bertahan hidup ( <i>Viable Population</i> )	Populasi flora dan fauna terancam, endemik, dan dilindungi yang berada dalam area konsesi		
	1.4. Area yang terdapat habitat bagi spesies atau sekumpulan spesies yang digunakan secara temporer	Kawasan mangrove, hutan rawa primer dan hutan rawa sekunder yang berada dalam area konsesi		
2. Lanskap & Dinamika Alamiah	2.1. Kawasan inti luas dari sebuah hutan dengan luas minimum 20.000 hektar, dimana proses lanskap alami dapat		Potensi kawasan inti luas >20.000 ha, dikelilingi zona penyangga pada hutan rawa primer, hutan sekuender, reparian, mangorve	

HCV	Definisi	Deskripsi singkat dan justifikasi		
		Ada	Berpotensi	Tidak ada
	terus berlangsung			
	2.2. Kawasan bentang alam yang berisi dua atau lebih ekosistem dengan garis batas yang tidak terputus	Lanskap terdapat ekotone antara mangrove dengan hutan dataran rendah; antara hutan dataran rendah dengan hutan perbukitan rendah; antara hutan dataran rendah dengan hutan rawa; antara hutan perbukitan dengan area terbuka/savana di atas bukit		
	2.3. Kawasan yang berisi perwakilan populasi spesies yang paling sering muncul	Seluruh predator yang lebih tinggi, serta spesies dengan cakupan luas dengan kepadatan rendah, seluruhnya terancam atau dilindungi oleh undang-undang		
3. Ekosistem Langka atau Terancam Punah		Seluruh ekosistem area terbuka dalam konsesi yaitu area terbuka diperbukitan, savana		
4. Jasa Lingkungan	4.1. Hutan yang penting bagi daerah tangkapan air	Hutan yang mengatur siklus air seperti hutan reparian, bagian hulu sungai dan hutan sekitarnya, serta areal penting untuk penyediaan air bagi masyarakat		
	4.2. Hutan yang penting untuk pengendali	- Hutan reparian di sepanjang sungai besar - Hutan rawa primer	Kawasan yang mempunyai kelerengan >	

HCV	Definisi	Deskripsi singkat dan justifikasi		
		Ada	Berpotensi	Tidak ada
	erosi	- Hutan mangrove primer	40 <sup>o</sup>	
	4.3. Hutan yang menyediakan sekat untuk menghalangi kebakaran	- Hutan hujan tropis yang selalu lembab - Hutan primer dan sekunder di sekitar area savanna		
5. Kebutuhan Dasar untuk Masyarakat	Hutan yang menyediakan kebutuhan dasar untuk komunitas	Areal hutan dan non hutan yang berisi sumber daya yang tidak dapat/sulit tergantikan, dan dikelola secara berkesinambungan		
6. Identitas Budaya Masyarakat	Areal hutan yang penting bagi identitas budaya tradisional masyarakat setempat	Kawasan yang terdapat situs-situs penting, area keramat dan area pamali, yang tetap dijaga oleh masyarakat setempat		

### Hasil dan justifikasi HCV

#### Deskripsi keberadaan HCV

#### HCV 1. Kawasan yang mengandung tingkat keanekaragaman hayati yang penting

Pendekatan yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi areal hutan yang penting untuk keanekaragaman hayati, dan HCV 1 dibagi menjadi beberapa bagian berikut untuk mengidentifikasi seluruh kawasan yang penting bagi keanekaragaman hayati dengan nilai konservasi tinggi di area konsesi GOKPL sebagai berikut:

#### HCV 1.1 - Kawasan yang mempunyai atau memberikan fungsi pendukung keanekaragaman hayati bagi kawasan lindung atau konservasi

NKT 1.1 Merupakan wilayah yang dinilai karena memiliki fungsi sebagai penunjang/mendukung keanekaragaman hayati bagi kawasan

lindung atau konservasi. Berdasarkan peta kawasan konservasi dan perairan Papua Barat (SK 783 Tahun 2014) wilayah POD 1 GOKPL tidak terdapat areal hutan dengan fungsi lindung maupun konservasi. Namun demikian, terdapat kawasan konsesi yang berbatasan langsung dengan kawasan lindung bergambut dan kawasan lindung untuk sempadan sungai berdasarkan RTRWN sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 13 Tahun 2017.

Tim penilai menetapkan adanya ekosistem dalam konsesi GOKPL yang berpotensi mendukung kawasan lindung harus ditetapkan sebagai Kawasan Bernilai Konservasi Tinggi 1.1. Fungsi-fungsi pendukung yaitu fungsi yang membantu memelihara status dan fungsi perlindungan dari hutan (kawasan gambut), dan dapat bertindak sebagai penyangga bagi dampak pengelolaan konsesi yang berpotensi negatif. HCV 1.1 perlu ditetapkan pada skala lanskap, di mana unsur-unsur lanskap dan interaksi di antaranya harus dikaji dengan hati-hati. Dampak negatif misalnya meningkatnya akses (akibat pembangunan infrastruktur), perubahan hidrologi atau gangguan terhadap konektivitas dengan areal hutan lainnya, dapat diakibatkan oleh pengelolaan yang tidak berlanjut.

Akses terbatas dan populasi manusia yang rendah dalam area sekitar kawasan lindung sehingga masih dalam kondisi yang sangat baik dan memiliki seluruh keanekaragaman hayati yang diharapkan ada. Kawasan ini juga memiliki fungsi jasa lingkungan penting yang tercakup dalam HCV 4.

Zona penyangga konservatif ditelaah sejauh mana yang diperlukan untuk melindungi keanekaragaman hayati dalam kawasan konservasi, sehingga perlu ditetapkan kawasan penyangga di sepanjang batas area konsesi dengan kawasan konservasi. Kawasan penyangga selebar 500m (Kawasan HCV 1.1) yang menjangkau ke dalam konsesi dianggap mencukupi untuk menanggulangi dampak negatif kegiatan pertambangan dalam hutan dataran rendah terhadap keanekaragaman hayati. Total luasan HCV 1.1 di area konsesi GOKPL sebesar 33.997 Ha terdiri dari kawasan lindung bergambut seluas 30.966 Ha dan kawasan lindung untuk sempadan sungai seluas 3.030 Ha.

## HCV 1.2 - Spesies yang hampir punah

Keberadaan hutan dalam konsesi sangat penting dalam mendukung populasi spesies yang terancam atau hampir punah. Status terancam bagi suatu spesies mengikuti *Red List Species* menurut IUCN<sup>3</sup>. Beberapa perangkat untuk penilaian HCV mencakup seluruh spesies yang terancam atau hampir punah menurut HCV 1.2 (Jennings *et al.*, 2001; 2008, PNG FSC / WWF-PNG, 2005). Perangkat untuk HCV di Indonesia (versi revisi 2010) secara khusus membedakan antara Spesies Hampir Punah (menurut HCV 1.2), dan populasi yang mampu bertahan hidup dari seluruh spesies yang terancam dan hampir punah, endemik, dilindungi dan yang dibatasi perdagangannya (di bawah HCV 1.3).

Daftar Merah IUCN memperlihatkan bahwa satu-satunya spesies hampir punah yang terdapat di area konsesi GOKPL adalah Ekidna Moncong Panjang (*Zaglossus bruijnii*)—atau disebut *Babi Duri*. Pada survey keanekaragaman hayati yang telah diadakan, dijumpai seekor Ekidna di area Merah. Hasil wawancara dengan karyawan GOKPL dan masyarakat setempat juga memperkuat informasi bahwa Ekidna pernah dijumpai dalam konsesi. Ekidna merupakan hewan nokturnal (aktif di malam hari) yang mempunyai penyebaran luas tetapi populasinya terbatas, sehingga sangat jarang dijumpai di alam. pada penilaian cepat seperti ini adalah kejadian yang sangat langka. Lihat Lampiran untuk mengetahui ekologi dan kebiasaan Ekidna.

Ekidna memiliki habitat yang sangat luas dan secara historis telah tercatat ditemukan di ketinggian hingga 2.500m dpl. Sumber makanan Ekidna yang paling utama adalah cacing (Ekidna memiliki kait berduri di lidahnya yang digunakannya untuk menusuk mangsa), yang justru dapat meningkat pada hutan sekunder karena bertambahnya jumlah kayu dan vegetasi busuk. Karena sumber makanan utama dan kebiasaan menggantinya, Ekidna barangkali terbatas pada hutan dengan sistem drainase yang baik (sehingga hutan rawa tidak termasuk). Karenanya, HCV

---

<sup>3</sup> Daftar Merah IUCN menelaah status konservasi spesies dan subspecies di skala global selama lebih dari empat decade, dengan maksud menyorot taksa yang terancam punah, dan mendorong konservasinya. Daftar ini menyediakan informasi yang paling obyektif dan berbasis keilmuan mengenai status terkini keanekaragaman hayati yang terancam secara global. Informasi mengenai status konservasi dan distribusi spesies tersebut menjadi dasar untuk mengambil keputusan mengenai pelestarian keanekaragaman hayati di berbagai skala (IUCN, 2018)



1.2 ditetapkan untuk seluruh jenis hutan dalam konsesi kecuali hutan mangrove dan hutan rawa air tawar. Luasan total kawasan HCV 1.2 dalam area konsesi adalah sebesar 47.534 ha meliputi seluruh kelas tutupan hutan lahan kering sekunder.

**HCV 1.3 – Kawasan yang Merupakan Habitat bagi Populasi Spesies yang Terancam, memiliki Penyebaran Terbatas atau Dilindungi yang Mampu Bertahan Hidup (*Viable Population*)**

Penentuan prioritas spesies untuk pengelolaan berkelanjutan di bawah HCV 1.3 menerapkan prinsip-prinsip *tak tergantung* dan *kerentanan*. Spesies endemik adalah spesies yang terbatas pada kawasan geografis tertentu. Apabila habitat ini menurun kualitasnya atau hilang akibat alih guna maka spesies tersebut mungkin terancam punah, karena populasi lain tidak dapat menggantikannya atau dengan kata lain spesies yang *tak tergantung*. Ketika kawasan penyebarannya kecil, spesies yang *tak tergantung* memiliki prioritas tinggi untuk dikonservasi. Spesies *rentan* adalah spesies yang terancam punah karena keberadaannya menjadi semakin langka. Penyebaran spesies ini mungkin luas—dan karenanya bukan *tak tergantung*, akan tetapi jumlah sebenarnya telah mengalami penurunan dalam cakupan habitat mereka yang mereka tempati, yang diakibatkan oleh penurunan kualitas habitat yang mereka butuhkan untuk bertahan hidup atau akibat perburuan dan penangkapan di masa lampau yang tidak mengindahkan aspek keberlanjutan.

Sasaran dari HCV 1.3 adalah untuk melindungi populasi yang mampu bertahan hidup di antara spesies yang terancam atau memiliki cakupan terbatas (endemik) serta spesies yang dilindungi oleh hukum dan dibatasi perdagangannya oleh konvensi di mana Indonesia ikut ambil bagian (secara kolektif disebut di sini sebagai spesies terancam, cakupan terbatas dan dilindungi atau TTD).

Spesies yang dipertimbangkan sebagai HCV 1.3 adalah:

- Semua yang Hampir Punah (CR), Terancam Punah (EN) dan Rentan (VU) yang terdaftar di dalam Red List IUCN
- Spesies dengan Cakupan Terbatas (spesies Endemik) terletak di satu pulau atau sebagian pulau
- Spesies yang dilindungi oleh hukum Indonesia (No 5/ 1990 dll.)
- Spesies yang terdaftar di bawah CITES Apendix I dan II

Penekanan HCV 1.3 adalah lebih pada pemeliharaan ‘populasi’ spesies dibandingkan pada fokus terhadap individu, dan karenanya, penilaian terhadap potensi hidup spesies harus dipertimbangkan ketika menelaah HCV 1.3 di sebuah kawasan.

Ilmu yang mempelajari kemampuan bertahan hidup suatu populasi masih sedang dikembangkan dan jumlah pekerjaan serupa yang telah dilaksanakan terhadap spesies di Indonesia masih minim. Selain itu, penilaian kemampuan bertahan hidup sebuah populasi membutuhkan banyak upaya dan waktu yang tidak tersedia selama penilaian HCV. Karena tidak adanya analisa semacam ini, maka penilaian HCV dapat menggunakan analisa ‘*daya dukung*’ lanskap untuk spesies target di bawah HCV 1.3, yang mempertimbangkan jangkauan dan kualitas ekosistem pendukung. Proksi sederhana dari potensi daya dukung digunakan untuk menilai apakah populasi mampu bertahan hidup. Kapasitas lanskap dikaji dengan mendokumentasikan populasi secara langsung, atau memperkirakan kehadiran sedikitnya 30 individual di dalamnya. Apabila ambang batas ini tercapai di dalam lanskap yang ditelaah, maka spesies tersebut dianggap memiliki kemampuan bertahan hidup dan ekosistem yang mendukung spesies target ditetapkan sebagai HCV 1.3. Ketika jumlah individual spesies target tidak didokumentasikan secara langsung selama studi lapangan, tetapi diketahui akan adanya populasi, maka *populasi potensial* ditentukan dengan cara ekstrapolasi data terpublikasi mengenai kepadatan populasi atau daerah jelajah dan ukuran kelompok dan membandingkan data tersebut dengan habitat sesuai yang tersedia dalam lanskap penilaian.

Estimasi populasi dapat menerapkan data *kepadatan populasi* atau wilayah cakupan kelompok dan ukuran kelompok yang tersedia dari sumber sekunder. Akan tetapi, tidak seperti Kalimantan dan Sumatra, di mana wilayah cakupan kelompok dari mamalia yang lebih besar telah banyak dipelajari, data mengenai wilayah cakupan kelompok, kepadatan populasi dan ukuran kelompok spesies Papua tidak tersedia dan karenanya, penilaian mengenai populasi yang mampu bertahan hidup semata-mata mengandalkan pendapat ahli. Mamalia *terrestrial* di New Guinea umumnya lebih kecil daripada mamalia *terrestrial* di kawasan barat Indonesia, dan karenanya memiliki wilayah cakupan kelompok yang lebih kecil. Mamalia di hutan hujan New Guinea dengan wilayah cakupan

kelompok terbesar antara lain kanguru-pohon dan Walabi, keduanya herbivora, (di sini digunakan estimasi sekitar 500-1000 hektar per kelompok). Apabila survey mengenai keanekaragaman hayati dilakukan lebih banyak di masa depan, maka penilaian tentang populasi yang mampu bertahan hidup juga dapat dibuat lebih akurat.

Data yang digunakan untuk mengkaji HCV 1.3 terutama merupakan data primer dari survey keanekaragaman hayati yang dilakukan oleh tim ahli dari Universitas Papua. Temuan-temuan mengenai keanekaragaman hayati tersedia dalam laporan terpisah.

### ***Mamalia***

Sedikitnya telah terdata sebanyak 7 spesies mamalia yang memenuhi kriteria *Terancam*, *Terbatas penyebarannya* dan *Dilindungi* (TTD) yang diidentifikasi terdapat dalam konsesi dan lanskap sekitarnya. Walaupun hasil perhitungan di lapangan, jumlah populasinya tidak mencapai 30 individu, namun ketujuh spesies tersebut diperkirakan jumlah populasi di seluruh area konsesi lebih besar dari 30 individu, dan populasi ini dianggap suatu populasi yang mampu bertahan hidup. *Pteropus conspicillatus* dilaporkan memiliki jumlah populasi 35 di area Asap dan Merah. *Dorcopsis muelleri* diperkirakan memiliki jumlah populasi lebih dari 30 individu. Hal ini karena seringnya hewan tersebut terlihat di sekitar jalan perusahaan. Satu-satunya mamalia laut (*cetacean*) jenis Lumba-Lumba Hidung Botol *Tursiops truncatus* ditemukan di muara Kagarbuma. *Rusa timorensis* walaupun termasuk dalam spesies lindungan, namun bukan merupakan satwa asli Papua. Sehingga tidak digolongkan sebagai HCV 1.3. Rusa sebagai satwa introduksi justru menjadi kompetitor satwa asli Papua dan juga penghambat pertumbuhan semai dan anak pohon Merbau *Intsia bijuga*.

### ***Burung***

Total sebanyak 52 spesies burung yang terancam, terbatas penyebarannya atau dilindungi telah tercatat atau diduga ada di dalam konsesi, dan berdasarkan evaluasi ditetapkan memiliki populasi yang mampu bertahan hidup berdasarkan observasi langsung terhadap penampakan burung atau pendapat ahli mengenai daya dukung potensial lanskap tersebut.

### **Herpetofauna**

Tercatat sebanyak total 6 spesies reptil termasuk kategori terancam, terbatas, ataupun dilindungi. Namun dipercaya masih ada spesies herpetofauna lainnya yang belum terdata dan merupakan spesies kategori TTD. Meskipun sebagian besar spesies memiliki populasi rendah, seluruh spesies diperkirakan memiliki populasi yang mampu bertahan hidup berdasarkan luasan kawasan konsesi sesungguhnya yang disurvei, dibandingkan dengan tersedianya total potensi habitat yang berkualitas memadai.

### **Ikan**

Tercatat sebanyak satu spesies ikan, *Melanotaenia irianjaya*, termasuk dalam kategori penyebaran terbatas.

### **Tumbuhan**

Tercatat sebanyak 655 spesies tumbuhan selama observasi lapangan. Terdapat 20 spesies anggrek (pasti ada lebih banyak spesies yang terdokumentasi seandainya tersedia akses ke kanopi atau sampel plot di hutan rawa primer), 1 spesies herba, 2 spesies semak, dan 3 spesies pohon tergolong dalam kategori TTD. Pohon *Intsia bijuga* dan *Intsia palembanica* termasuk spesies yang rentan (VU) menurut IUCN, sedangkan pohon *Agathis labillardieri* tidak masuk dalam daftar merah IUCN tetapi masuk dalam daftar CITES.

Pada umumnya keanekaragaman tanaman dan pola melimpahnya spesies sangat ‘tidak merata’ di hutan Papua – dan ini merupakan faktor yang menantang bagi pengelolaan ekonomi hutan Papua. Saat ini terdapat jumlah *Intsia* yang memadai di seluruh tipe hutan hujan dataran rendah untuk masuk ke dalam status “populasi yang mampu bertahan hidup”, akan tetapi kurangnya regenerasi spesies ini berdampak buruk bagi pemanfaatan yang berkesinambungan di masa depan, dan kemampuan bertahan hidup spesies ini di jangka panjang harus ditanggulangi di bawah HCV 1.3.

Sejumlah total 86 spesies dikaji dan ditemukan terdaftar sebagai spesies TTD. Walaupun selama penelitian tidak semuanya memiliki populasi lebih dari 30 individu, tetapi diduga setiap spesies memiliki populasi lebih dari individu di dalam lanskap dan karenanya ditetapkan

sebagai HCV 1.3. Ekosistem yang mendukung spesies ini ditetapkan sebagai Kawasan HCV 1.3. Preferensi habitat spesies didokumentasikan oleh tim keanekaragaman hayati. NKT 1.3 merupakan nilai konservasi untuk kawasan bagi habitat spesies yang terancam dan penyebarannya terbatas. Hasil pengamatan di temukan bahwa terdapat beberapa spesies yang di lindungi seperti burung kaka tua jambul kuning, burung kakatua raja, burung kasuari, dan burung maleo. Burung-burung tersebut pada prinsipnya lebih menyukai hidup di wilayah yang masih memiliki tutupan hutan yang baik. Hasil pengamatan juga di jumpai bahwa burung-burung tersebut dapat di jumpai pada ekosistem lahan basah maupun ekosistem lahan kering.

Berdasarkan pertimbangan tersebut maka dideliniasi habitat yang mendukung populasi dari spesies yang terancam maupun yang dilindungi tersebut. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat ± 21.905 Ha kawasan yang dapat mendukung spesies TTD untuk dapat bertahan hidup. Habitat dimaksud tersebut dapat berupa ekosistem mangrove, ekosistem hutan rawa, maupun ekosistem hutan lahan kering.

#### **HCV 1.4 – Kawasan yang Merupakan Habitat bagi Spesies atau Sekumpulan Spesies yang Digunakan secara Temporer**

HCV 1.4 merupakan nilai konservasi untuk wilayah tertentu yang menjadi habitat atau tempat migrasi yang bersifat sementara. Wilayah ini di gunakan untuk berkembang biak, perlindungan sementara, migrasi, maupun koridor pergerakan satwa antar ekosistem. Ekosistem di POD 1 GOKPL merupakan ekosistem dataran rendah namun memiliki keanekaragaman ekosistem mulai dari pesisir laut hingga wilayah perbukitan. Keanekaragaman ekosistem ini membuat beberapa ekosistem memiliki fungsi tertentu bagi keberlangsungan hidup satwa. Hutan Lahan basah dan lahan kering misalnya merupakan habitat bagi burung kasuari baik dalam berkembang biak maupun mencari makan, ekosistem mangrove sebagai habitat bagi beberapa spesies burung. Hasil sementara menunjukkan bahwa untuk HCV 1.4 terdapat 2 bagian yaitu wilayah untuk berkembang biak dan mencari makan (10.944 Ha), serta untuk sebagai jalur pergerakan satwa antar ekosistem (9.083 Ha).

Spesies mungkin menggunakan beragam habitat di beberapa tahapan yang berbeda dalam siklus hidup mereka. Habitat ini dapat

terletak dalam satu kawasan geografis. Penggunaan kawasan tersebut dapat bersifat musiman atau pada waktu tertentu misalnya saat 'stress' akibat cuaca ekstrim, tetapi sangat penting bagi populasi tersebut secara keseluruhan untuk bertahan hidup dan dapat disebut sebagai *habitat kunci*.

HCV 1.4 bertujuan mengidentifikasi lokasi habitat kunci seperti:

1. Hutan yang penting secara global karena mengandung konsentrasi musiman spesies tertentu, misalnya lokasi berkembang biak
2. Lokasi yang digunakan selama migrasi (misalnya lokasi yang menyediakan sumber makanan di sepanjang rute migrasi)
3. Koridor biologi yang memungkinkan satwa bermigrasi lokalantar ekosistem
4. Habitat yang membentuk tempat aman, atau perlindungan, bagi spesies tertentu di masa stres

Kehadiran atau ketiadaan habitat berikut dapat memberi indikasi keberadaan HCV 1.4

- Mangrove dan kawasan pantai yang penting bagi burung yang bermigrasi
- Semak belukar pinggir sungai yang digunakan untuk sarang reptil (buaya dan kura-kura)
- Habitat yang memiliki konsentrasi besar makanan yang hanya tersedia musiman
- Konsentrasi habitat sarang yang langka (misalnya pohon dengan lubang sarang yang cocok)

Dataran lumpur pinggir sungai pada dan kawasan di sampingnya sangatlah penting karena memberikan sumber makanan yang kaya untuk burung pantai yang bermigrasi dan tiba dari Asia Tenggara dan Australia. Meskipun sebagian besar habitat ini ada di luar konsesi, ada perluasan dataran lumpur penting yang terpapar pada saat pasang surut sepanjang Sungai Saengga, dan karenanya ditetapkan sebagai HCV 1.4.

Pemburu biasanya menjadi sumber informasi penting mengenai 'kawasan khusus' di mana hewan dan burung berkumpul untuk mendapatkan makanan atau mineral, akan tetapi, tidak satupun yang tercatat. Lokasi khusus untuk sarang buaya dan kura-kura tidak ditemukan, karena sarang lebih mungkin muncul di sepanjang habitat

riparian, rawa dan kolam di dalam konsesi. Pohon-pohon besar dengan lokasi sarang yang cocok (lubang, ruang kosong dll.) banyak ditemukan di dalam konsesi dan pohon dengan sebuah lubang yang digunakan untuk sarang burung misalnya rangkong tidak dianggap sebagai HCV 1.4.

## **HCV 2 - Bentang Alam dan Proses-Proses Alami Yang Penting**

### **HCV 2.1 – Kawasan Bentang Alam Luas yang Memiliki Kapasitas untuk Menjaga Proses dan Dinamika Ekologi secara Alami**

Tujuan dari HCV ini adalah untuk mengidentifikasi dan secara berkesinambungan mengelola lanskap berhutan luas yang mampu memelihara proses dan dinamika ekologi alami untuk jangka panjang di masa depan. Hutan besar pada skala lanskap kini semakin langka atau terfragmentasi, dan terus mengalami degradasi di seluruh dunia. Pendekatan HCV 2.1 adalah identifikasi 'kawasan inti berhutan' dengan skala besar dalam sebuah lanskap, dan mengkaji potensi gangguan akibat fragmentasi di masa depan.

Kawasan yang dipertimbangkan untuk identifikasi zona inti yang tumpang tindih dengan batasan konsesi adalah wilayah lanskap penilaian, seperti potensi kawasan inti yang dikelilingi zona penyangga pada hutan rawa primer, hutan sekunder, riparian, savanna, dan mangrove. Seperti telah diuraikan bahwa perangkat menyatakan bahwa zona inti didefinisikan sebagai kawasan seluas minimum 20.000 ha dan mencakup sedikitnya zona penyangga 3 km di sekitarnya dari kawasan terbuka. GIS digunakan untuk mendefinisikan batasan luar dari tepian zona penyangga (di dalam lanskap) dan berlanjut ke arah dalam (3 km). HCV 2.1 merupakan nilai konservasi untuk wilayah tertentu terutama kawasan berhutan yang masih dalam kondisi baik. Kondisi tersebut sangat ideal untuk kawasan berhutan yang sangat minim diakses bahkan yang belum dapat diakses. Kawasan tersebut sangat penting untuk proses ekosistem secara alami agar keseimbangan ekosistem dapat terjaga dengan baik. Hasil analisis untuk HCV ini menggunakan peta tutupan lahan terbaru dan jaringan jalan untuk melihat kawasan-kawasan berhutan yang memiliki minim akses. Hasil kajian menemukan bahwa ± 20.051 Ha kawasan berhutan di POD 1 GOKPL masih di kategorikan baik sehingga dapat di klasifikasikan ke dalam HCV 2.1.

## HCV 2.2 - Kawasan Bentang Alam yang Berisi Dua atau Lebih Ekosistem dengan Garis Batas yang Tidak Terputus (Berkesinambungan)

HCV 2.2 Bertujuan mengidentifikasi dan memelihara konektivitas pada zona transisi antar ekosistem – *ecotones*. *Ecotones* didefinisikan sebagai kawasan transisi antar jenis ekosistem yang berbeda misalnya antara hutan bakau dan rawa, hutan rawa dan hutan hujan dataran rendah, atau antara hutan di bukit gamping dan hutan di atas tanah alluvial.

Penilaian ini menggunakan ekosistem proksi umum yang dikembangkan khusus berdasarkan kategori vegetasi. Tabel 18 menunjukkan ekosistem proksi di dalam konsesi GOKPL. Seluruh ekosistem di dalam konsesi adalah ekosistem dataran rendah karena elevasi hanya berkisar permukaan laut ke 50 meter.

HCV 2.2 dalam konsesi GOKPL merupakan nilai konservasi untuk wilayah tertentu yang memiliki keanekaragaman ekosistem serta memiliki batas ekosistem yang jelas dan berkesinambungan. Wilayah POD 1 GOKPL memiliki 5 ekosistem yaitu ekosistem hutan mangrove, ekosistem hutan rawa, ekosistem hutan lahan kering, ekosistem savana, dan ekosistem perairan. Pengamatan langsung di lapangan ekosistem savana memiliki batas yang jelas dengan ekosistem hutan rawa maupun ekosistem hutan lahan kering begitu juga dengan ekosistem perairan dan ekosistem di darat. Namun jika dilihat secara lebih jelas dengan bantuan citra satelit terutama dengan resolusi tinggi maka ekosistem hutan mangrove dan ekosistem hutan rawa juga memiliki batas yang dapat dibedakan.

Perbedaan ekosistem ini akan sangat mendukung keberlangsungan satwa dan keseimbangan ekosistem serta Perbedaan ekosistem yang jelas juga merupakan hal yang unik sehingga perlu untuk tetap di jaga. Berikut ini adalah luasan untuk masing-masing tipe ekosistem di POD 1 GOKPL.

Tabel 19. Ekosistem Proksi dalam POD 1 GOKPL berdasarkan jenis vegetasi

Ekosistem Proksi	Luas (Ha)
Ekosistem Hutan Lahan Kering	16.188
Ekosistem Hutan Mangrove	9.268
Ekosistem Hutan Rawa	11.185



Ekosistem Proksi	Luas (Ha)
Ekosistem Perairan	1.420
Ekosistem Savana	6.421
Jumlah	44.482

### HCV 2.3- Kawasan yang Berisi Perwakilan Populasi Spesies yang Paling Sering Muncul

Tujuan dari HCV 2.3 adalah untuk mengidentifikasi lanskap dengan kemampuan untuk mendukung 'komposisi spesies alami', dan untuk memastikan bahwa kegiatan di dalam konsesi tidak menurunkan kemampuan untuk mendukung spesies alami tersebut. Yang membuat HCV 2.3 berbeda dari HCV 1 adalah bahwa HCV 2.3 mengkaji lanskap berdasarkan kapasitas mereka untuk mendukung beragam spesies, tidak hanya yang langka, terancam, atau hampir punah. Spesies yang *rentan* dan *tak tergantikan* (tercakup dalam HCV 1.2, 1.3 dan 1.4) berpotensi mengidentifikasi habitat yang berpotensi unik atau langka (dimana sifat '*rentan* dan '*tak tergantikan*' dari sebuah spesies mungkin disebabkan oleh langkanya habitat tersebut). HCV 2.3 bertujuan mengatasi hal ini dengan mewakili pentingnya keanekaragaman hayati yang alami, agar 'spesies umum' tidak menjadi spesies yang langka di masa depan akibat terlewat dalam sebuah penilaian.

Ada banyak tantangan ketika mengidentifikasi kawasan habitat yang dibutuhkan untuk mendukung perwakilan spesies-spesies alami di dalam sebuah konsesi tertentu. Pertama, apa yang dimaksud dengan komposisi alami? Birdlife International dan Conservation International menyebutkan penggunaan "Kumpulan Spesies yang Terbatas pada *Biome* (atau *Sub-biome*)" di mana habitat terlihat mendukung *seluruh spesies yang khas di dalam sebuah kawasan geografis*. Akan tetapi, kriteria untuk menerapkan hal ini masih belum jelas, dan tergantung pada keterampilan pelaku survey dan intensitas upaya survey ketika mengidentifikasi kawasan yang mendukung komposisi ini. Kedua, skala atau ukuran minimum apa yang dibutuhkan agar lanskap dapat terus mendukung komposisi alami tersebut?

Perangkat untuk penilaian Kawasan HCV menyajikan solusi potensial identifikasi NKT 2.3, dengan menggunakan *proksi* atau *perwakilan* keanekaragaman hayati. Perwakilan untuk mengidentifikasi

HCV 2.3 dapat mencakup identifikasi kelompok spesies predator tingkat tinggi. Karena predator tingkat tinggi ada di akhir rantai makanan, keberadaan mereka dapat menjadi indikasi kualitas lanskap, dan potensi beragam spesies di tingkat rantai makanan yang lebih rendah yang didukung dalam lanskap tersebut. Predator dengan tingkat lebih tinggi umumnya tidak ada di Papua, karena telah berevolusi secara terisolasi dari dataran utama Asia, dan predator besar *Pleistocene* telah punah sejak kedatangan manusia di pulau ini 25-40.000 tahun yang lalu. Ular Besar (Pythonidae), Rajawali Papua (*Harpyopsis novaeguineae*) dan Elang Gurney (*Aquila gurneyi*) adalah satu-satunya predator besar yang bisa ditemukan di Kepala Burung. Elang yang lebih kecil, misalnya *Accipiter* spp. dan Elang kecil (*Hieraaetus morphnoides*) serta ular-ular yang lebih kecil dan Dasyurids (tikus berkantong) merupakan karnivora berukuran kecil tetapi tidak dapat dianggap sebagai *higher-level predator* yang mengindikasikan keberadaan komposisi alami keanekaragaman hayati. Perwakilan lain yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi lanskap HCV 2.3 adalah spesies yang memiliki cakupan luas dan kepadatan rendah, misalnya Kasuari (*Casuarius* spp) dan Rajawali Papua (*Harpyopsis novaeguineae*).

Tahapan identifikasi HCV 2.3 adalah:

- i. Mengidentifikasi spesies yang dapat bertindak sebagai *perwakilan/proksi* untuk mengkaji *skala lanskap* yang dibutuhkan di bawah HCV 2.3, misalnya cakupan kelompok/individu dari spesies yang memiliki cakupan luas dan kepadatan rendah.
- ii. Mengidentifikasi spesies yang merupakan *perwakilan/proksi* akurat bagi *komposisi spesies alami* di dalam lanskap, misalnya predator tingkat tinggi dan kelompok dari spesies yang mudah teridentifikasi dan menempati habitat/kantong yang luas di dalam lanskap.
- iii. Sesuai dengan Perangkat, lanskap alami yang telah teridentifikasi dan ditetapkan sebagai HCV 1.1, 2.1, dan 2.2, juga dianggap sebagai lanskap HCV 2.3 potensial.

Seluruh predator yang lebih tinggi (ular yang lebih besar dan Rajawali Papua *Harpyopsis Novaeguineae*) serta spesies dengan cakupan luas dan kepadatan rendah (*Casuarius* spp. dan Rajawali Papua) seluruhnya terancam atau dilindungi oleh undang-undang (dan tercakup

di bawah HCV 1.3). Mereka juga merupakan perwakilan yang tepat untuk komposisi alami dalam lanskap. Selain itu, *Casuaris* spp. sangatlah penting dalam ekologi hutan Papua karena menyebarkan biji dari berbagai ragam spesies di dalam hutan dan karenanya memfasilitasi regenerasi / keuletan sebuah ekosistem.

Selama survey di lapangan, kelompok spesies lain yang dianggap sesuai sebagai komposisi spesies alami antara lain:

**Kanguru dan Walabi:** Kanguru dan walabi adalah herbivora terbesar yang muncul secara alami di hutan hujan Papua. Karenanya mereka memegang peranan yang sangat penting bagi fungsi lanskap. Akan tetapi, peranan mereka terpinggirkan oleh diperkenalkannya babi dan rusa. Babi telah ada di pulau ini selama lebih dari 25.000 tahun (Flannery, 1995) sedangkan rusa diperkenalkan ke Merauke oleh bangsa Belanda kurang dari 80 tahun yang lalu, dan baru-baru ini didistribusikan ke beberapa bagian Papua oleh imigran. Kedua spesies ini berpotensi mengganggu komposisi spesies normal di dalam sebuah lanskap dan karenanya pengawasan terhadap herbivora asli sangatlah penting.

**Lumba-Lumba Hidung Botol:** Kelompok lumba-lumba (*T. truncatus*) ditemukan terutama di perairan landas kontinen (kedalaman <200 m) di dekat pantai dan di perairan yang berbatu atau terumbu karang, dengan dasar berpasir lembut, atau padang lamun. Sering berkumpul di daerah dimana ada pengaruh muara.

**Elang:** Sebagian besar elang dapat bertahan hidup di beragam habitat termasuk habitat yang terganggu dan hutan mosaik, tetapi adanya spesies ini secara lengkap sebagaimana diharapkan pada suatu wilayah dapat menjadi indikasi adanya beragam spesies mangsa dan proses lanskap yang sehat.

**Pergam:** 4 spesies *Ducula* ada di kawasan ini – seluruh Pergam Papua dataran rendah kecuali *D. mulleri* yang tidak diharapkan ada di Vogelkop (Beehler *et al.*, 1986). *D. bicolor* yang umumnya terkait dengan wilayah pantai dan bakau seringkali mencari makan di daratan, dan ada juga spesies lain (*Ducula pinon*, *D. zoeae*, *D. rufigaster*) yang seluruhnya berada di hutan tinggi dan tepian dan dapat mudah dikenali dari suaranya.

**Nuri dan Kakatua:** 12 spesies Nuri dan Kakatua ditemukan dalam konsesi. Kelompok spesies ini sangat beragam ukuran, makanan dan

pilihan sarangnya di Papua, dari Perkici Pelangi (*Trichoglossus haematodus*) yang sangat kecil hingga Kakatua Palem (*Probosciger aterrimus*) yang besar. Keberadaan seluruh spesies yang diharapkan di dalam lanskap adalah salah satu indikator terbaik dan paling sesuai bagi komposisi alami.

Rangkong: Rangkong Papua memiliki cakupan kawasan yang luas dan penting terutama demi distribusi biji buah-buahan yang dimakannya di seluruh bagian lanskap. Kecenderungan populasi dari spesies yang mudah dikenali ini menunjukkan dampak umum yang terjadi di lanskap secara keseluruhan.

Cendrawasih: 4 spesies Cendrawasih tercatat ada di kawasan ini (*Cicinnurus regius*, *Manucodia keraudrenii*, *Paradisaea minor*, dan *Seleucidis melanoleuca*). Ke-5 spesies cendrawasih tersebut menggunakan habitat dan kantong yang berbeda di dalam hutan. *Seleucidis melanoleuca* adalah spesies yang spesifik di hutan rawa dan hutan hujan di dataran rendah yang rata, sedangkan *Cicinnurus regia* ditemukan di sekitar pepohonan liana. *Paradisaea minor* bertengger dari pepohonan “lek” tinggi dengan kanopi terbuka. Kombinasi spesies ini bermanfaat dan mudah dikenali (dari suaranya) sebagai perwakilan dari komposisi alami pada lanskap.

Biawak: Untuk HCV 1.3, *V. indicus*, *V. prasinus* dan *Varanus jobiensis* (tercatat ada) serta *Varanus salvadorii* dan *Varanus dorianus* (diduga ada) semuanya rentan terhadap perubahan habitat, dan keberadaan mereka merupakan indikator yang berguna untuk memastikan keutuhan proses lanskap.

Kelompok spesies kodok (Microhylidae) dan cicak (Gekkonidae) dapat digunakan sebagai perwakilan untuk komposisi alami karena mereka sensitif terhadap gangguan dan mengindikasikan adanya perubahan kecil pada ekologi sebuah ekosistem di dalam lanskap. Akan tetapi, banyak spesies yang teramat misterius dan untuk mengkajinya dibutuhkan surveyor berpengalaman. Spesies ini juga sensitif terhadap kondisi cuaca. Apabila mereka tidak ditemukan pada malam kering dan bercahaya bulan, maka bukan berarti lanskap berfungsi buruk dan karenanya mereka tidak digunakan sebagai indikator.

Mengingat keberadaan seluruh perwakilan keanekaragaman hayati yang terdaftar, dan predator besar tertentu serta spesies dengan cakupan

luas (seperti yang disebut di atas), maka seluruh hutan primer yang tidak terkena dampak gangguan yang lebih besar di dalam konsesi harus ditetapkan sebagai HCV 2.3.

HCV 2.3 merupakan nilai konservasi untuk wilayah tertentu yang memiliki populasi dengan tingkat keragaman yang tinggi serta mampu untuk menjaga kelangsungan hidup spesies-spesies tersebut. Telah di jelaskan diatas bahwa POD 1 GOKPL memiliki 5 ekosistem besar yang berisi berbagai spesies yang hidup di dalamnya. Ekosistem-ekosistem tersebut saling berhubungan dan saling berdekatan satu dengan lainnya. hasil pengamatan di lapangan juga menemukan bahwa di berbagai ekosistem tersebut di jumpai banyak spesies baik yang di lindungi maupun tidak. Penunjukan HCV ini merujuk pada HCV 2.2, 2.1, 1.1, dan hasil survei lapangan sehingga diharapkan hasil analisis dapat menjangkau semua populasi yang ada. Berikut ini adalah luasan wilayah untuk HCV 2.3.

Tabel 20. Luasan Tipe Ekosistem dalam mendukung Populasi Spesies

Tipe Ekosistem	Luas (Ha)
Ekosistem Hutan Lahan Kering	9.682
Ekosistem Hutan Mangrove	6.925
Ekosistem Hutan Rawa	1.891
Ekosistem Perairan	1.420
Ekosistem Savana	6.381
Lahan hutan yang masih utuh/primer	8.611
<b>Jumlah</b>	<b>34.911</b>

### HCV 3 - Ekosistem Yang Langka atau Terancam

HCV 3 merupakan nilai konservasi untuk wilayah tertentu yang memiliki kelangkaan ekosistem maupun keterancam ekosistem. Untuk melihat HCV ini digunakan data penutupan lahan, tipe ekosistem penting, perijinan skala luas, dan penggunaan ruang dalam RTRW. Ekosistem langka sejauh ini masih diduga adalah ekosistem untuk hutan yang didominasi oleh jenis jambu (*Syzigium* sp) dimana hasil pengamatan lapangan hanya tersebar di sekitaran sumur merah 1 dan merah 2 serta sekitarnya. Ekosistem langka lainnya adalah padang savanna yang luas di wilayah Agoda-Saengga dan sekitarnya.

Untuk ekosistem terancam hampir tersebar di seluruh wilayah POD 1 dan ini dikarenakan terdapat beberapa perusahaan yang sedang beroperasi dan yang akan beroperasi. Perluasan perkebunan kelapa sawit dan pembuatan hutan tanaman industri merupakan ancaman bagi ekosistem hutan yang ada mengingat kedua usaha skala luas tersebut merupakan jenis usaha dengan sistem tebang habis (*Land clearing*). Dari aspek tata ruang juga di lihat bahwa tata ruang di tingkat provinsi dalam POD 1 ada yang di arahkan untuk kawasan pertanian, permukiman, dan budidaya lainnya sehingga merupakan ancaman tersendiri bagi ekosistem yang ada. Tabel 20 memperlihatkan luasan dari ekosistem langka dan terancam.

Tabel 21. Luasan Tipe Ekosistem Langka dan Terancam

Ekosistem Proksi	Luasan (Ha)
<b>Ekosistem Langka</b>	10.058
<b>Ekosistem Terancam</b>	65.793
Jumlah	<b>75.851</b>

#### HCV 4- Areal hutan yang Menyediakan Jasa Lingkungan

##### HCV 4.1 - Hutan yang Penting untuk Daerah Tangkapan Air

Hutan memainkan peranan penting dalam mengurangi banjir, mengendalikan aliran sungai dan kualitas air. Keutuhan daerah tangkapan air akan dapat memelihara fungsi reguler daerah aliran sungai, dan mengurangi resiko banjir atau kekeringan. Apabila jasa lingkungan ini terlihat penting secara lokal dan apabila penggunaan air sangat penting bagi masyarakat (untuk sumber protein ikan, air bersih untuk memasak dan sanitasi, dan transpotasi) maka daerah tangkapan air dan/atau sub-tangkapan ditetapkan sebagai HCV (Jennings *et al.*, 2003).

Selain peran pelindung daerah tangkapan air untuk masyarakat, beberapa jenis habitat hutan sangat penting untuk mengatur siklus hidrologi sebuah daerah tangkapan air dan perlu diidentifikasi, dikelola dan dimonitor untuk memelihara fungsi regular mereka. Hutan yang berfungsi sebagai regulator hidrologis penting dapat mencakup:

- **Hutan Punggung Bukit:** Hutan ini membentuk barisan hutan di sepanjang puncak pegunungan dan sering mencapai ketinggian yang lebih daripada hutan yang ada di lereng, dan dapat

mempengaruhi dan menangkap presipitasi dalam jumlah yang signifikan dari udara lembab yang lewat di atasnya dan menjadi dingin dengan cepat sehingga mengalami kondensasi dan memasuki ekosistem—ini dianggap penting di kawasan yang lebih kering dan karenanya tidak relevan di Papua.

- **Hutan Riparian:** Hutan di sepanjang aliran air dan sungai di suatu wilayah secara signifikan dapat mengatur dan menyaring air yang mengalir melalui daerah tangkapan. Definisi hutan riparian bervariasi antara definisi dari perspektif ekologi dengan perspektif legal. Secara ekologi, hutan riparian dibentuk oleh cakupan sebuah dataran banjir di lembah dataran tinggi, atau zona tanggul dan sedimentasi di sepanjang sistem sungai di wilayah dataran rendah pantai dan rawa belakang.
- **Lahan Basah:** Daratan basah mencakup areal hutan dan non-hutan pada rawa (termasuk rawa gambut), danau dan bakau dan memiliki fungsi vital terhadap siklus hidrologi alami sebuah daerah tangkapan air, misalnya menyerap air banjir.

NKT 4.1 merupakan nilai konservasi untuk wilayah tertentu yang memiliki fungsi sebagai pengendali banjir dan penyedia air. Kawasan berhutan merupakan kawasan yang baik sebagai penangkap dan penyimpan air yang kemudian dapat di alirkan melalui mata air ke seluruh aliran air yang ada. Sedangkan lahan basah baik hutan rawa dan lahan gambut merupakan kawasan yang baik sebagai pengendali banjir karena mampu menampung luapan air ketika areal hutan lainnya sudah tidak mampu menahan air akibat intensitas hujan yang tinggi (Konsorsium Revisi HCV Toolkit Indonesia, 2008). Berikut ini adalah luasan area untuk HCV 4.1

Tabel 22. Luasan Area HCV 4.1

Keterangan	Luas (Ha)
Daerah Pengendali Banjir	7.420
Daerah Tangkapan Air	44.463
Jumlah	<b>51.883</b>

Hutan riparian di sepanjang seluruh sungai besar pada konsesi harus dipertimbangkan sebagai kawasan HCV 4.1. Selama kunjungan lapangan ke kawasan, sebagian besar sungai memiliki lebar kurang dari 30m dan terdapat hutan riparian yang substansial dan beragam pada hutan dataran rendah. Penyangga legal sepanjang 50m (dari tepi sungai) dapat diterapkan pada deliniasi HCV 4.1 tetapi apabila dataran banjir jelas-jelas lebih luas dari angka minimum legal ini, maka batasan HCV 4.1 harus ditingkatkan ke batasan alami. Ini terutama penting dilakukan pada kawasan di dalam konsesi yang terletak lebih rendah dari sekitarnya terutama pada ekosistem mangrove. Tidak ada danau namun badan air yang mengalir di dalam konsesi GOKPL, seluruh hutan rawa, dan mangrove telah diidentifikasi dan deliniasi sebagai Kawasan HCV 4.1.

#### **HCV 4.2 - Hutan yang Penting untuk Pengendalian Erosi**

Metodologi untuk identifikasi dan deliniasi HCV 4.2 pada GOKPL mengikuti potensi erosi tanah berdasarkan kemiringan lahan/kelerengan. Kawasan yang mempunyai kelerengan >40° di dalam konsesi seluas 43 Ha dimasukkan dalam kawasan HCV 4.2. Dari metode identifikasi potensi erosi dengan GIS menunjukkan bahwa areal konsesi yang sangat rentan terhadap erosi tinggi adalah daerah bukit. Hal ini terlihat selama penilaian lapangan. Fungsi kawasan mangrove yang berada di sepanjang sungai-sungai besar merupakan wilayah yang tepat dalam kasus untuk mencegah sedimentasi dan longsor. Hasil kajian menunjukkan bahwa luasan area sebagai HCV 4.2 di wilayah POD 1 GOKPL mencapai ± 11.765 Ha.

#### **NKT 4.3 - Kawasan yang Berfungsi Sebagai Sekat Alam untuk Mencegah Meluasnya Kebakaran Hutan dan Lahan**

Kawasan GOKPL dan lanskap di sekitarnya menerima curah hujan yang tinggi dan teratur sepanjang tahun sehingga memungkinkan terbentuknya jenis hutan hujan lembab di seluruh konsesi. Jenis vegetasi ini memiliki lapisan tanah yang terus menerus lembab hingga basah dan selalu hijau sepanjang tahun bahkan selama periode musim kering yang relatif panjang.

Pohon damar (*Agathis* dan *Araucaria*) merupakan tipe vegetasi yang rentan terhadap api, kecerobohan pekerja dengan membuat api/ membuang putung rokok ataupun terkena kilat dapat menyebabkan



pohon tersebut terbakar. Pohon yang tumbuh di ekosistem hutan hujan tropis akan lebih tahan terhadap kebakaran karena mikrohabitatnya cenderung lembab. Area lainnya yang rentan terbakar adalah area dengan semak-semak dan padang rumput, area ini ada di lokasi-lokasi karst yang dulunya pernah terbakar. Beberapa lahan gambut kemungkinan terdapat di habitat hutan rawa primer, kawasan ini ada di dataran rendah yang selalu basah, sehingga lokasi ini tidak rentan terhadap kebakaran.

HCV 4.3 merupakan nilai konservasi untuk wilayah tertentu yang memiliki fungsi sebagai sekat bakar secara alami sehingga kebakaran hutan dan lahan dapat di minimalisir secara alami. Dalam wilayah POD 1 GOKPL terdapat padang savana yang luas dan berpotensi terjadi kebakaran terutama pada saat musim kemarau. Namun demikian secara alami di sekitar padang savana tersebut telah terdapat ekosistem hutan rawa yang dapat menjadi sekat alami dari kebakaran. Hasil kajian menunjukkan bahwa wilayah di sekitar padang perlu di pertahankan sebagai sekat bakar terutama hutan rawa yang masih dalam keadaan baik. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa sekat bakar sebagai HCV 4.3 mencapai luas  $\pm 6.548$  Ha.

#### **HCV 5 - Hutan yang Menyediakan Kebutuhan Dasar untuk Masyarakat**

HCV 5 merupakan nilai konservasi untuk wilayah tertentu yang memiliki fungsi sebagai pemenuhan kebutuhan dasar masyarakat lokal. Hasil analisis menjunkan bahwa beberapa ekosistem memiliki fungsi sebagai penyedia kebutuhan masyarakat. Ekosistem mangrove dapat berfungsi sebagai penyedia protein hewani, kayu, serta obat-obat tradisional. Ekosistem hutan yang masih dalam keadaan baik diperkirakan dapat berfungsi sebagai penyedia air melalui sistem hidrologi alami dan sumber protein hewani dan penyediaan kayu bangunan, ekosistem hutan rawa dapat berfungsi sebagai tempat mencari makanan pokok berupa sagu. Kawasan HCV 5 di tiap kampung diperkirakan sejauh  $\pm 5$  Km dari masing-masing kampung, wilayahnya meliputi areal hutan, rawa, sungai dan rawa-rawa. Berikut ini adalah luasan kawasan untuk HCV 5.

Tabel 23. Luasan Area HCV 5

Keterangan	Luas (Ha)
<b>Air Bersih</b>	2.807
<b>Pangan</b>	4.489
<b>Pemijahan Ikan dan Kepiting</b>	9.268
<b>Jumlah</b>	<b>16.564</b>

Metode yang dipakai untuk identifikasi dan deliniasi HCV 5, dan menyusun rekomendasi pengelolaan dan pengawasan menggunakan “diskusi kelompok terfokus” dengan masyarakat dan wawancara tak-terstruktur dengan informan kunci di tiap kampung yang ditemukan di dalam dan di sekitar konsesi. Sebanyak delapan kampung ditemukan dengan total populasi yaitu 7.555 orang. Masing-masing lokasi ini dikunjungi dan sejumlah orang terlibat dalam survey mengenai penggunaan sumber daya alam di dalam konsesi dan lanskap konsesi. Pertanyaan Kunci yang dipakai adalah sebagai berikut:

1. *Apakah ada masyarakat, atau komponen dalam masyarakat, yang tergantung pada sumber daya alam pada konsesi GOKPL dan lanskap konsesi?*
2. *Apa saja sumber daya dan layanan itu dan bagaimana masyarakat memakainya?*
3. *Bagaimana kondisi, dan kecenderungan kondisi, sumber daya atau jasa yang dipakai?*
4. *Apakah ada kegiatan apapun dalam konsesi yang berdampak negatif terhadap nilai konservasi tinggi dan masyarakat?*
5. *Di mana lokasi sumber daya tersebut?*
6. *Apakah ada kesepakatan yang telah dibuat bersama dengan perusahaan tentang perlindungan nilai sumber daya alam tersebut?*

- **Aktifitas Meramu Tumbuhan Obat**

Kelompok etnik yang beraneka ragam di Papua tersebar pada empat zona ekologi yaitu: (1) Zona ekologi rawa atau *swampy areas*, daerah pantai dan muara sungai atau *coastal and riverine*, (2) Zona ekologi daerah pantai atau *coastal lowland areas*, (3) Zona ekologi kaki-kaki gunung serta lembah-lembah kecil atau *foothills and small*

*valleys*, dan (4) Zona ekologi pegunungan tinggi atau *highlands*. Orang-orang Papua yang hidup pada mitakat atau zona ekologi yang berbeda-beda ini mewujudkan pola-pola kehidupan yang bervariasi sampai kepada berbeda satu sama lainnya, Mansoben (1990), Lingkungan alam wilayah Sumuri memiliki potensi sumber daya alam yang melimpah. Karena alasan inilah nenek moyang Suku Sumuri yang bermigrasi dari daerah asalnya menetap di Sumuri. Sagu sebagai makanan pokok tersedia cukup banyak di alam, selain itu terdapat pula berbagai komoditas yang dapat dipertukarkan atau diperdagangkan dengan para pedagang dari luar seperti pala hutan, damar/*agatis*, gaharu dan kulit buaya. Pemenuhan kebutuhan protein hewani diperoleh dengan cara berburu. Berbagai jenis hewan buruan untuk konsumsi antara lain babi hutan, rusa, burung kasuari dan sebagainya. Kebutuhan akan ikan dapat diperoleh dengan cara memancing di sungai dan laut. Karena hampir semua kebutuhan hidup dapat diperoleh dari alam maka pola pemenuhan kebutuhan keseharian sangat ekstraktif. Penduduk cukup memungut atau mengambil dari alam kemudian mengkonsumsinya.

Survey yang dilakukan selama awal hingga akhir Mei 2018 telah mencatat 8 jenis hasil hutan yang dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Jenis dan bagian yang dimanfaatkan serta peruntukannya disajikan disajikan dalam Tabel 25.

Tabel 25. Jenis hasil hutan yang diekstrak orang Sumuri

No	Hasil hutan dikonsumsi	Hasil hutan untuk obat	Bagian yang digunakan	Fungsi
1	Cempedak	Tali Kuning	kulit	Badan sakit/keseleo
2	Buah Sagu	Daun Ular	daun	Luka
3	Jambu Hutan	Daun Kumis Kucing	daun	Malaria
4	Pala	Sarang Semut/ Benalu	daun & sarang semut	Sakit dalam (kolesterol)
5	Buah melinjo	Daun belakang Babiji	daun	Malaria, batuk-batuk
6	Gambir	Kunyit	umbi	Luka dalam, luka di kulit
7	Kayu susu	Kulit	kulit	Malaria
8	Daun Sambung tulang	Daun	daun	Tulang yang patah

Sumber : Hasil Survey, 2018

Tentang ekstraksi hasil hutan, diperoleh informasi bahwa orang Sumuri memenuhi sebagian kebutuhan hidupnya dari hasil hutan berupa buah-buahan untuk dikonsumsi, selain itu beberapa hasil hutan bukan kayu dimanfaatkan sebagai obat tradisional bagi anggota keluarga. Pemahaman tentang tumbuhan obat saat ini tidak dipahami oleh generasi muda. Survey ini belum dapat menyajikan informasi tentang frekwensi dan prosentase ekstraksi tumbuhan obat dari hutan di kawasan Sumuri, namun demikian jenis yang dimanfaatkan dapat direkam selama wawancara lapangan.

Selain hasil hutan sebagai obat-obatan, beberapa jenis hasil hutan dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan papan seperti beberapa jenis pohon untuk kayu bakar, tikar dan peralatan pembuat perahu.

### 1. Aktifitas Meramu Tumbuhan sebagai Bahan Pangan

*In-depth interview* terhadap informan kunci telah mengidentifikasi beberapa jenis hasil non kayu yang berasal dari kawasan hutan Sumuri maupun yang berasal dari areal perkebunan Kelapa Sawit PT. Varita Maju Tama. **Tabel 26.** Adalah hasil tabulasi jenis tumbuhan, bagian yang dimanfaatkan serta lokasi ekstraksi.

Tabel 26. Hasil hutan untuk memenuhi kebutuhan konsumsi sayur dan buah

Jenis tumbuhan	Bagian yang dimanfaatkan		Peruntukan/ Orientasi produksi	Wilayah mencari	Potensi (kualitas)
	Buah	Daun			
<b>Genemo/ Melinjo</b>	√	√	Konsumsi dan Jual	Dusun Gugara, Dusun Raja Wali	Banyak
<b>Pucuk Sagu</b>	-	√	Konsumsi dan Jual	Dusun Gugara, Dusun Raja Wali, Hutan Aggoda	Banyak
<b>Pakis</b>	-	√	Konsumsi dan Jual	Sekitar Rumah Yang Ditumbuhi Pohon sagu, Hutan Tanah Merah, Hutan Asap	Banyak
<b>Jamur Kayu</b>	-	√	Konsumsi dan Jual	Dusun Gugara, Dusun Raja Wali, Hutan Aggoda	Sedikit
<b>Jamur Kelapa</b>	-	√	Konsumsi dan Jual	Areal Perkebunan Sawit PT VMT	Banyak

Jenis tumbuhan	Bagian yang dimanfaatkan		Peruntukan/ Orientasi produksi	Wilayah mencari	Potensi (kualitas)
	Buah	Daun			
<b>Sawit</b>					
<b>Jamur Sagu</b>	-	√	Konsumsi dan Jual	Dusun Gugara, Dusun Raja Wali, Hutan Aggoda	Sedikit
<b>Cempedak</b>	√	-	Konsumsi dan Jual	Dusun Gugara, Dusun Raja Wali, Hutan Aggoda	Sedikit
<b>Buah sagu</b>	√	-	Konsumsi	Dusun Gugara, Dusun Raja Wali, Hutan Aggoda	Banyak
<b>Jambu Hutan</b>	√	-	Konsumsi	Dusun Gugara, Dusun Raja Wali, Hutan Aggoda	Sedikit
<b>Pala</b>	√	-	Jual	Dusun Gugara, Dusun Raja Wali, Hutan Aggoda	Banyak

Sumber : Data primer, 2018

Hampir 90% dari hasil ekstraksi hasil hutan maupun sumberdaya di dalam perkebunan kelapa sawit ditujukan untuk konsumsi keluarga. Sebagian kecil dari hasil meramu dijual untuk mendapatkan uang tunai untuk memenuhi kebutuhan keluarga yang tidak dapat diperoleh dari alam maupun dari kegiatan budidaya. Ekstraksi Jamur dan pakis diperoleh dari hasil panen di bawah tegakan kelapa sawit. Aktifitas ini lebih dimanfaatkan oleh kelompok migran yang menjadi peserta transmigrasi di Kampung Materabu Jaya, Forada, dan Agoda (kampung persiapan), sedangkan penduduk di Kampung Saengga, Tanah Merah, dan Onar memanfaatkan dusun sagu untuk memperoleh daun pakis, jamur sagu maupun ulat sagu. Informasi penting lainnya yang dapat disarikan dari hasil tabulasi di atas, bahwa dusun Rajawali dan dusun Gugara menjadi areal dimana semua kebutuhan pangan dari hasil hutan dapat diekstrak, sedangkan areal perkebunan kelapa sawit adalah penghasil pakis dan jamur yang berasal dari tandan dan batang kelapa sawit. Areal kelapa sawit saat ini telah menjadi areal perburuan satwa liar (babi hutan dan tikus tanah) bagi sementara masyarakat di Sumuri (Lihat **Tabel 2**). Perlu

disampaikan bahwa survei ini belum dapat menampilkan posisi geografis lokasi dusun Gugara, dan dusun Rajawali.

Secara kualitatif, hasil hutan berupa melinjo, pucuk sagu, pakis masih tersedia di hutan maupun areal kelapa sawit dalam jumlah banyak, namun beberapa jenis hasil hutan seperti cempedak, jambu hutan cukup terbatas, kecuali jamur sagu yang dapat dipanen dari sisa/ampas perasan sagu jika masyarakat Sumuri menokok sagu. Kondisi ini menandakan kecenderungan bahwa hutan dan perkebunan kelapa sawit masih memiliki kontribusi bagi pemenuhan kebutuhan dasar (konsumtif) etnik Sumuri termasuk kelompok masyarakat di luar etnik Sumuri yang bermukim di wilayah penilaian. Hal ini berarti pemanfaatan hutan atau aktifitas yang bersinggungan dengan kawasan hutan, dengan alasan apapun mutlak memperhitungkan atau memperhatikan kawasan-kawasan yang menjadi sumber pangan bagi orang Sumuri.

## 2. Perburuan Satwa Liar

Etnik Sumuri termasuk etnik lain (kelompok migran-Nusa Tenggara Timur) peserta transmigrasi di Kampung Foroda dan Materabu Jaya memanfaatkan hutan di wilayah Sumuri untuk memenuhi kebutuhan hidup akan protein hewani. Temuan lapangan tentang jenis satwa liar yang dimanfaatkan dari hutan dan areal perkebunan kelapa sawit disajikan pada **Tabel 27**.

Tabel 27. Jenis Satwa Liar yang Dimanfaatkan Masyarakat Sumuri

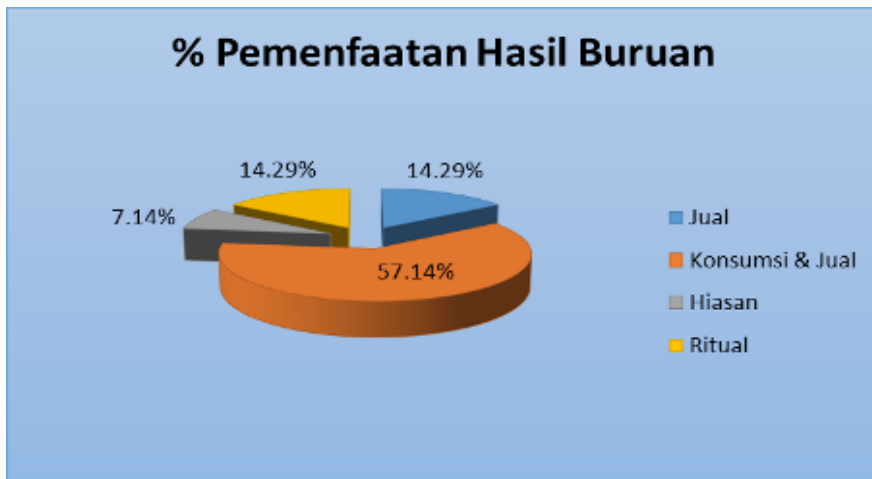
No	Kelas>Nama Jenis	Nama Lokal	Keterangan
<b>Mamalia</b>			
1	<i>Dorcopsis muelleri</i>	Lau-lau/ Tanah Kanguru	Konsumsi
2	<i>Spilocuscus maculatus</i>	Kus-kus putih/belang	Konsumsi
3	<i>Phalanger orientalis</i>	Kus-kus Coklat/abu- abu	Konsumsi
4	<i>Echymipera kalubu</i>	Tikus Tanah	Konsumsi
5	<i>Sus scrova</i>	Babi Hutan	Konsumsi, jual
6	<i>Rusa timor</i>	Rusa	Konsumsi, jual
<b>Aves</b>			
1	<i>Casuaris casuaris</i>	Kasuari	Konsumsi/hiasan

No	Kelas>Nama Jenis	Nama Lokal	Keterangan
			kepala
2	<i>Talegalla cuvieri</i>	Maleo	Konsumsi
3	<i>Rhyticeros plicatus</i>	Julang Papua/Taontaon	Konsumsi
4	<i>Ducula sp</i>	Kum-kum abu-abu	Konsumsi
5	<i>Ducula pinon</i>	Kum-kum abu-abu	Konsumsi
6	<i>Paradisaea minor</i>	Cenderawasih Kuning	hiasan rumah
7	<i>Cicinnurus regius</i>	Cenderawasih Belah Rotan	Bulu dipakai untuk hiasan kepala saat upacara adat dan penyambutan tamu
<b>Reptil</b>			
1	<i>Varanus indicus</i>	Biawak/soa-soa	Kulit untuk Tifa

Sumber : Hasil Survey, 2018

Cenderawasih adalah jenis hewan langka yang masih diburu hingga saat ini, populasinya mungkin sangat sangat sedikit dan terbatas di kawasan hutan tertentu. Jenis aves ini dimanfaatkan oleh orang Sumuri untuk keperluan ritual adat hal yang sama juga ditemukan pada suku-suku lain di Pulau Papua.

Sementara hasil buruan digunakan untuk mendapatkan uang tunai dengan cara menjual, sedangkan jenis tertentu seperti kasuari dan burung cenderawasih dimanfaatkan sebagai bahan/aksesoris dalam ritual adat. Selain hasil hutan kayu dan non kayu, hutan dan areal perkebunan kelapa sawit dimanfaatkan oleh masyarakat untuk berburu satwa liar. Sebagian hasil tangkapan digunakan untuk dijual, namun satwa bernilai ekonomi dijual di pasar Tofoy maupun pasar Bintuni.



Gambar 17. Persentase Pemanfaatan Hasil Buruan

Survey ini menyimpulkan bahwa proporsi terbesar dari orientasi perburuan satwa liar di wilayah penilaian adalah untuk pemenuhan kebutuhan konsumtif. Seluruh jenis mamalia, sebagian besar dari jenis aves, dan reptil diburu dan diambil dagingnya untuk pemenuhan kebutuhan protein hewani, kecuali cenderawasih kuning (*Paradisaea minor*) dan cenderawasih belah rotan (*Cicinnurus regius*) yang dimanfaatkan untuk ritual adat maupun asesoris penyambutan tamu. 2 (dua) jenis mamalia ; babi hutan (*Sus scrova*) dan rusa (*Rusa timor*) adalah satwa liar dengan tingkat perburuan yang sangat tinggi. Rusa memiliki nilai jual cukup tinggi baik di pasar Tofoy maupun pasar Bintuni. Hasil wawancara terhadap beberapa informan kunci menangkap kecenderungan bahwa beberapa usaha warung makan (bakso) memanfaatkan daging rusa sebagai bahan pembuatan bakso. Kondisi ini menjadi pemicu tingginya perburuan rusa di wilayah Sumuri, khususnya di wilayah Asap, Merah, Warana, Kafoga, Bogara, Fatifara (lihat **Tabel 2**).

Implikasi tingginya perburuan rusa dan babi telah menyebabkan jangkauan perburuan semakin jauh, sebab rusa sudah jarang ditemui di sekitar kampung. Berbeda halnya dengan babi, satwa ini mudah dijumpai di dalam areal perkebunan sawit, sebab tandan buah sawit dan brondolan adalah sumber pakan yang menarik masuknya babi ke dalam perkebunan kelapa sawit (**Tabel 28**). Hasil wawancara ini memperkuat dugaan bahwa penurunan populasi rusa di areal penilaian cukup tinggi, sedangkan babi



hutan populasinya cukup banyak baik di hutan maupun di dalam areal kelapa sawit, sehingga keterancamannya cukup rendah.

Tabel 28. Jenis satwa liar, Ketersediaan di alam, dan lokasi berburu

No	Kelas>Nama Jenis	Potensi (Kaulitas)	Lokasi berburu
<b>Mamalia</b>			
1	<i>Dorcopsis muelleri</i>	Banyak	Asap, Merah, Warana, Kafoga, Bogara,
2	<i>Spilocus maculatus</i>	sedikit	Asap, Merah, Warana, Kafoga, Bogara
3	<i>Phalanger orientalis</i>	sedikit	Asap, Merah, Warana, Kafoga, Bogara
4	<i>Echymipera kalubu</i>	banyak	Areal kelapa sawit PT. Varita Maju Tama Asap, Merah
5	<i>Sus scrova</i>	banyak	Areal kelapa sawit PT. Varita Maju Tama, Merah, Warana, Kafoga, Bogara
6	<i>Rusa timor</i>	sedikit	Asap, Merah, Warana, Kafoga, Bogara, Fatifara
<b>Aves</b>			
1	<i>Casuarius casuarius</i>	sedikit	Asap, Merah, Warana, Kafoga, Bogara, Areal kelapa sawit PT
2	<i>Talegalla cuvieri</i>	banyak	Asap, Merah, Warana, Kafoga, Bogara
3	<i>Rhyticeros plicatus</i>	banyak	Asap, Merah, Warana, Kafoga, Bogara
4	<i>Ducula sp</i>	banyak	Asap, Merah, Warana, Kafoga, Bogara
5	<i>Ducula pinon</i>	banyak	Asap, Merah, Warana, Kafoga, Bogara
6	<i>Paradisaea minor</i>	sangat sedikit	Asap, Merah, Warana, Kafoga, Bogara
7	<i>Cicinnurus regius</i>	sangat sedikit	Asap, Merah, Warana, Kafoga, Bogara
<b>Reptil</b>			
1	<i>Varanus indicus</i>	banyak	Asap, Merah, Warana, Kafoga, Bogara

Dalam konteks ekologis, habitat yang baik adalah “mantap” bagi perkembangbiakan suatu populasi. Hutan/areal dengan vegetasi yang stabil merupakan tempat berkembang biak dan tempat mencari makan bagi satwa liar. Penelusuran informasi terhadap beberapa pemburu satwa liar yang dipilih sebagai informan kunci telah menghasilkan informasi bahwa wilayah Asap, Merah, Warana, Kafoga, Bogara adalah lokasi berburu sebagian besar satwa liar, kecuali babi dan tikus tanah banyak

diperoleh dari perkebunan kelapa sawit. Sebab area ini dianggap masih memiliki vegetasi yang baik bagi-bagi satwa liar.

### 3. Perikanan Tangkap

Area penilaian konservasi bernilai tinggi di wilayah Kerja Blok Kasuri secara administratif terletak di Distrik Sumuri Kabupaten Teluk Bintuni, Satuan administratif terkecil yang termasuk dalam wilayah distrik ini adalah Kampung Tofoi, Forada (SP II), Materabu Jaya (SP I), Padang Agoda, Tanah Merah Lama, Tanah Merah Baru, Saengga, Onar Lama, dan Kampung Onar Baru. 3 Kampung diantaranya terletak di daratan sedangkan sisanya terletak di pesisir pantai. Letak Permukiman dengan kondisi ekologis/zona adalah faktor penentu pola mata pencaharian setiap penduduknya. Secara sederhana informasi tersebut dikemas dalam **Tabel 29** berikut:

Tabel 29. Letak Permukiman Berdasarkan Studi

No	Kampung	Letak Kampung	
		Pesisir	Daratan
1.	Tofoi	√	
2.	Forada	-	√
3.	Materabu Jaya	-	√
4.	Padang Agoda	-	√
5.	Tanah Merah	√	-
6.	Saengga	√	-
7.	Onar Lama	√	-
8.	Onar Baru	√	-

Sumber : DDA Distrik Sumuri, 2017

Etnik Sumuri dan kelompok migran yang bermukim di zona ekologis pesisir pantai seperti Tofoi, Tanah Merah, Saengga dan Onar sebagian besar adalah nelayan yang memanfaatkan hulu sungai, hilir sungai, dan pesisir pantai untuk kegiatan perikanan tangkap maupun biota air payau lainnya. Penduduk materabu jaya, Forada, dan Padang Agoda didominasi oleh kelompok migran dari pulau Jawa dan Nusa Tenggara Timur, dimana budidaya kelapa sawit adalah aktifitas utama disamping usahatani hortikultura pada lahan usaha yang tersedia. Sebagian kecil dari penduduk di ketiga kampung ini memanfaatkan kolam dan sungai kecil di

dalam areal perkebunan kepala sawit untuk menangkap ikan lele dan gabus yang diperuntukan bagi kebutuhan konsumsi rumah tangganya.

Berbeda dengan penduduk yang tinggal di pesisir pantai, ekstraksi sumberdaya perairan adalah aktifitas utama Etnik Sumuri dan kelompok migran yang hidup di Kampung Tanah Merah, Saengga, Onar dan sementara penduduk Tofoy. Tabel berikut adalah hasil tabulasi daerah tangkapan ikan dan biota air lainnya.

Tabel 30. Sebaran Kampung dan Daerah tangkapan biota perairan

No	Kampung	Daerah Tangkapan Ikan dan biota air lainnya			
		Sungai	Pesisir Pantai	Laut	Kolam
1	Tofoi	-	√	-	√
2	Tanah Merah	√	√	-	-
3	Materabu Jaya	-			√
4	Forada				√
5	Padang Agoda	√		-	-
6	Saengga	√	√	-	-
7	Onar Baru	√	√	-	-
8	Onar Lama	√	√	-	-

Sumber : DDA Distrik Sumuri, 2017

Tentang daerah tangkapan, sungai dan pesisir pantai dengan vegetasi mangrove adalah lokasi mencari bagi penduduk di wilayah ini, kecuali penduduk di transmigran di Satuan Pemukiman lebih memanfaatkan sungai dan kolam untuk memperoleh ikan air tawar. Data pada tabel di atas memperlihatkan bahwa laut dalam bukan menjadi pilihan untuk mencari ikan dan biota air lainnya. Lokasi penangkapan yang dianggap sebagai tempat berkumpulnya ikan dipilih berdasarkan pengalaman dan pengetahuan lokal (*indigenous knowledge*) yang dimiliki. Tabel berikut merupakan gambaran tentang daerah tangkapan dan jenis ikan yang ditangkap.

Tabel 31. Jenis Tangkapan dan Daerah tangkapan biota perairan

No.	Jenis Tangkapan	Sungai dan hulu sungai	Daerah Tangkapan			
			Pesisir Muara	Pantai	dan Laut	Kolam
1	Ikan gabus	√				√
2	Ikan Lele	√		-		√
3	Sembilan Ekor 1	-		√		-
4	Sembilan ekor 2	-		√		-
5	Mulut Tikus	-		√		-
6	Kakap	-		√		-
7	Kepiting	√		√		-
8	Udang	√		√		-
9	Bolana	-		√		-
10	Kura-kura	√		-		-

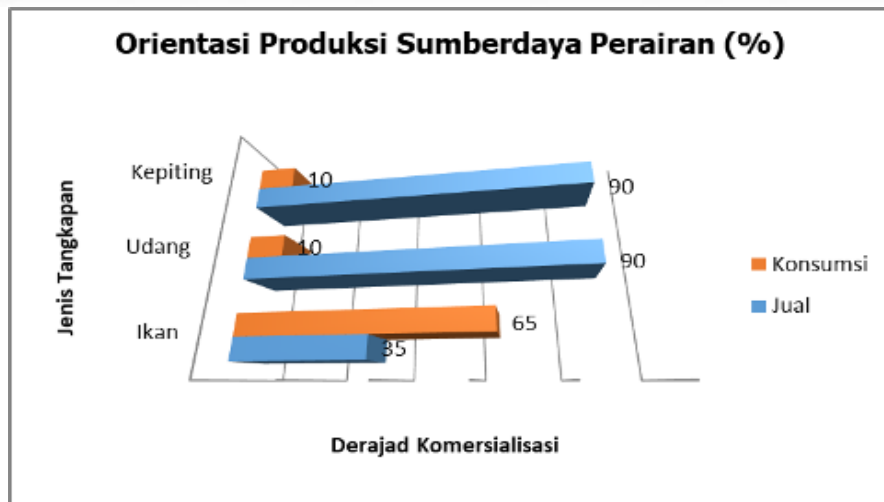
Sumber : Data Primer, 2018

Informasi penting lainnya dari aktifitas ekstraksi sumberdaya perairan adalah daerah tangkapan ikan. Dalam penilaian konservasi bernilai tinggi di wilayah operasi Genting Oil Kasuri Pte. Ltd., informasi ini penting kaitanya dengan aktifitas konstruksi infrastruktur dan operasi produksi. Wawancara mendalam dalam survey ini telah mengidentifikasi bahwa muara sungai, hulu sungai, pesisir pantai merupakan *fishing ground* bagi nelayan di Sumuri.

Tabel 32. Sebaran Lokasi Fishing ground

No	Lokasi Kampung	Daerah Tangkapan
1	<b>Tofoi</b>	Kolam-kolam di Lahan Sawit Pesisir Laut Tofoi
2	<b>Tanah Merah</b>	Pesisir Laut Tanah Merah Kampung Lama
3	<b>Padang Agoda</b>	Kepala Air Senendara, Kali Bambu Kuning
4	<b>Saengga</b>	Pesisir Laut Tanah Merah Kampung Lama
5	<b>Onar Baru</b>	Kali Wesoda, Kali Salawir (Syena), Kali Yenadu, Asesa Pesisir Luat Onar baru, onar lama
6	<b>Onar lama</b>	Kali Wesoda, Kali Salawir (Syena), Kali Yenadu, Asesa Pesisir Luat Onar baru, onar lama

Sumber ; Data Primer, 2018



Gambar 18. Jenis Tangkapan dan Orientasi Produksi

Dalam kaitannya dengan orientasi produksi survey ini menyimpulkan bahwa bagian terbesar dari produksi tangkapan ikan dan biota air lainnya ditunjukkan untuk mendapatkan uang tunai. Artinya tuntutan ekonomi uang telah menjadi dasar bagi usaha-usaha ekstraksi sumberdaya perairan oleh etnik Sumuri. Hal ini terbukti dari derajat komersialisasi komoditi kepiting dan udang yang mencapai 90% untuk tujuan komersil, sisanya digunakan untuk memenuhi kebutuhan protein keluarga. Beberapa jenis ikan yang ditangkap juga dikonsumsi namun dalam prosentase yang lebih rendah (35%), dimana bagian terbesarnya dijual untuk memperoleh uang tunai.

Alat tangkap yang digunakan meliputi rawai dasar, pancing ulur dan jaring insang. Sedangkan hasil tangkapan kemudian dijual dipasar tradisional dengan kisaran harga Rp. 8000,-/ tali/ tumpuk sampai Rp. 15.000,-/ tali/ tumpuk tergantung dari jenis ikannya. Berdasarkan wawancara dan observasi ditemui bahwa ikan kakap dan ikan merah memiliki nilai jula yang lebih tinggi dibandingkan jenis ikan lainnya. Hal ini sejalan dengan temuan tim biota air yang menemukan bahwa beberapa jenis ikan yang memiliki harga jual yang tinggi seperti jenis Ikan conggek/gulama (*Protonibea* sp.), Ikan kakap putih (*Lates calcalifer*) dan Ikan Merah (*Lutjanus argentimaculatus*) (lihat Lampiran 2-Dedi Parenden). Ikan conggek/kakap putih menjadi menjadi primadona bagi

para nelayan, sebab bagian gelembung ikan ini memiliki nilai jual yang cukup tinggi di pasara dalam negeri maupun manca negara.

#### **HCV 6 - Areal hutan yang penting bagi identitas budaya tradisional masyarakat setempat**

HCV 6 bertujuan mengidentifikasi kawasan lanskap yang penting bagi identitas dan budaya tradisional masyarakat setempat. Sebuah hutan dapat ditetapkan sebagai Kawasan HCV apabila mengandung atau memberikan nilai-nilai yang tanpanya sebuah masyarakat lokal akan mengalami perubahan budaya yang tidak dapat diterima. Pada konteks Papua, ini bisa berupa:

- Kawasan / lanskap keramat dan kawasan yang ditetapkan terlarang;
- Situs kampung nenek moyang, tempat pemakaman dan pertemuan;
- Hutan yang mendukung totem sebuah suku atau klan (misalnya burung atau mamalia tertentu), mendukung spesies yang dipakai untuk pakaian tradisional (buku dan kulit) atau digunakan untuk berburu spesies khusus sebagai bagian dari upacara atau ritual.

Untuk mengidentifikasi HCV 6 diperlukan pemahaman yang baik mengenai kelompok tradisional setempat dan studi antropologi di kawasan ini mungkin dapat memberikan informasi berguna. Tim penilai HCV 6 menggunakan informan kunci yakni orang atau sekelompok orang yang memiliki informasi pokok pada budaya tertentu (Endraswara, 2006). Dengan prinsip kehati-hatian tim penilai mempertimbangkan kriteria informan kunci. Informan yang baik adalah yang mengetahui secara baik budayanya (Spradley, 2006).

#### **Tempat Sakral dan Tempat Pemali**

Hasil studi lapangan melalui wawancara mendalam (*indepth interview*) terhadap informan kunci, diperoleh informasi bahwa terdapat 21 wilayah Pemali, serta 6 wilayah Sakral yang diberlakukan oleh orang Sumuri. Tim GIS telah memastikan terdapat sekitar  $\pm 69$  Ha wilayah yang masuk dalam HCV 6. Uraian tentang tempat sakral dan pemali menurut

kolektif-kolektif di tingkat marga diuraikan masing-masing sebagai berikut:

1. Marga Agofa

Benda pemali marga Agofa adalah batu atau yang dalam istilah lokal disebut kenade. Batu pemali diyakini sebagai tempat tinggal moyang berjenis kelamin perempuan. Keyakinan marga Agofa tentang batu pemali didasarkan atas pemikiran bahwa sudah sejak dahulu moyang mewariskan cerita bahwa memang benar batu itu pemali, sehingga tidak boleh diganggu oleh Agofa ganggu.

Menjaga batu pemali, berarti menjaga pesan moyang, menjaga pesan moyang, berarti menjaga hidup. Artinya, eksistensi hidup marga Agofa yang terkait dengan umur panjang atau umur pendek, ditentukan dengan bagaimana menjaga pesan moyang. Lokasi batu pemali marga Agofa dalam istilah lokal disebut lokasi *Bitimuni Menafena*, tepatnya di kampung Onar (lama dan baru).

2. Marga Ateta

Wilayah Pemali marga Ateta ada 3, yaitu : *kali Ayo, Ebanago Nefuri*, dan *Sopo wangga*. Pertama kali Ayo, dipercaya sebagai tempat pemali karena memiliki warisan sejarah. Dikisahkan bahwa kali Ayo adalah nama moyang perempuan yang pernah hidup di kali tersebut. Moyang Ayo memiliki kekuatan sakral yang membuat perubahan wujud diri moyang. Dahulu moyang Ayo berwujud manusia, namun kini telah berubah wujud menjadi buaya berwarna putih atau yang dalam istilah lokal disebut *ebanago nefuri* dan kini tinggal dalam kali Ayo.

Kedua, Ebanago Nefuri, adalah sejenis buaya putih yang merupakan simbol wujud moyang Ayo. Buaya putih hidup dan memiliki tempat tinggal di kali ayo. Menjaga buaya putih, berarti menjaga moyang ayo. Artinya, menjaga eksistensi hidup marga Ateta antar generasi.

Ketiga, Sopo wangga adalah salah satu jenis tumbuhan bambu pemali marga Ateta, karena sangat terkait dengan migrasi moyang. Dikisahkan bahwa ketika bermigrasi dari Kaimana ke distrik Sumuri yang belum ada tumbuhan bambu, moyang merekalah yang pertama kali menanam pohon bambu yang dalam istilah lokal disebut sopo wangga. Di mana ada tumbuhan bambu disitu pula tempat tinggal moyang. Sebagai simbol mengingat sejarah moyang, dilokasi pohon bambu di kampung

Agoda dibuat rumah moyang yang didalamnya terdapat piring, pinang, sirih, kapur, dan rokok.

### 3. Marga Bayuni

Pengetahuan akan pemali dimiliki oleh masing-masing marga. Masing-masing marga yang mengetahui wilayah pemali. Pengetahuan tentang wilayah pemali merupakan salah satu alat kontrol sosial untuk mengatur perilaku manusia yang terkait dengan tindakan apa yang boleh dilakukan, dan tindakan apa yang tidak boleh dilakukan.

Ketaatan dan penghormatan pada wilayah-wilayah pemali dengan tidak merusak alam, akan menimbulkan ketentraman hidup. Untuk mencapai ketentraman hidup, marga Bayuni berusaha menjaga hubungan dengan wilayah pemali, agar moyang tidak marah. Apabila moyang marah, penyakit akan diberikan sebagai simbol sangsi moyang.

Terdapat 2 (dua) tempat pemali marga Bayuni yaitu, *batu gosok (kenade)* dan *dusun Wesnabu*. Pertama batu gosok, adalah warisan moyang yang dahulu difungsikan selain sebagai tempat berbaring moyang, maupun disisi yang lain difungsikan untuk mengasah parang, serta tempat persembunyian moyang dari ancaman musuh. Batu gosok dipandang pemali bagi marga Bayuni, karena merupakan warisan moyang. Menjaga warisan moyang berarti menjaga hidup. Kedua, dusun Wesnabu, adalah lokasi terdapatnya batu gosok. Dusun Wesnabu tidak dipandang pemali, tetapi dipandang sakral, karena warisan moyang.

### 4. Marga Dorisara

Marga Dorisara memiliki konsep tentang tempat pemali dan sakral. Ada 1 tempat yang dipandang pemali yaitu, *kali Fatih*. Sementara itu, terdapat 2 tempat sakral yaitu, *kuburan moyang* dan *bukit Imuri*. Pertama, tempat pemali kali Fatih, dipandang pemali karena adanya warisan mitologi moyang. Dikisahkan bahwa ada kepercayaan bahwa di bagian tengah kali, terdapat semacam kumpulan pasir yang siapapun dilarang menyentuh dalam bentuk apapun. Jika sebuah perahu melintasi kali fatih, dilarang membuang air, bahkan dilarang membuang sampah sekalipun.

Kedua, tempat yang dipandang sakral, yaitu: kuburan moyang marga Dorisara yang terdapat pesisir pantai tepatnya dikampung Lama



Soei. Belum pasti berapa jumlah kuburan moyang, tetapi yang pasti ada keyakinan marga Dorisara bahwa disitu letak kuburan moyang yang di sepanjang hidup mereka selalu menghargai, menghormati, kuburan moyang. Tempat sakral yang lain adalah bukit Imuri, yang terletak di kampung Tofoi. Dalam istilah lokal Imuri artinya air panas. Bukit Imuri diyakini marga Dorisara sebagai tempat tujuan migrasi moyang dari tempat asal Kaimana. Bukit Imuri sebagai tempat istirahat moyang, sekaligus tempat tinggal moyang pada masa lampau.

#### 5. Marga Fosa

Dalam istilah lokal, tempat yang dipandang pemali marga Fosa di sebut *Ibawa bena-bena*, dalam perkembangnya lokasi ini disebut sebagai Nagote (camp Genting Oil Ksauri Pte.Ltd.). Lokasi ini dipandang pemali karena ada warisan sejarah. Dikisahkan bahwa pada waktu dahulu lokasi Nagote merupakan tempat awal tujuan migrasi moyang marga Fosa yang berasal dari gunung nabi. Saat tiba di Nagote, sang moyang yang berjalan dengan seekor anjing kesayangannya, secara tiba-tiba anjing tersebut menghilang. Kehilangan anjing secara tiba-tiba dimaknai moyang Fosa bahwa pasti ada “penunggu” atau semacam manusia yang menghilangkan anjing kesayangan tersebut. Dari kisah ini, moyang marga Fosa berkeyakinan bahwa lokasi Nagote ada “penunggunya”, sehingga dikategorikan sebagai lokasi pemali.

#### 6. Marga Inanosa

Benda dan lokasi pemali marga Inanosa erat kaitannya dengan sejarah migrasi moyang. Pada masa lampau moyang marga Inanosa yang berasal dari Kabupaten Kaimana melakukan perjalanan menuju distrik Sumuri, moyang dilengkapi dengan parang. Agar tetap parang dalam kondisi tajam, harus diasah. Moyang menemukan batu asah di kali Forada. Setelah parang diasah, mereka melanjutkan perjalanan, namun batu asah tadi tertinggal, sementara perjalanan sudah jauh.

Moyang lalu mencari batu pengganti di distrik Sumuri. Ditemukan batu yang dalam istilah lokal disebut *kenadi*. Dalam istilah yang lain disebut batu Goyang. Disebut batu Goyang karena batu ini terdapat diwilayah kerja Korporasi kelapa sawit PT. Varita Maju Tama. Untuk kepentingan pengembangan kawasan kelapa sawit, manajemen Narita

Manu Tama melalui karyawan lapangan berusaha memindahkan batu pemali dengan menggunakan alat berat, akan tetapi batu tersebut tidak bergeser ketika diangkat/ digeser. Berbagai usaha dilakukan tetapi menuai hasil yang sama, sehingga maka marga Inanosa memberikan nama tambahan batu Goyang.

Batu Goyang dipandang pemali karena, moyang marga Inanosa yang menemukan, dan difungsikan sebagai lokasi istirahat moyang, dan batu asah. Batu Goyang tidak boleh dipindahkan atau membuat rumah disampingnya. Batu ini harus tinggal sepanjang sejarah dan antar generasi seperti itu saja.

#### 7. Marga Kamisopa

Lokasi Pemali marga Kamisopa erat hubungannya dengan sejarah migrasi moyang. Moyang Marga Kamisopa memiliki lokasi asal migrasi dari gunung nabi dan tiba di Sumuri. Di distrik Sumuri moyang menemukan sebuah sumur yang kemudian diberi nama *Sumur Dongeng*. Sumur dongeng difungsikan sebagai lokasi istirahat. Sementara, air sumur dongeng digunakan untuk mandi dan minum.

Dari kisah migrasi moyang marga Kamisopa diatas, menjadi inspirasi bagi marga Kamisopa dahulu hingga generasi sekarang memiliki keyakinan yang kuat bahwa sumur dongeng adalah salah satu lokasi pemali marga Kamisopa.

#### 8. Marga Mayera

Marga Mayera memiliki 3 lokasi yang dipandang pemali, yaitu : *Kali Kuni (Kali Ayatibi)*, *Buatera*, dan *Kafuriri*. Pertama, Kali Kuni, dipandang pemali karena memiliki sejarah. Dahulu ketika mencari wilayah-wilayah baru melalui laut, moyang marga Mayera menggunakan perahu yang dalam istilah lokal disebut ugusu. Dalam perjalanan panjang dari lokasi asal migrasi di Kaimana, tibalah moyang di kali Kuni (kali Ayatibi). Saat hendak memasuki wilayah kali Kuni, perahu yang digunakan oleh moyang beserta beberapa anggota marga Mayera terbalik. Dalam peristiwa ini, moyang beserta anggota marga meninggal dunia dilokasi tersebut. Sebagai simbol penghormatan, penghargaan kepada kematian moyang di kali Kuni, maka kali kuni dipandang sebagai lokasi pemali.

Kedua, Buatera, adalah batu yang diyakini ada penunggu, keyakinan ini hanya didasarkan pada warisan cerita moyang bahwa batu ini pemali. Lokasi batu buatera berada di dalam kali Kuni. Batu ini yakini marga Mayera hanya bisa dilihat pada malam hari, sementara pagi, siang, dan sore, tidak bisa kelihatan.

Ketiga, Kafuriri adalah sejenis ular dengan ciri berwarna hitam. Ular tersebut hidup dan tinggal di sekitar wilayah kali Kuni. Moyang marga Mayera hanya mewarisi cerita tentang ular bahwa ular ini pemali, jadi jaga ular.

#### 9. Marga Masipa

Marga Masipa menyakini ada 3 lokasi yang dipandang pemali, yaitu: *Narura*, *Tugu Mesjid*, dan kuburan moyang. Pertama, narura adalah nama seekor naga yang sering berubah wujud menjadi ular kepala dua, berwarna merah dan disebut sebagai tuan tanah. Naga hidup dan tinggal di sungai Sirito. Keyakinan naga sebagai tuan tanah, membuat marga Masipa tidak memiliki keberanian untuk membunuh ular di sungai Sirito. Apabila ular dibunuh oleh salah satu anggota marga Masipa, kesakitan hingga kematian diberikan oleh tuan tanah kepada pembunuh ular.

Kedua, Tugu Mesjid dipandang sakral karena erat hubungannya dengan penyebaran agama Islam di Kampung Tua Sirito Gunung. Penyebaran Agama Islam diawali dengan kedatangan Ustad Marga Bauw, dan marga Rafideso ke kampung Tua dengan misi penyebaran agama Islam. Simbol kedatangan para Ustad ditandai dengan pembangunan Mesjid pertama di Sumuri yang berlokasi di kampung Tua Sirito Gunung (di Asap 3). Seiring dengan berjalannya waktu, lokasi sejarah pembangunan mesjid pertama hanyalah kenangan, karena sudah menjadi hutan, dan masyarakat sudah berpindah pemukiman ke Kampung Saengga dan kampung Tanah Merah Baru. Akibatnya, lokasi tersebut di jadikan sebagai lokasi berkebun, dan memangkur sagu. Namun, apabila masyarakat Tanah Baru yang beragama Islam berkebun, dan menjelang magrib, terdengar suara adzan magrib.

Kisah ini menginspirasi marga Masipa untuk membersihkan lokasi sejarah tersebut, dan mengusulkan kepada manajemen Korporasi Genting Oil untuk segera membangun tugu Mesjid sebagai simbol mengenang sejarah penyebaran agama Islam di Sumuri. Usulan marga Masipa di

respon Manajemen Korporasi Genting Oil dengan membangun Tugu Mesjid.

Ketiga, Kuburan Moyang, adalah lokasi yang di pandang sakral. Kuburan moyang terdapat dikampung Lama Sirito gunung. Artinya kampung Lama marga Masipa di Sirito Gunung. Di sana terdapat kuburan moyang yang pertama kali membuka kampung Lama di Sirito Gunung. Sementara generasi sekarang marga masipa, tinggal di kampung Tanah Merah Baru.

#### 10. Marga Siwana

Marga Siwana memiliki konsep tentang pemali. Kali dan naga, menjadi simbol pemali. Wilayah pemali marga Siwana adalah *Kali Surunamena* yang bermuara di kali Manggosa. Dalam kali itu, hidup seekor naga berwarna hitam dan putih. Kehidupan naga sudah berlangsung sejak moyang datang di wilayah tersebut hingga generasi masa kini. Naga memiliki kekuatan sakti berubah wujud menjadi buaya.

Naga dan buaya boleh dilihat, tetapi tidak boleh diganggu atau bahkan di bunuh. Apabila diganggu atau dibunuh, naga dan buaya akan marah dan pembunuh akan menerima serangan penyakit yang berujung pada kematian.

Mitologi ini tertanam dalam alam pikiran marga Siwana, sehingga eksistensi kali dan buaya tetap terjaga. Kemampuan menjaga nilai-nilai sakral moyang dipakai untuk mengklasifikasikan manusia marga Siwana. Kategori anak adat apabila tetap menjaga pesan moyang, dan kategori tidak tau adat bagi mereka yang melanggar pesan moyang.

#### 11. Marga Sodefa

Benda dan wilayah pemali marga Sodefa sangat berkorelasi dengan migrasi moyang marga Sodefa yang bernama Sifafura. Migrasi moyang dari lokasi asal gunung nabi menuju sebuah wilayah di Sumuri yang saat itu tak bernama dan tak berpenghuni. Perjalanan migrasi yang panjang, membuat moyang perlu waktu dan lokasi istirahat. Moyang beristirahat di kampung tua yang dahulu bernama *kampung Kasa*. Saat ini Kampung Kasa dihuni oleh marga Sodefa dan jaraknya berdekatan dengan pos security Genting Oil Pte. Ltd. di Nagote.

Terdapat sebuah batu di Kampung Kasa, yang diyakini marga Sodefa sebagai tempat peristirahatan moyang yang telah berubah wujud menjadi batu. Batu moyang diberi nama sesuai dengan nama moyang marga Sodefa yaitu sifafura. Jadi, batu sifafura adalah wujud moyang marga Sodefa yang telah berubah wujud menjadi batu.

## 12. Marga Simuna

Lokasi pemali marga Simuna adalah, *Kali Buarida, Kali Tufu-Tufu, Kali Yenadu, dan Kali Toruba*. Pertama, Kali Buarida merupakan lokasi tempat tinggal buaya berwarna putih, dan ikan. Kedua jenis hewan itu, tidak bisa diganggu dan dibunuh. Ada keyakinan bahwa kalau dibunuh, keselamatan pembunuh beserta anak-anaknya tidak terjamin untuk bertahan hidup lama. Akan menuai kematian. Keyakinan ini merupakan warisan cerita moyang yang dijaga dan dilaksanakan. Selain itu, buaya diyakini marga Simuna sebagai simbol pemberi informasi berita kematian manusia. Jika salah satu marga Simuna bertemu dengan buaya putih, artinya keesokan harinya ada salah satu anggota keluarga marga Simuna meninggal dunia.

Kedua, Kali Tufu-Tufu, adalah kali yang didalamnya terdapat buaya dan ikan. Ikan boleh ditangkap dan dikonsumsi, sementara buaya boleh saja dilihat, tapi tidak bisa ditangkap atau dibunuh. Pemali ini sesuai dengan pesan moyang marga Simuna. Jaga kali Tufu-tufu, karena tempat tinggal buaya dan ikan.

Ketiga, Kali Yenadu dipandang pemali, karena tempat tinggal buaya berwarna hitam. Buaya hitam sejak dahulu hidup dan berkembang biak hingga kini di kali Yenadu. Pesan moyang, menjaga kali Yenadu, berarti menjaga buaya, menjaga buaya berarti menjaga eksistensi hidup. Artinya, apabila buaya hitam diganggu baik sengaja maupun tidak sengaja atau bahkan dibunuh, maka keturunan akan sakit dan berujung pada kematian.

Keempat, Kali Toruba, adalah kali yang dipandang pemali bagi marga Simuna, karena terdapat buaya hitam atau yang dalam istilah lokal di sebut ebanago nefuri. Kali dijaga, buaya dijaga, demikian pesan moyang kepada marga Simuna.

### 13. Marga Wayuri

Dikisahkan bahwa lokasi pemali marga Wayuri berada di kampung Lama bernama Manggosa. Di sana tepatnya di tanah kering atau kayu banjir, hidup seekor ular naga berjenis kelamin laki-laki, bernama Sonite berkepala dua dan berwarna hitam. Ular naga ini sudah hidup lama tepatnya waktu moyang marga Wayuri pertama kali menginjak kaki di kampung Lama Manggosa.

Ular naga tidak bisa diganggu, tidak bisa diusir, tidak bisa dikasih pindah, atau bahkan tidak bisa dibunuh. Sebagai simbol wilayah pemali, marga Wayuri sudah membangun rumah moyang untuk meletakkan sirih, pinang, kapur, dan rokok. Barangsiapa mengganggu dan membunuh ular naga, maka akan mendapat sanksi adat dari moyang berwujud penyakit yang berujung pada kematian.

### 14. Marga Weripa

Tempat Sakral marga Weripa adalah bukit yang bernama *wagata roma*. Di Lokasi sakral ini, hidup seekor anjing atau dalam istilah lokal disebut Ibe berwarna putih, yang selalu tidur dan berteduh di bukit Wagata roma. Selain anjing, lokasi Wagata roma merupakan tempat istirahat moyang marga Weripa. Artinya, lokasi Wagata roma adalah tempat istirahat moyang marga Weripa yang selalu dijaga oleh anjing. Oleh sebab itu, lokasi Wagata roma dipandang sakral bagi marga Weripa.

Rangkuman tentang tempat-tempat sakral dan tempat pemali oleh masing-masing kelompok marga Suku Sumuri dikemas dalam **Tabel 27**.

Tabel 27. Wilayah Pemali Kelompok Etnik Sumuri

No	Nama Marga	Nama Pemali	Deskripsi	Letak
1	Agofa	Kenade	Batu sakral, moyang perempuan	Belakang kampung Onar Lama (Rajawali)
2	Ateta	Kali Ayo	Lokasi tempat tinggal buaya pamali	Kampung Agoda
3	Ateta	Ebanago Nefuri	Buaya putih pamali	Kampung Agoda
4	Ateta	Sopo Wangga	Tumbuhan bambu yang di tanam oleh moyang	Kampung Agoda
5	Bayuni	Kenade	Batu gosok Warisan moyang	Dusun Wesnabu

No	Nama Marga	Nama Pemali	Deskripsi	Letak
6	Bayuni	Dusun Wesnabu	Lokasi batu Gosok warisan moyang	Dusun Wesnabu
7	Dorisara	Kali Fatih	Warisan Moyang	Kali faith
8	Fosa	Ibawa bena-bena (nagote)	Tempat Pamali	Nagote
9	Inanosa	Kenadi	Batu goyang Pamali	Kali Forada
10	Kamisopa	Duabanabu Darami	Sumur dongeng, lokasi tempat tinggal moyang	Antara lokasi asap 3 dan asap 4
11	Masipa	Narura	Naga Pemali	Kali Sirito
12	Mayera	Kali Kuni	Moyang terbalik dengan perahu dan meninggal	Kali Ayatibi
13	Simuna	Kali Buarida	Tempat tinggal buaya putih	Kampung Saengga
14	Simuna	Kali Tufu-Tufu	Tempat tinggal buaya	Kampung Saengga
15	Simuna	Kali Yenadu	Tempat tinggal buaya hitam	Kampung Saengga
16	Simuna	Kali Toruba	Tempat tinggal buaya hitam	Kampung Saengga
17	Siwana	Kali pemali	Muara Kali Manggosa	Kali Surunamena
18	Siwana	Naga	Hewan pemali	Muara Kali Manggosa
19	Sodefa	Sifafura	Nama moyang yang berubah wujud menjadi batu	Kampung Tuamama (dekat pos security nagote)
20	Wayuri	Kampung Manggosa	Tempat tinggal ular naga	Kampung Lama Manggosa
21	Wayuri	Sonite	Ular Naga Pemali	Kampung Lama Manggosa

Sumber : Hasil wawancara, 2018

Tabel 28. Wilayah Sakral Kelompok Etnik Sumuri

No	Nama Marga	Nama Lokasi Sakral	Deskripsi	Letak
1	Dorisara	Kuburan Moyang	Tempat sakral	Kampung Lama Soei
2	Dorisara	Bukit Imuri	Warisan sejarah migrasi moyang	Kampung Tofoi
3	Mayera	Kami Buatera	Batu pamali	Kali Ayatibi
4	Masifa	Tugu Mesjid	Tempat sakral Kampung Lama	Sirito Gunung

No	Nama Marga	Nama Lokasi Sakral	Deskripsi	Letak
			tempat awal penyebaran Agama Islam	(Kampung Lama)
5	Masifa	Kuburan Moyang	Kampung Lama, kuburan moyang	tempat Sirito Gunung (Kampung Lama)
6	Weripa	Wagata Roma	Bukit sakral, tempat istirahat moyang	Asap 3

Sumber : Hasil wawancara, 2018

### Nilai Hukum Adat Orang Sumuri

Sebagai masyarakat adat yang sederhana dengan jumlah anggota komunitas kecil maka aturan-aturan yang berlaku dalam masyarakat pun masih sangat sederhana. Aturan-aturan yang berlaku di masyarakat umumnya bersifat aturan yang mengatur kehidupan sehari-hari dan hubungan antar individu, yang menyangkut perselisihan sesama anggota kelompok maupun dengan kelompok lain seperti perkelahian, penghinaan, pelanggaran janji dan sejenisnya. Semua bentuk pelanggaran terhadap kebiasaan dan aturan (adat istiadat) yang berlaku dikenakan sanksi berupa denda. Sanksi berupa denda adat yang diberikan biasanya disesuaikan dengan kemampuan orang yang berbuat bersalah, apabila orang tersebut dinilai memiliki kemampuan ekonomi tinggi maka denda yang diberikan akan tinggi pula nilainya. Sebaliknya bila dinilai tidak memiliki kemampuan ekonomi yang tinggi maka denda yang diberikan nilainya kecil. Dalam hal ini besaran nilai denda bisa dinegosiasikan dan bisa diterima oleh pihak yang saling berselisih. Denda harus dibayar dengan “benda adat”.

Benda adat adalah benda-benda yang mempunyai nilai tinggi atau benda prestise yang tidak bisa diproduksi sendiri seperti gong, guci keramik atau tempayan, piring keramik dan kain. Ditetapkannya benda-benda tersebut sebagai alat pembayaran denda dengan tujuan untuk meminimalisir munculnya pelanggaran terhadap aturan yang berlaku karena barang-barang tersebut sulit didapat.

Aturan adat atau hukum adat sifatnya tidak tertulis dan tidak kaku, karena itu dalam penerapannya sangat fleksibel dengan lebih mengedepankan musyawarah dan mufakat (kompromi) antar pihak-pihak yang berselisih. Dalam hal ini ketua adat berperan sebagai hakim dan para



tetua adat sebagai penasehat. Karena sifatnya yang tidak kaku dan fleksibel maka hukum adat atau aturan adat dapat disesuaikan dengan perkembangan situasi dan sesuai kebutuhan. Sebagai contoh, karena pola kepemilikan lahan sebelumnya bersifat komunal maka belum ada aturan-aturan mengenai penyelesaian sengketa tanah antar anggota marga maupun dengan marga lain. Demikian juga dengan hukum jual beli tanah. Tetapi karena perkembangan jaman dan adanya pihak-pihak luar yang membutuhkan tanah di wilayah adat maka hukum adat mengenai pertanahan pun mulai muncul. Seseorang bisa memiliki dan menguasai tanah secara individual dengan cara meminta pada tetua adat yang kemudian disahkan dengan surat pelepasan tanah adat. Jual beli tanah juga dimungkinkan secara pribadi apabila tanah sudah mendapat surat pelepasan tanah dari ketua adat. Salah seorang tokoh adat mengatakan sebenarnya tanah tidak bisa diperjualbelikan karena milik adat, tetapi karena ada kebutuhan-kebutuhan baru maka adat menyesuaikan diri sehingga jual beli tanah dimungkinkan. Misalnya ada pendatang yang butuh tanah atau ada anggota komunitas adat yang membutuhkan uang untuk biaya sekolah anak dan sebagainya.

Saat ini masyarakat hukum adat Sumuri tidak saja berhadapan dengan anggota komunitasnya sendiri yang terus berkembang, tetapi juga berhadapan dengan perusahaan yang beroperasi di wilayah teritorial hukum adat mereka. Karena perusahaan merupakan sesuatu yang baru maka hal-hal yang menyangkut perusahaan belum terakomodir dalam hukum adat yang diwariskan dari generasi sebelumnya. Karena hukum adat sifatnya elastis dan fleksibel maka aturan-aturan adat pun menyesuaikan diri dengan permasalahan yang dihadapinya dengan tetap mengedepankan musyawarah dan mufakat untuk mencapai rasa keadilan bagi semua pihak.

Hukum adat diberlakukan tanpa pandang bulu atau secara merata kepada semua pihak yang berada di wilayah hukum adat. Demikian juga kepada perusahaan yang beroperasi di wilayah hukum adat, perusahaan wajib mentaati aturan-aturan adat yang berlaku, bila tidak maka perusahaan akan terkena sanksi adat. Contoh kasus adalah PT. Varita Maju Tama yang dikenakan denda adat oleh komunitas adat karena dinilai melanggar perjanjian yang telah disepakati sebelumnya yaitu

melunasi uang kompensasi kepada marga-marga yang wilayah adatnya digunakan untuk perkebunan sawit.

Salah seorang tokoh marga mengatakan pada masa Orde Baru sering terjadi pengambil-alihan tanah adat oleh negara yang kemudian diserahkan kepada perusahaan tanpa kompensasi sekalipun atau walaupun ada kompensasi jumlahnya sangat tidak sebanding dengan nilai yang seharusnya. Menurut informan saat ini pemerintah atau pihak manapun tidak bisa lagi secara sewenang-wenang mengambil-alih tanah dari masyarakat adat. Apabila ada pihak lain yang ingin beroperasi di wilayah ulayat marga maka harus bersedia membayar sejumlah uang yang diminta oleh marga sebagai ganti rugi. Apabila tidak sanggup membayar pihak tersebut tidak akan diijinkan beroperasi di wilayah tanah adat.

Di lain pihak LMAMTB sebagai lembaga adat tertinggi di Teluk Bintuni merasa khawatir dengan adanya penjualan tanah kepada pihak luar khususnya korporasi. Mengacu pada kasus marga Soway yang telah kehilangan tanah adatnya karena dijual putus kepada LNG Tangguh, LMAMTB mengeluarkan aturan bahwa tanah adat tidak boleh dijual kepada korporasi. Perusahaan yang beroperasi di wilayah tanah adat hanya mendapat hak pakai dengan sistem sewa dengan harga yang disepakati oleh kedua belah pihak yaitu antara perusahaan dengan masyarakat pemilik tanah adat. Ketua LMAMTB mengatakan bahwa ketentuan tersebut merupakan aturan adat. LMAMTB berwenang mengeluarkan ketentuan tersebut karena merupakan lembaga adat resmi yang keberadaannya diakui oleh 7 suku di Teluk Bintuni. Adanya aturan dari LMAMTB mengenai pengelolaan tanah adat menunjukkan bahwa hukum adat selain sebagai tradisi yang diwariskan secara turun temurun dalam suatu komunitas, juga sebagai wujud aturan lokal yang dikeluarkan oleh lembaga adat bentukan baru yang sebelumnya tidak pernah ada.

### **Justifikasi keputusan**

#### **HCV 1- Kawasan yang mengandung tingkat keanekaragaman hayati yang penting**

Hutan Tropis adalah salah satu ekosistem yang terkaya di Bumi. Ekosistem ini mengandung Nilai Konservasi Tinggi (HCV) karena mencakup areal hutan yang mendukung keberadaan spesies penting

dalam konsentrasi tinggi. Meskipun seluruh spesies adalah penting dan memiliki peranan dan tempat masing-masing dalam sebuah ekosistem, konservasi harus memprioritaskan spesies yang rentan dan tidak tergantung, penting secara global, regional maupun nasional (Jennings et al., 2001), serta spesies yang dilindungi oleh undang-undang Indonesia dan spesies yang umumnya diperdagangkan. Spesies yang rentan adalah spesies yang terancam dan membutuhkan perlindungan khusus pada hutan atau ekosistem di mana mereka berada. Spesies tak tergantung adalah spesies yang memiliki wilayah kemunculan sempit (spesies dengan cakupan terbatas dan endemik), dan, meskipun saat ini tidak terancam, dapat menjadi terancam punah apabila proporsi kawasan alami penyebaran mereka berubah dan tidak dapat lagi mendukung spesies endemik tersebut. Spesies yang menggunakan kawasan kunci secara periodik selama siklus hidup mereka juga masuk ke dalam kategori tak tergantung, karena hilangnya habitat tersebut dapat sangat mempengaruhi populasi spesies yang menggunakannya.

Meskipun Indonesia memiliki kawasan konservasi dan hutan lindung yang luas, tidak berarti spesies yang terancam punah hanya terdapat di kawasan itu saja, dan hutan produksi memiliki peran penting agar mereka dapat bertahan hidup. Sasaran dari HCV 1.2 misalnya adalah untuk menetapkan kawasan dalam konsesi yang mendukung spesies yang hampir punah (atau yang indikatif mendukung spesies tersebut), dan menyediakan rekomendasi pengelolaan untuk memelihara dan mengembangkan populasi spesies terancam yang paling rentan. Seluruh kawasan yang memiliki fungsi pendukung yang penting dan tidak tergantung, atau kawasan dimana gangguan akan mempengaruhi keberadaan spesies yang hampir punah di dalam kawasan konsesi dan lanskap sekitarnya.

Konsesi GOKPL memiliki ekosistem yang kawasannya mampu mendukung kawasan lindung pada masa depan. Tim penilaian menetapkan ekosistem-ekosistem tersebut sebagai Kawasan Bernilai Konservasi Tinggi, HCV 1.1. Fungsi-fungsi pendukung sangat penting dalam membantu memelihara status dan fungsi perlindungan dari hutan, dan dapat bertindak sebagai penyangga bagi dampak pengelolaan oleh GOKPL pada masa depan.

Zona penyangga konservatif penting untuk memelihara kestabilan ekosistem. Zona penyangga akan berfungsi ganda untuk melindungi keanekaragaman hayati sekaligus sebagai koridor migrasi harian spesies. Tim penilai menetapkan kawasan penyangga di sepanjang batas area konsesi dengan kawasan konservasi selebar 500m (Kawasan HCV 1.1) yang menjangkau ke dalam konsesi dianggap mencukupi untuk menanggulangi dampak negatif kegiatan pertambangan dalam hutan dataran rendah terhadap keanekaragaman hayati.

## **HCV 2 - Bentang Alam dan Proses-Proses Alami Yang Penting**

*Lanskap* adalah kawasan geografis yang heterogen dengan karakteristik adanya beragam habitat atau ekosistem yang saling berinteraksi, mulai dari sistem darat dan air yang relatif alami misalnya hutan, padang rumput dan danau, hingga lingkungan yang didominasi oleh manusia termasuk pertanian dan perkotaan. Aspek penting lanskap terdiri dari abiotik, biotik, komponen sosial-ekonomi-budaya. Konsesi GOKPL, sebagai bagian integral dari lanskap, dan pengelolaan yang diterapkan di dalamnya, dapat mempengaruhi proses dan interaksi dengan lanskap secara keseluruhan.

Batasan dari lanskap dapat dijelaskan dengan berbagai cara tergantung pada aspek mana yang kita gunakan. Lanskap budaya berarti bahwa kawasan tersebut digunakan oleh kelompok sosial tertentu, sedangkan lanskap biologi ditentukan oleh spesies yang terbatas atau endemik di kawasan tersebut. Penilaian HCV 2 bertujuan mengidentifikasi *lanskap alami*, di mana distribusi dan melimpahnya spesies normal secara keseluruhan atau secara relatif tidak terkena dampak kegiatan antropogenik terbaru; lanskap di mana proses ekologi berlanjut antar mosaik jenis-jenis vegetasi alami; dan lanskap yang cukup besar untuk mendukung spesies yang muncul secara alami. Karenanya, HCV 2 adalah areal hutan yang luas dimana keberlanjutan jangka panjang, termasuk kemampuan lanskap mendukung keanekaragaman hayati dan beragam interaksi kompleks di dalamnya, dapat dipelihara dan bersifat signifikan.

Pendekatan HCV ini adalah identifikasi 'kawasan inti berhutan' dengan skala besar dalam sebuah lanskap, dan mengkaji potensi gangguan akibat fragmentasi di masa depan. Kriteria yang digunakan bagi

“kawasan inti” adalah minimum 20.000 hektar ‘habitat alami’ yang disangga oleh zona habitat alami seluas 3 km. Zona penyangga adalah kawasan yang paling mungkin mengalami tekanan dari pengambil alihan oleh manusia dan ditetapkan untuk memfokuskan kegiatan pengawasan di kawasan ini demi menjaga integritas zona inti. Zona penyokong yang luas juga dapat menghindari pemilihan kawasan berbentuk sempit yang mungkin berpotensi mengalami degradasi alami yang lebih besar di sepanjang tepinya (‘efek tepi’) di masa depan.

Banyak spesies dengan cakupan luas dan kepadatan rendah seluruhnya terancam atau dilindungi oleh undang-undang disamping merupakan perwakilan yang tepat untuk komposisi alami dalam lanskap. Burung pemakan buah, *Casuaris* spp. misalnya sangatlah penting dalam ekologi hutan Papua karena menyebarkan biji dari berbagai ragam spesies di dalam hutan. Spesies lain yang dianggap sesuai sebagai komposisi spesies alami seperti herbivore Kanguru dan Walabi, lumba-lumba hidung botol, elang, pergam, nuri, kakatua, cendrawasih, biawak dan katak.

### **HCV 3 - Ekosistem Yang Langka atau Terancam**

Sebuah ekosistem dapat dianggap sebagai masyarakat seluruh tanaman dan satwa, termasuk lingkungan fisiknya, yang secara bersama-sama, berfungsi sebagai unit yang tidak terpisahkan atau saling tergantung. Ekosistem-ekosistem yang berbeda mendukung masyarakat spesies yang berbeda, masing-masing dengan interaksi yang berbeda antara komponen biota dan abiotik. Untuk memelihara keanekaragaman hayati di sebuah kawasan, dan jasa lingkungan yang tergantung kepadanya (dan yang digunakan oleh masyarakat), sebagian dari keseluruhan jenis ekosistem yang berfungsi dengan baik harus dilindungi atau dikelola secara berkesinambungan.

Beberapa ekosistem dan kumpulan spesies (atau komposisi) yang didukungnya, secara alami memang langka, misalnya saat kondisi iklim atau geologi yang diperlukan untuk perkembangannya memang terbatas. Proses-proses terbaru misalnya konversi lahan oleh manusia, mungkin saja menurunkan batasan ini lebih jauh lagi, atau membuat ekosistem-ekosistem tersebut berisiko di masa depan (Jennings *et al.*, 2003). Untuk mempertahankan keanekaragaman hayati sebuah wilayah, maka ekosistem yang langka dan hampir punah ini perlu dilindungi atau dikelola

secara berkesinambungan. Hampir seluruh negara telah menetapkan sistem kawasan lindung untuk mencapai konservasi keanekaragaman hayati, meskipun seringkali sistem kawasan lindung ini tidak mewakili seluruh habitat yang ada di sebuah wilayah. Fokus dari kawasan lindung seringkali untuk memelihara 'kawasan unik' sementara hutan lindung mencakup ekosistem dengan jenis yang serupa (misalnya lereng curam, gambut dan savana). Ekosistem langka yang mendukung spesies tertentu seringkali terlewatkan, dan ekosistem umum yang tersebar luas dapat mengalami degradasi besar-besaran atau hilang. HCV 3 bertujuan mengatasi masalah ini dan memastikan bahwa ekosistem yang langka dan hampir punah terpelihara dengan memberikan rekomendasi konservasi dan pengelolaan berkelanjutan.

Analisa terhadap ekosistem langka dan terancam telah diselesaikan untuk Indonesia sebelah barat menggunakan pendekatan sistem lahan. Akan tetapi untuk Papua, data yang didapat tidak konsisten dengan kondisi di lapangan dan pendekatan baru (*Ekosistem Proksi Regional*) harus ditetapkan untuk mengidentifikasi ekosistem yang berpotensi langka dan terancam .

Perangkat penilaian HCV untuk Indonesia menyarankan menggunakan data CI untuk identifikasi HVC 3. Sebagai alternatif, saat ini telah dikembangkan sebuah pendekatan "nasional" oleh Daemeter Consultants (Paoli and Wells, 2009). Ekosistem proksi adalah kombinasi antara sistem lahan baru untuk wilayah Kepala Burung dengan data vegetasi dan elevasi yang akurat dari SRTM DEMs. Tes berikut menguji status langka dan terancam, dan telah diterapkan di dalam unit geografi yang lebih besar ini.

1. Apabila cakupan saat ini dari sebuah ekosistem proksi regional telah menurun sebesar >50% dari distribusi historisnya, maka ekosistem tersebut dianggap terancam.
2. Apabila cakupan saat ini dari sebuah ekosistem regional kurang dari 1% dari cakupan total seluruh ekosistem alami di kawasan tersebut, maka ekosistem ini dianggap langka.

Dengan menggunakan metodologi yang telah diadaptasi untuk ekosistem langka dan terancam ini, hanya dua ekosistem "*langka*" (hutan dan savana). Savana tidak beresiko dikonversi kecuali pembukaan jalan,

sedangkan proksi ekosistem sekunder hutan berada di perbatasan konsesi yang sangat beresiko mengalami “konversi”. Walaupun tidak memiliki keanekaragaman hayati khusus namun ekosistem proksi savana membutuhkan pengelolaan khusus maka dianggap memiliki nilai konservasi TINGGI.

#### **HCV 4- Areal hutan yang Menyediakan Jasa Lingkungan**

Hutan memberikan banyak jasa lingkungan yang menguntungkan masyarakat dan lingkungan secara umum, misalnya konservasi dan pengaturan air dan tanah (pengendalian banjir dan erosi), penyerapan karbon, dan pencegahan kebakaran. Nilai Konservasi Tinggi untuk jasa lingkungan berlaku bagi jasa yang, bila hilang atau terdegradasi, akan berdampak serius pada lingkungan dan masyarakat yang hidup di dalam dan di sekitar hutan. Ilustrasi kawasan HCV 4 bisa berupa areal hutan yang penting untuk mengendalikan dan menjaga daerah tangkapan air dari banjir besar atau melindungi masyarakat dan infrastruktur dari dampak negatif tanah longsor, erosi tanah dan sedimentasi (Jennings *et al.*, 2003).

Jasa penting yang diberikan hutan adalah berupa stabilitas kawasan. Ini mencakup pengendalian terhadap erosi permukaan secara lokal, *morpho-erosion* (misalnya tanah longsor,) dan sedimentasi hilir. Hilangnya tanah akibat erosi biasanya terjadi di lapisan atas tanah, yang sangat penting di wilayah tropis di mana kesuburan tanah terpusat di lapisan paling atas dan karenanya erosi dapat menyebabkan penurunan signifikan pada potensi produksi sebuah kawasan (Marshall and Beehler, 2007). Erosi tanah juga meningkatkan sedimentasi di daerah tangkapan air dan mengurangi kualitas air yang tersedia bagi masyarakat yang sering tergantung pada aliran untuk memasak dan sanitasi (dan karenanya HCV 4.2 terkait erat dengan HCV 4.1). *Morpho-erosion* dapat menyebabkan kehancuran infrastruktur, kerusakan ekosistem dan berpotensi menyebabkan kematian ketika ada masyarakat yang tinggal di dekat kawasan yang rentan terhadap tanah longsor.

Hutan yang membantu mencegah erosi, longsor dan sedimentasi daerah tangkapan air harus ditetapkan sebagai HCV. Karena potensi erosi tanah memiliki korelasi dengan karakteristik tanah, topografi kawasan dan jumlah curah hujan yang diterimanya, maka parameter-parameter ini

dapat digunakan untuk memetakan potensi erosi tanah dan kawasan HCV yang dapat membantu mencegahnya.

#### **HCV 5 - Hutan yang Menyediakan Kebutuhan Dasar untuk Masyarakat**

Hutan dan lanskap alami seringkali sangat penting untuk kesejahteraan masyarakat (Jennings *et al.*, 2003). Banyak masyarakat yang tidak memiliki sumber daya alternatif bahan bakar, makanan, obat-obatan, atau bahan bangunan, dan hutan sangatlah penting untuk bertahan hidup. Ini sangat jelas terlihat di Papua, di mana urbanisasi masih baru muncul, infrastruktur dikembangkan kurang baik dan akses atas jasa dan pasar terbatas. HCV 5 bertujuan mengidentifikasi kawasan yang menyediakan kebutuhan dasar masyarakat. Karena hampir semua kebutuhan dipenuhi dengan cara ekstrak, penduduk cenderung memiliki pola hidup sangat subsisten dengan prinsip "*hari ini untuk hari ini, kebutuhan besok cari besok*". Pola seperti ini pun terjadi pada sektor perikanan tangkap atau nelayan. Walaupun perairan Sumuri sangat kaya akan hasil laut berupa ikan, udang dan kepiting, sektor perikanan tangkap justru banyak diisi oleh nelayan pendatang seperti nelayan Bugis, Seram dan Jawa. Umumnya penduduk asli baru melaut apabila sedang ada kebutuhan atau ketika musim udang. Melalui pengelolaan HCV 5 secara hati-hati, lapangan kerja, pendapatan dan produk esensial akan dapat dipertahankan.

#### **HCV 6 - Areal hutan yang penting bagi identitas budaya tradisional masyarakat setempat**

Papua memiliki lebih dari 200 kelompok etnis dan bahasa, dan karena terbatasnya pembangunan industri mereka masih sebagian besar tergantung pada sumber daya alam. Dengan demikian, sumber daya alam telah membentuk dan menjadi bagian integral budaya di Papua. Nilai-nilai di bawah HCV 6 dapat berupa spesies atau areal hutan dan lanskap luas yang melakukan atau menyediakan fungsi spesifik untuk masyarakat tradisional, dan telah berlangsung demikian selama beberapa generasi. Ini dapat berupa pelestarian ide, keyakinan, kebiasaan, kegiatan, hubungan budaya, dan perilaku, yang tanpanya masyarakat akan mulai berubah.

Lanskap budaya dapat mencerminkan cara-cara kelompok tradisional saling berinteraksi. Misalnya, "kawasan keramat", di mana



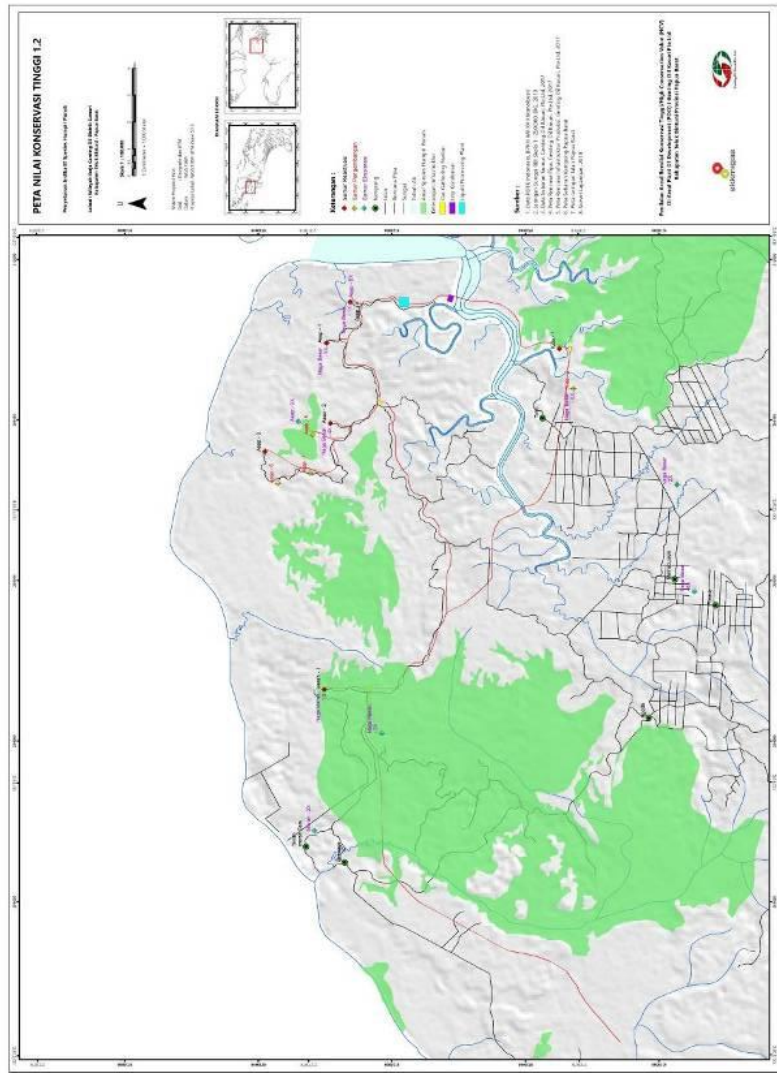
tidak seorangpun diijinkan tinggal atau berburu, dapat memisahkan sebuah kelompok atau klan dari kelompok-kelompok lain di dekatnya. Bentuk pengelolaan lanskap secara tradisional ini menjaga segregasi kelompok-kelompok yang memiliki budaya spesifik (setelah puluhan tahun), sehingga memelihara integritas budaya. Sebaliknya, lahan perburuan tradisional, di dalam cakupan kelompok lain, cenderung mendorong percampuran dan persekutuan (yang mungkin penting apabila sumber daya alam digunakan bersama-sama oleh beberapa kelompok). Bentuk pengelolaan budaya semacam ini dapat dilihat pada Basin Mamberamo di mana Gunung Foja yang keramat mengisolasi suku-suku Mamberamo dari kelompok pantai, tetapi lahan perburuan dan pemancingan bersama telah menciptakan persekutuan yang kuat di dalam Basin. Pada skala yang lebih kecil di dalam kelompok tradisional, habitat spesifik sering menggambarkan sejarah individu dan dongeng rakyat sebuah klan. Misalnya, rute migrasi, titik pertemuan, kampung nenek moyang dan kisah-kisah terkaitnya dilestarikan oleh suku-suku Malind di Merauke, yang memiliki dampak sangat besar terhadap identitas mereka dan disimbolkan lewat totem klan individual.

Tekanan pembangunan dari luar telah menyebabkan pergeseran budaya di banyak bagian dunia, termasuk di Papua, yang mengakibatkan hilangnya pengetahuan dan kebiasaan tradisional. Pergeseran budaya dan identitas pada akhirnya merupakan pilihan sebuah masyarakat itu sendiri, namun HCV yang dirancang untuk melindungi hutan saat ini penting untuk identitas budaya agar masyarakat memiliki pilihan untuk mempertahankan budaya mereka apabila mereka menginginkannya.

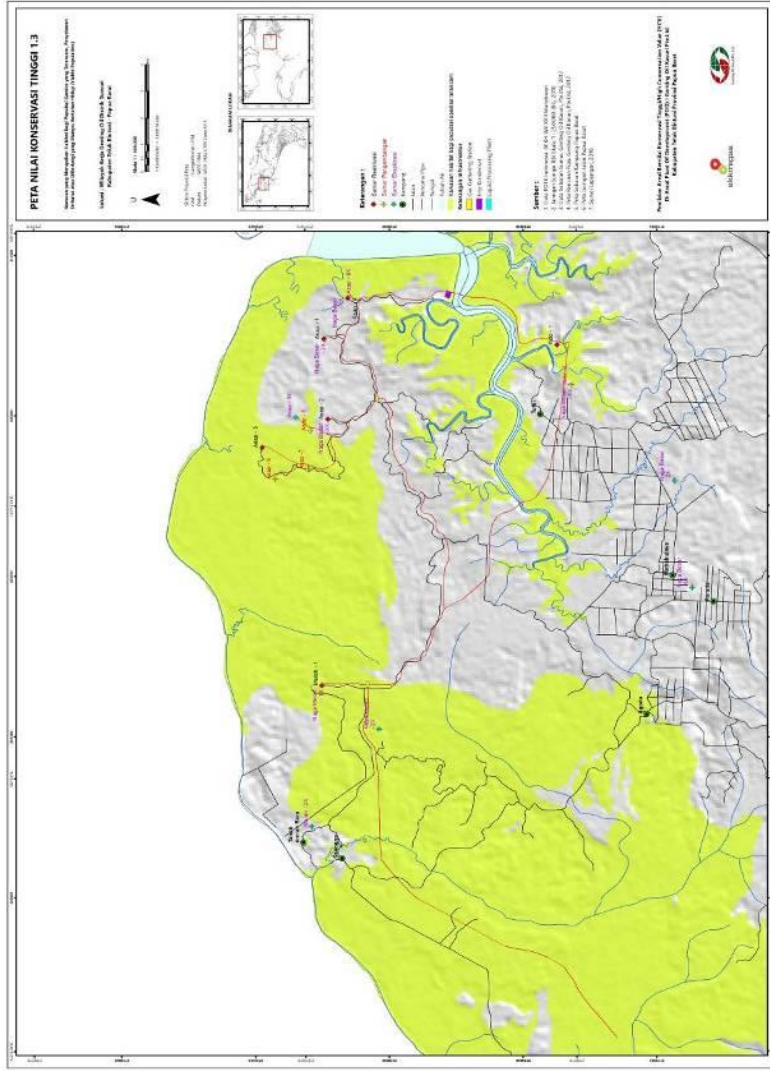
### **Peta lokasi HCV**

Hasil penilaian seluruh HCV dalam konsesi selanjutnya dibuat deleniasi dalam peta. Kawasan-kawasan bernilai konservasi tinggi telah ditetapkan delineasinya sebagai kawasan penting di dalam konsesi. Proses deliniasi dilakukan berdasarkan prinsip kehati-hatian, dengan mempertimbangkan seluruh hasil temuan HCV 1-6 dan justifikasi mendalam dari tim penilai. Peta lokasi HCV diperlihatkan dalam **Gambar 27** sampai **Gambar 38**.

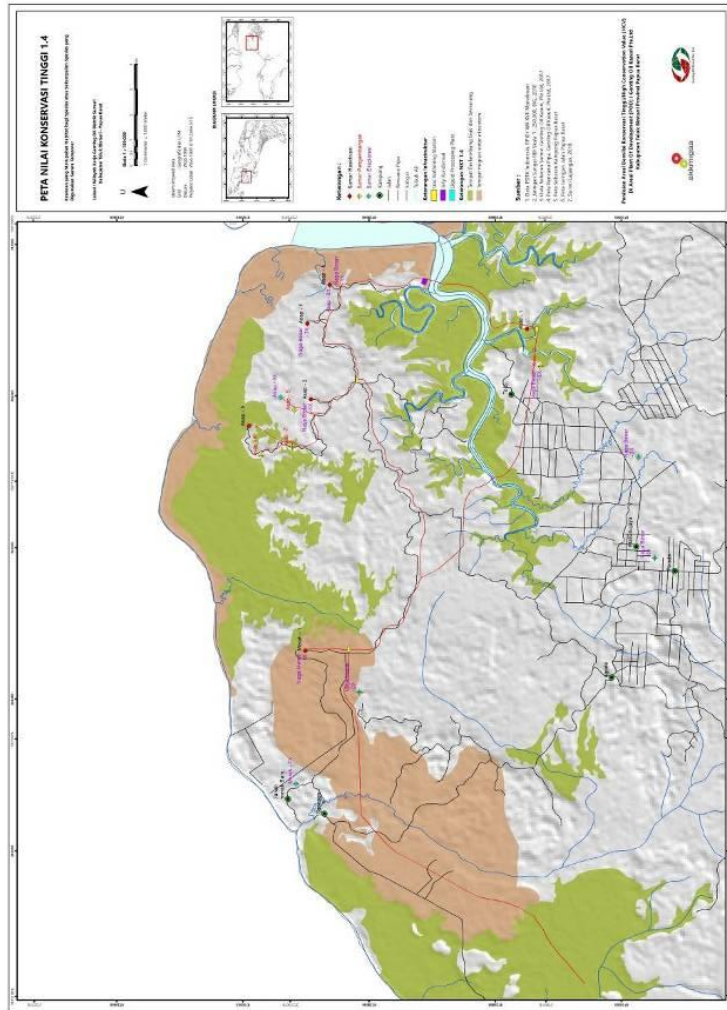




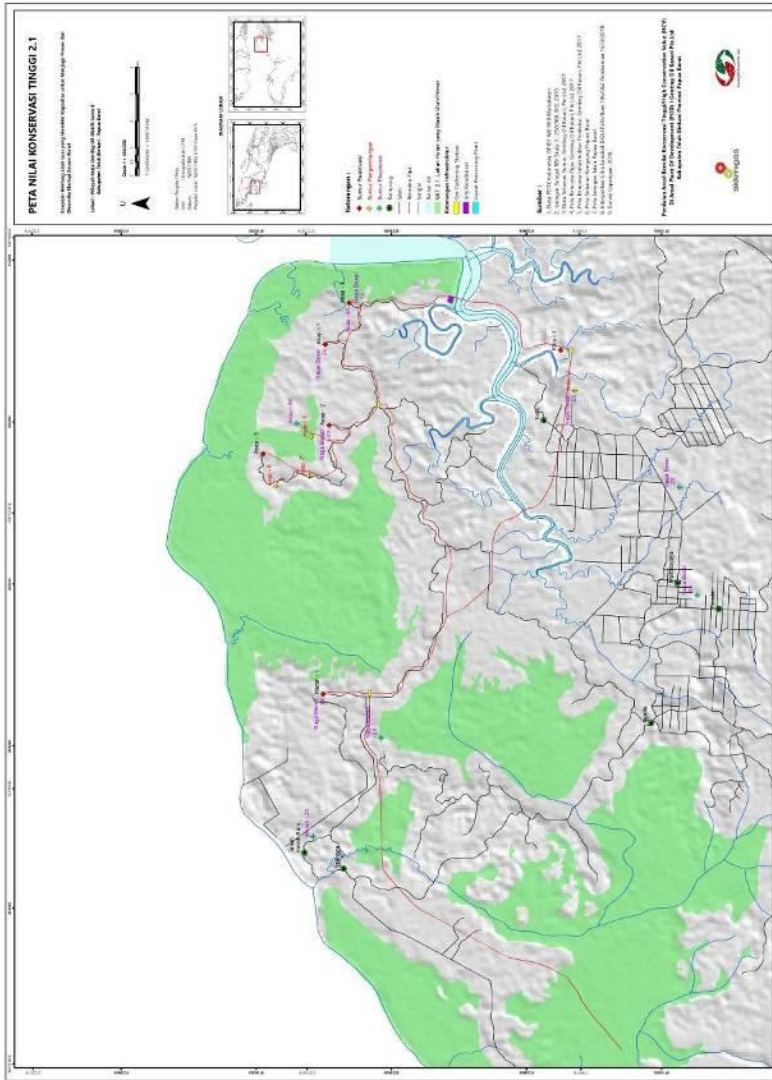
Gambar 28. Kawasan HCV 1.2 di area konsesi GOKPL



Gambar 29. Kawasan HCV 1.3 di area konsesi GOKPL



Gambar 30. Kawasan HCV 1.4 di area konsesi GOKPL



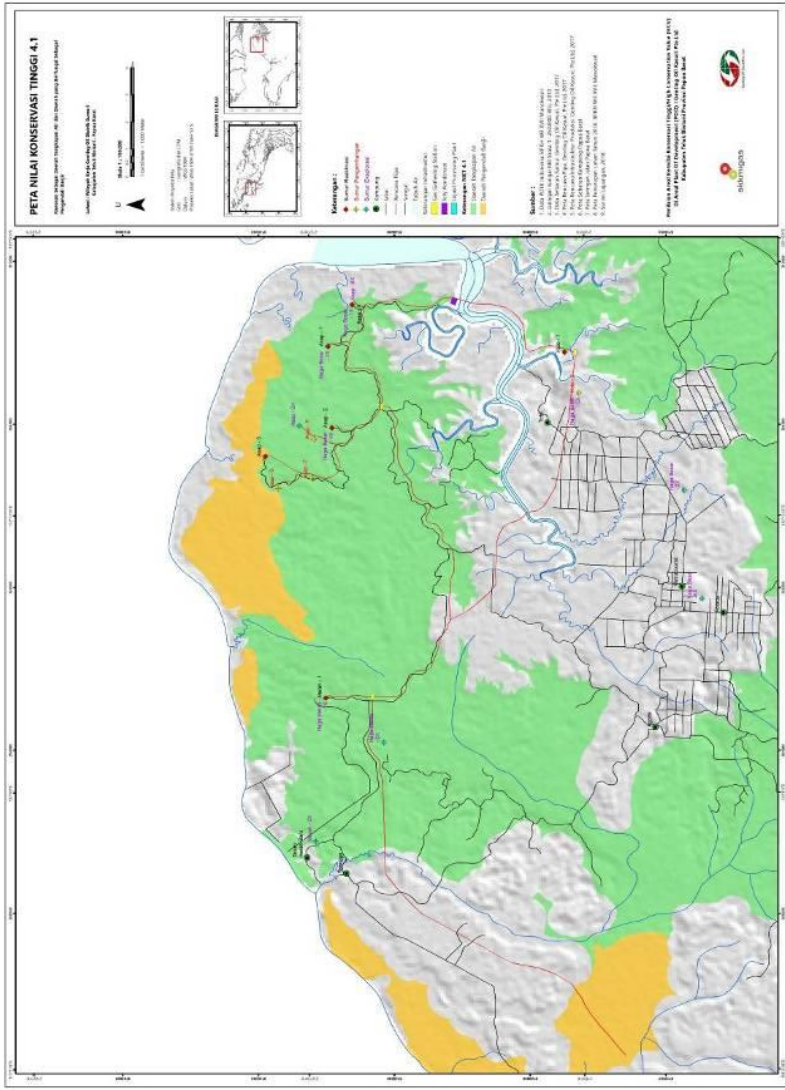
Gambar 31. Kawasan HCV 2.1 di area konsesi GOKPL



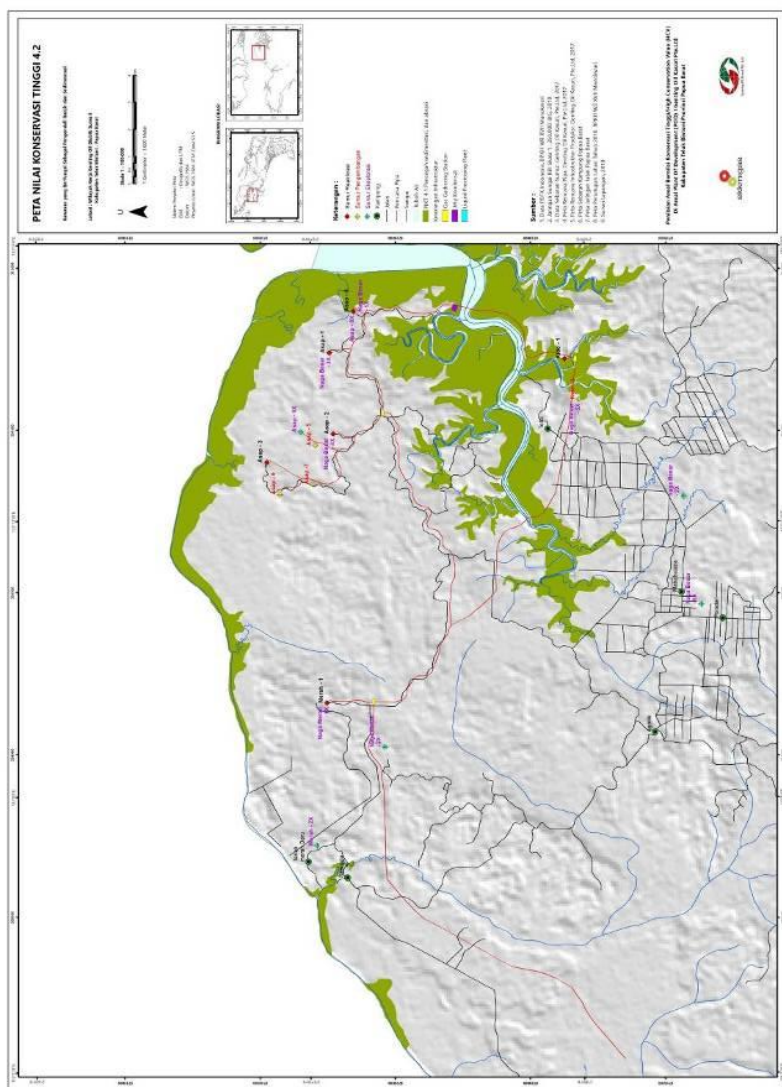






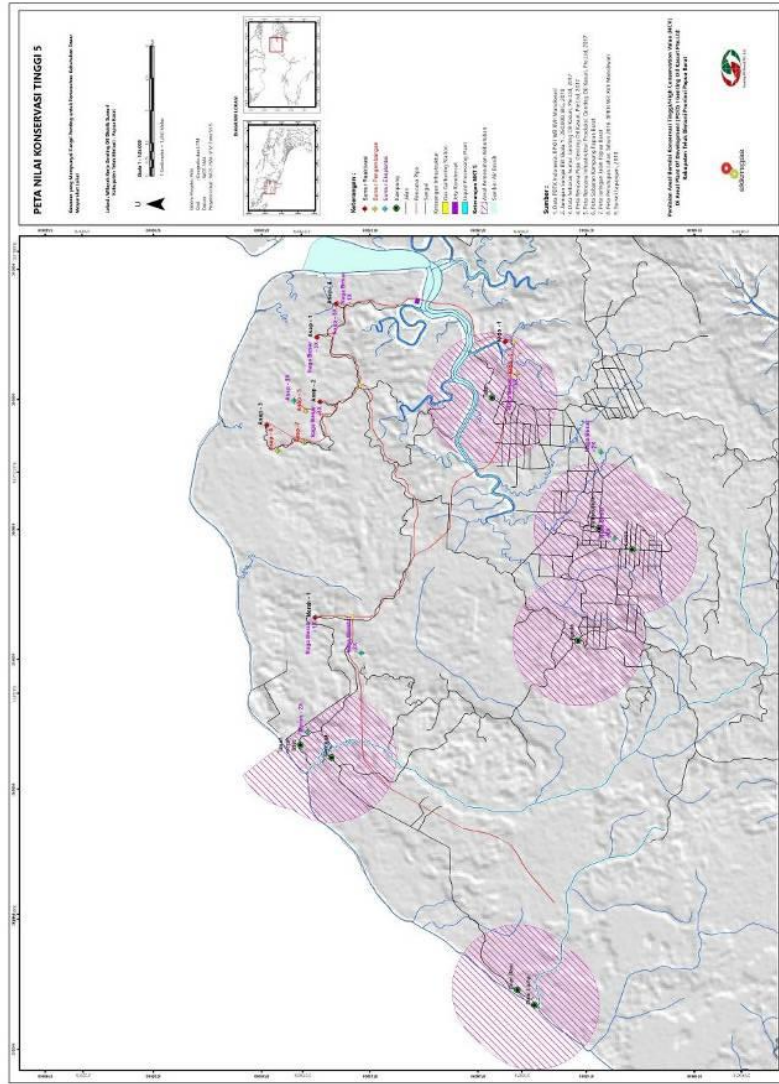


Gambar 34. Peta Kawasan HCV 4.1 di Areal Koneksi



Gambar 35. Peta Kawasan HCV 4.2 di Areal Konsesi





Gambar 37. Peta Kawasan HCV 5 di Areal Koneksi



# BAB VI

## PENGELOLAAN DAN PEMANTAUAN HCV

### 6.1. Penilaian ancaman

---

#### 6.1.1. Penilaian ancaman terhadap HCV 1

---

Ancaman yang mungkin berdampak pada integritas habitat kunci yang secara temporer digunakan oleh spesies atau kelompok spesies di dalam konsesi. Ekologi dan perilaku spesies-spesies pada konsesi digunakan untuk mengkaji ancaman dan rekomendasi pengelolaan terkait bagi langkah-langkah untuk memelihara dan mengembangkan nilai HCV ini. Ancaman yang mungkin berdampak pada integritas HCV ini juga seperti populasi spesies terancam, terbatas penyebarannya (endemik) dan dilindungi yang mampu bertahan hidup di dalam konsesi. Penilaian seluruh ancaman terhadap nilai-nilai HCV 1 disusun sebagai berikut:

1. Eksploitasi Satwa Liar (Ekidna) oleh Masyarakat – RENDAH
2. Eksploitasi Satwa Liar (burung) oleh masyarakat - RENDAH
3. Eksploitasi satwa liar oleh masyarakat dan pihak luar – SEDANG
4. Pemanenan dan ekstraksi kayu oleh masyarakat - SEDANG
5. Perubahan habitat, termasuk gangguan terhadap Lubang Sarang – SEDANG.
6. Konversi untuk agrikultur oleh masyarakat – RENDAH
7. Konversi habitat untuk lahan sumur– SEDANG

#### 6.1.2. Penilaian ancaman terhadap HCV 2

---

Ancaman langsung terhadap indikator keanekaragaman hayati tidak dipertimbangkan di sini. Ancaman misalnya perburuan akan berdampak pada populasi spesies indikator yang menjadi target tetapi tidak berdampak pada kemampuan lanskap dalam mendukung komposisi spesies alami. Ancaman yang dapat berdampak pada integritas lanskap terkait dengan areal hutan di dalam batasan konsesi meliputi:

1. Hilangnya hutan dalam batasan konsesi - RENDAH
2. Fragmentasi akibat kegiatan Pemboran Sumur – SEDANG
3. Fragmentasi akibat kegiatan pembukaan jalan - TINGGI
4. Konversi kawasan dengan lanskap yang lebih luas di luar batasan konsesi – RENDAH.

#### **6.1.3. Penilaian ancaman terhadap HCV 3**

---

Ekosistem yang langka atau terancam di dalam konsesi telah diidentifikasi. Empat ancaman terhadap HCV 3 berkaitan dengan aktifitas perusahaan yang berpotensi memicu ancaman itu sendiri yaitu:

1. Gangguan atas perubahan ekosistem karena penebangan kayu – SEDANG
2. Gangguan atas perubahan ekosistem akibat pembukaan lahan – TINGGI
3. Gangguan dan peluang perubahan ekosistem akibat kebakaran lahan – TINGGI
4. Gangguan ekosistem oleh pengembangan masyarakat - SANGAT RENDAH
5. Fragmentasi dan pembuatan jalan Trans Papua Barat - RENDAH

#### **6.1.4. Penilaian Ancaman Terhadap HCV 4**

---

1. Gangguan terhadap aliran air akibat pembangunan jembatan dan gorong-gorong yang tidak sesuai – TINGGI
2. Hilangnya hutan di dalam batasan konsesi (daerah aliran sungai dekat kampung akibat konversi hutan untuk agrikultur) – RENDAH
3. Erosi tanah akibat pembukaan lahan termasuk pembuatan jalan - RENDAH
4. Hilangnya hutan di dalam batasan konsesi – RENDAH
5. Peningkatan resiko kebakaran oleh kegiatan penebangan dan aktivitas perusahaan di lokasi-lokasi yang rawan kebakaran hutan (savana, padang rumput dan semak belukar) – TINGGI



### 6.1.5. Penilaian Ancaman terhadap HCV 5

---

Pelindungan dan keberlanjutan dari HCV 5 yang menyediakan kebutuhan dasar bagi masyarakat disusun berdasarkan ancaman dan potensi ancaman yang mengancam keberadaan sumber daya secara berkelanjutan, termasuk ancaman akibat kegiatan yang telah dilakukan dimasa lalu. Berdasarkan hasil diskusi dengan para pihak di lapangan, dan hasil observasi, maka analisa kegiatan yang mengancam adalah sebagai berikut :

- Pembukaan ara hutan di dalam tapak proyek seperti: pembuatan jalan, pembuatan *basecamp*, dan jetty yang kurang sesuai secara teknis dan aturan lingkungan - Sedang
- Pemanenan kayu yaitu: kegiatan penebangan, penyaradan, pemuatan, dan pengangkutan kayu dengan cara-cara konvensional oleh masyarakat – TINGGI
- Aktifitas bongkar muat di area muara (*jetty*) dapat merusak dan mencemari sungai dan area muara tersebut - SEDANG
- Perburuan satwa liar oleh masyarakat untuk tujuan komersil - SEDANG
- Penggunaan bahan kimia (racun/pestisida) untuk memanen biota air - RENDAH
- Limbah B3 (oli bekas, tumpahan solar, plastic dan sampah domestic) dari kegiatan perusahaan yang tidak terkelola dengan baik - SEDANG
- Penangkapan jenis burung yang dilindungi baik oleh masyarakat – RENDAH
- Potensial Rencana pembukaan jalan – TINGGI

### 6.1.6. Analisa Ancaman terhadap HCV 6

---

Ancaman yang dapat berdampak terhadap integritas HCV 6 – kawasan yang penting bagi identitas budaya sebuah masyarakat lokal di dalam dan di sekitar konsesi umumnya sama seperti HCV 5 yaitu kegiatan produksi perusahaan dengan level ancaman - Rendah

---

## 6.2. Rekomendasi pengelolaan dan pemantauan HCV

---

### HCV 1

#### Rekomendasi Pengelolaan

- *Meningkatkan Kesadaran tentang Status kawasan hutan*

Masyarakat yang tinggal di dekat area hutan belum tentu menyadari status hutan atau HCV. Perusahaan harus meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap kawasan ini melalui pemasangan papan petunjuk dan musyawarah kampung melalui kerja sama dengan Balai Konservasi Sumber Daya Alam.

- *Mengembangkan Peraturan Perburuan Berbasis Masyarakat*

Bagi masyarakat Papua, perburuan merupakan bagian penting dari ekonomi tradisional, memberikan proporsi besar asupan protein dalam pola makan mereka, dan juga menghasilkan uang tunai melalui penjualan daging hewan liar yang sudah diawetkan. Melalui pendekatan partisipatif, GOKPL harus mengembangkan peraturan perburuan bersama masyarakat untuk seluruh kawasan konsesi. Perburuan hewan liar asli dalam areal sumur harus dilarang. Spesies yang biasanya dijadikan sasaran perburuan oleh pemburu tradisional adalah spesies pendatang seperti babi dan rusa. GOKPL perlu melakukan mediasi antara para pihak berwenang untuk kepentingan masyarakat.

- *Pengendalian perburuan berdasarkan peraturan berbasis masyarakat.*

GOKPL dapat memainkan peranan penting dalam mengendalikan perburuan. Masyarakat seringkali menyebut pemburu luar memiliki dampak paling besar terhadap satwa liar. Saat ini, kurangnya keamanan dalam konsesi dan perbatasan yang tidak rapat memungkinkan berlanjutnya perburuan yang tak terkendali. Sehubungan dengan HCV 1.1, keamanan berbasis masyarakat yang dekat dengan hutan lindung harus dikembangkan dengan dukungan logistik dan finansial dari perusahaan. Upaya ini juga perlu diimbangi oleh perusahaan, yaitu dengan mematuhi peraturan yang dibuat oleh masyarakat tersebut. Pos penjagaan pada setiap portal masuk harus dikelola bersama masyarakat hingga ke perbatasan konsesi yang dekat dengan hutan lindung.

- *Meningkatkan kesadaran masyarakat dan karyawan mengenai spesies yang hampir punah dalam konsesi.*

Ekidna bukanlah spesies penting bagi pemburu, dan ini memberi kesempatan untuk mengembangkan kemitraan dinamis antara GOKPL dan masyarakat dalam hal konservasi atas spesies ini. Pendidikan konservasi mengenai Ekidna yang langka dan terancam punah dapat meningkatkan kebanggaan masyarakat dan keinginan mereka melestarikan Ekidna.

### **Rekomendasi Pemantauan**

Pengawasan HCV 1 harus terdiri dari monitoring tahunan untuk menentukan keberlanjutan integritas demarkasi hutan (zona penyangga) dan survey tahunan keanekaragaman hayati secara mendetail untuk mengevaluasi trend populasi dalam areal hutan. Spesies indikator yang berguna seperti mamalia, burung dan beberapa spesies biawak harus diawasi. Pengawasan kelompok spesies kunci yang terdaftar dalam HCV 2 harus dimulai seawal mungkin sebelum kegiatan konstruksi dimulai.

Menurunnya populasi dalam kawasan dan hutan lindung di dekatnya harus menjadi pemicu diadakannya evaluasi terhadap luas areal hutan yang ‘mendukung keanekaragaman hayati dalam kawasan lindung. Pembalakan atau tanda-tanda adanya perburuan yang berlebihan harus dilaporkan dan pengelolaan harus diadaptasi untuk menghilangkan dampak-dampak ini.

#### *Pemantauan Populasi Ekidna*

Pemantauan terhadap populasi Ekidna bisa dilakukan menggunakan lembar penghitungan karyawan untuk mengkaji jumlah total terlihatnya Ekidna (langsung dan tidak langsung) serta melalui survey malam di kawasan yang diketahui/diperkirakan dihuni oleh Ekidna. Survey malam dapat diterapkan melalui tim pakar yang mengawasi keanekaragaman hayati.

### **HCV 2**

#### **Rekomendasi Pengelolaan**

- *Menghindari fragmentasi hutan (misalnya infrastruktur permanen atau pembukaan lahan yang berlebihan untuk sumur, jalan dan jalur pipa)*

Sebuah lanskap dapat dianggap mengalami fragmentasi (atau setidaknya mengalami degradasi efek-tepi) akibat jalan umum permanen, sumur dan jalur pipa terutama apabila pembukaan lahan di tiap sisi badan jalan terlalu berlebihan. Fragmentasi oleh pembangunan jalan utama dan infrastruktur, misalnya kamp sementara (yang biasanya ditempati oleh masyarakat lokal) harus dihindari. Meskipun pembukaan hutan agar jalanan yang basah setelah hujan dapat kering dengan sinar matahari dapat dipahami di Papua, maksimal pembukaan lahan yang diijinkan untuk sisi jalan harus benar-benar dipatuhi.

Melalui kemitraan yang proaktif dengan pemerintah, rencana pembangunan jaringan jalan umum di dalam zona inti dan zona penyangga (karena ini merupakan 'pendorong' utama penebangan dan degradasi hutan). Sebelum rencana masa depan yang mencakup jalan permanen melalui plasma nutfah untuk mengakses kayu diterapkan, GOKPL perlu menunjukkan melalui riset oleh pihak ketiga bahwa jalan tersebut tidak menyebabkan fragmentasi lanskap, dan bahwa proses berskala lanskap dan konektivitas di dalamnya tidak terkena dampak, dan atau menerapkan strategi penanggulangan (misalnya koridor satwa liar, koridor kanopi, perbaikan gorong-gorong, dll. untuk memelihara keanekaragaman hayati dan konektivitas hidrologi) akan memelihara integritas lanskap.

- *Kegiatan pembangunan yang berkesinambungan dengan masyarakat di dalam atau di areal konsesi*

Ancaman potensial terhadap integritas HCV 2 datang dari konversi hutan oleh masyarakat untuk keperluan agrikultur di dalam dan di areal konsesi. Kegiatan Pembangunan Masyarakat yang tercakup di bawah HCV 5 perlu diterapkan untuk menanggulangi potensi ancaman ini.

- *Memastikan regenerasi kawasan yang dieksploitasi besar-besaran.*

Di kawasan yang sangat terganggu akibat aktivitas penebangan pada masa lalu harus diterapkan langkah-langkah perlindungan ekstra untuk menjamin regenerasi alami. Apabila regenerasi alami dianggap tidak memadai, maka rekomendasi ketat perlu diterapkan misalnya penutupan jalan secara efektif dan penanaman kembali.

### **Rekomendasi Pemantauan**

Pemantauan hutan lindung relatif mudah dan dapat dilakukan melalui analisa pencitraan jarak jauh terbaru dan ditambah dengan pemeriksaan silang di lapangan. Apabila pencitraan *landsat* terbaru tertutup awan, pemeriksaan lapangan harus digunakan terutama apabila hutan tersebut rentan terhadap fragmentasi dan gangguan (dekat jalan dan pemukiman).

Kecenderungan populasi spesies yang menurun harus memicu dilakukannya evaluasi terhadap SOP pengelolaan lingkungan sebelum populasi spesies tersebut menjadi sulit bertahan hidup. Untuk mengukur dampak kegiatan operasional konsesi dan ancaman dari luar terhadap komposisi spesies alami, maka spesies indikator perlu dimonitor sedikitnya dua kali setahun melalui survey keanekaragaman hayati. Transek yang dipakai untuk penilaian ini dapat menjadi dasar untuk penilaian selanjutnya.

Pemantauan HCV 2 harus dilakukan sejalan dengan analisa terhadap tekanan perburuan terbaru. Ketiadaan spesies tertentu dapat menjadi tanda meningkatnya tekanan perburuan dan bukan karena kurangnya kapasitas dalam mendukung spesies tersebut.

### **HCV 3**

#### **Rekomendasi Pengelolaan**

- Menjaga ekosistem tidak terganggu dengan pembukaan lahan untuk pembangunan jalan, sumur bor, dan jalur pipa
  - a) Ekosistem di lokasi savana di perbukitan cenderung kering, sehingga perlu dibuat rambu-rambu dan peraturan yang lebih ketat untuk karyawan dan masyarakat yang melintas di area tersebut, supaya tidak meninggalkan api yang masih menyala ketika meninggalkan lokasi tersebut.
  - b) GOKPL disarankan melakukan pendekatan secara proaktif kepada pemerintah dan pemangku kepentingan lain sehubungan dengan rencana pembuatan jalan Trans Papua Barat, sehingga pembangunan jalan tersebut tidak mengganggu habitat langka tersebut.

## Rekomendasi Pemantauan

Pemantauan ekosistem proksi yang 'terancam' tercakup dalam HCV 3. Ekosistem proksi yang langka harus dipantau setiap tahun dan setiap ancaman yang muncul dikemukakan.

## HCV 4

### Rekomendasi Pengelolaan

- *Pengecualian mesin berat pada penyangga riparian untuk memelihara fungsi hidrologi*

Tidak ada penebangan yang boleh dilakukan di jalur penyangga hutan riparian (50-100m). Untuk penyangga yang lebih kecil di sepanjang sungai yang kurang dari 10 meter, penebangan boleh dilakukan tetapi mesin berat tidak boleh dipakai di kawasan ini untuk mengurangi erosi tanah alluvial yang rapuh. Rekomendasi ini juga harus diberlakukan pada pembangunan jembatan.

- *Pembangunan jalan, jembatan dan gorong-gorong yang berdampak rendah*

Praktek pengelolaan terbaik untuk pembangunan jalan dan penyeberangan sungai dan aliran air perlu diterapkan untuk mengurangi dampaknya terhadap hidrologi di konsesi. Pembangunan jalan berdampak rendah juga perlu diterapkan secara khusus di sini karena pembangunan infrastruktur sering mengganggu proses hidrologi (berpotensi mengakibatkan gangguan lebih besar). Pembangunan penyeberangan sungai dan aliran air yang kurang baik menyebabkan kubangan air dan pembuangan sisa galian bangunan yang berlebihan menyebabkan terhambatnya aliran air kanal.

- *Program pengelolaan kebakaran*

Strategi pengelolaan kebakaran merupakan kunci penting dalam pengendalian kebakaran lahan dan mencegah hilangnya vegetasi pada areal hutan dan dampak turunan lainnya. Keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan kebakaran lahan menjadi penting untuk mencegah dan memperkecil bahaya kebakaran lahan.

Sebuah penyangga tanpa-penebangan selebar 100m harus ditetapkan sekitar area-area yang rawan kebakaran. Hutan yang utuh akan mempertahankan keutuhan kelembaban alami yang diciptakan tajuk rapat, serasah, dan tanah yang berpotensi mencegah bencana kebakaran

yang menyebar ke hutan yang memiliki tajuk lebih terbuka, dengan pedalaman hutan yang lebih kering pada saat kekeringan berlebihan, yang berisiko dari adanya kebakaran. Area savana harus terbebas dari *blocking aliran air* sehingga tidak menyebabkan kekeringan pada bagian lainnya. Hal ini diperlukan untuk menghindari kebakaran parah jika terjadi kekeringan.

## **Rekomendasi Pemantauan**

### Pengawasan Aliran Air

Pengawasan areal hutan untuk mengatur hidrologi harus dilakukan sejak pra-konstruksi hingga produksi. Pengawasan harus berfokus pada aliran hidrologi di dalam daerah tangkapan air yang terkena dampak/dikelola.

Pemasangan *static flow meter* mahal untuk dilakukan tetapi debit sungai dapat ditentukan dengan menetapkan karakteristik *flow-height* sebuah sungai secara spesifik. Pengukuran *stage-height* secara manual (dengan tongkat pengukur kedalaman sederhana yang bisa dilekatkan ke jembatan) dilakukan untuk kemudian hasilnya dikonversi menjadi debit air selama satu periode pengawasan. Penentuan karakteristik *flow-height* spesifik sebuah sungai membutuhkan bantuan teknis satu kali saja, tetapi training untuk pengawasannya relatif sederhana. Data pengawasan aliran air harus dikombinasikan dengan data iklim untuk mengukur *trend* antara curah hujan dan limpasan permukaan di daerah tangkapan air dilakukan dan berturut-turut.

### Pengawasan Erosi Tanah

Plot erosi belum ditetapkan pada konsesi. Plot erosi perlu ditetapkan di kawasan yang paling rentan untuk mempelajari lebih banyak mengenai potensi kehilangan yang sebenarnya akibat pembukaan jalan dan jalur pipa serta infrastruktur lainnya yang berpotensi menciptakan bukaan lahan.

Karena erosi terkait dengan kualitas air, penilaian mendasar terhadap kualitas air dapat memberikan data tidak langsung mengenai efektifitas pengelolaan erosi. Daerah tangkapan air utama yang berisiko hunian di dalam konsesi perlu diawasi secara teratur.

## HCV 5

### **Rekomendasi Pengelolaan**

Karena pengelolaan HCV oleh masyarakat umumnya dianggap berkesinambungan, pengelolaan HCV 5 harus berfokus pada pengurangan ancaman khusus terhadap nilai yang ada saat ini beserta potensi ancaman di masa depan. Pengecualian atas aturan kesinambungan ini mencakup praktek perburuan yang berkesinambungan dan kerusakan terhadap pohon buah yang dapat ditanggulangi melalui adanya peraturan berbasis masyarakat. Pengelolaan dan pengawasan HCV 5 membutuhkan kolaborasi dengan masyarakat. Hubungan antara masyarakat dan perusahaan yang mengekstraksi sumber daya alam seringkali kurang baik, terutama di Papua. Langkah awal yang fundamental dalam mengembangkan kemitraan yang positif adalah pemahaman perusahaan mengenai kebutuhan dasar dan bagaimana pengaruh kegiatan operasional sebuah konsesi. GOKPL akan bereaksi positif terhadap keluhan apapun dari masyarakat mengenai degradasi kebutuhan dasar akibat operasional di konsesi. Keluhan ini harus diselidiki secara menyeluruh dengan anggota masyarakat, dan disusun solusi konstruktif yang berfokus pada perbaikan terhadap nilai yang terdegradasi, dan bukan mengandalkan kompensasi finansial yang memiliki dampak minim terhadap konservasi atau perbaikan nilai.

### **Rekomendasi Pemantauan**

#### *Pemantauan Kebutuhan Dasar*

Sumber daya yang digunakan untuk kebutuhan dasar masyarakat telah tersedia di alam, tetapi pemantauan kebutuhan dasar ini harus diterapkan tahunan pada seluruh kampung di dalam dan di sekitar konsesi melalui wawancara partisipatif dan kunjungan lapangan. Tim pembangunan masyarakat dan LSM lokal dapat menjalankan tugas ini. Informasi yang terutama penting untuk tujuan pemantauan adalah kecenderungan pada kebutuhan dasar akan sumber daya alam, dan penyebab kenaikan atau penurunan yang terdokumentasi. Apabila penyebab penurunan langsung disebabkan oleh perusahaan yang beroperasi di wilayah tersebut, pengelolaan remedial harus diterapkan untuk memperbaiki penyebabnya.



## HCV 6

### Rekomendasi Pengelolaan

GOKPL harus memberikan perhatian pada pengelolaan di area yang memiliki situs budaya dan memahami penuh pentingnya situs tersebut bagi masyarakat sehingga bisa menghindari terjadinya gesekan atau konflik dengan masyarakat. Untuk melaksanakan rekomendasi dalam laporan ini, perusahaan bisa mendapatkan bantuan dari pihak lain yang memiliki pengalaman dalam program-program masyarakat seperti LSM atau lembaga penelitian dan perguruan tinggi. Beberapa rekomendasi untuk dilakukan adalah:

- a. Melakukan perlindungan di Kawasan Bernilai Konserasi Tinggi, HCV 6, dengan melakukan deliniasi situs budaya yang signifikan dalam Peta Rencana Kerja. Laporan ini hanya memberikan peta indikasi awal dan identifikasi yang terbatas karena waktu yang terbatas untuk melaksanakannya secara detail. Oleh karena itu kegiatan pemetaan lokasi secara tepat dengan peta partisipatif harus dilakukan. Selain nilai budaya yang sudah tercantum dalam laporan ini, sangat diperlukan tambahan informasi, sehingga semua area dapat dipetakan secara lengkap. Melakukan diskusi dan membangun kesepakatan bersama tentang letak lokasi, nilainya bagi masyarakat serta kepercayaan atau mite yang diyakini oleh masyarakat. Melakukan pemetaan bersama dengan menggunakan GPS dan melakukan overlay dalam peta kerja, agar menjadi acuan pelaksana lapangan dalam melakukan kegiatan produksi atau non produksi.
- b. Dokumentasi situs budaya serta sejarah asal usul dan kepemilikan tanah ulayat/petuanan. Dokumentasi ini penting bagi pihak perusahaan untuk dapat memahami sistem kepemilikan atau batas-batas kepemilikan ulayat sehingga memudahkan dalam penyelesaian status lahan.
- c. Penandaan lokasi situs di lapangan. Penandaan ini dilakukan agar pelaksana lapangan atau siapapun yang masuk kedalam area tersebut dapat mengetahui dengan cepat sehingga dapat mengambil tindakan yang tepat untuk menunjukkan sikap menghargai dan ikut melindungi area tersebut.

- d. Menyusun kesepakatan bersama kegiatan di area sensitif budaya dapat dilakukan setelah terdapat kesepakatan bersama antara pihak perusahaan dan masyarakat. Kesepakatan dapat dilanjutkan dengan menyusun aturan bersama tentang apa yang boleh dan tidak dilakukan di area sensitif budaya, serta bagaimana jika terjadi pelanggaran antara kedua belah pihak.
- e. Menyusun rencana pengelolaan bersama pemeliharaan situs, sosialisasi dan menyusun rencana pemantauan

### **Rekomendasi Pemantauan**

#### *Pemantauan situs budaya, daerah pamali dan sakral*

Identifikasi dan deliniasi HCV lebih lanjut dengan mempertimbangkan data awal dalam laporan ini. Dokumentasi ini situs budaya dilapangan akan memudahkan pemantauan eksistensi nilai-nilai yang dikandungnya sehingga GOKPL dapat dengan mudah memastikan inovasi pelestariannya dengan menyusun kesepakatan bersama, rencana kelola dan pemeliharaan situs serta sosialisasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (BPS), *Kabupaten Teluk Bintuni Dalam Angka 2017*. BPS, Jakarta
- Beehler, B.M, T.K.Pratt & D.A. Zimmerman (1986). *Birds of New Guinea*. Princeton University Press.
- British Petroleum 2004. *Flora and Fauna Survey of the Tangguh LNG Site, Papua Province, Indonesia*. BP. Unpublished Report.
- Dikau, R., E. E. Brabb, and R. M Mark. 1991. Landform classification of New Mexico by Computer. *U.S. Geological Survey Open File Report* 91-634.
- Flannery, T (1995). *Mammals of New Guinea*. Australian Museum/ Reed Books.
- Forest Watch Indonesia & Global Forest Watch. (2003). *Potret keadaan Hutan Indonesia*. Report
- Forum Komunikasi Kehutanan Masyarakat (FKKM), *Konstruksi Hutan Adat, Pilihan Hukum Pengakuan Masyarakat adat atas Sumberdaya Hutan*. Report
- Hammond, E. H. 1954. Small scale continental landform maps. *Annals of the Association of American Geographers* 44: 32-42.
- Hammond, E. H. 1964. Analysis of properties in landform geography: An application to broadscale landform mapping. *Annals of the Association of American Geographers* 54(1):11-19.
- IUCN 2018. *IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.3*. <<http://www.iucnredlist.org>>. Downloaded on 18 Juni 2018.
- Jennings, S., R. Nussbaum, N. Judd, and T. Evans (2003). *The High Conservation Value Forest Toolkit, Edition 1, December 2003*. ProForest. Oxford UK.

- M. Amir Sutarga, "Tjiri-tjiri Physical Antopologi of population indigenous" in: Population of West Irian, Eds. Koentjaraningrat and Harsja W. Bachtar, 1963, p.22-23
- Marshall, J.A. & Beehler, B.M. (Eds), 2007. *The Ecology of Papua. Volumes I & II*. Periplus. Singapore.
- Muhammad, Bushar Prof, SH.1984. *Asas-asas Hukum Adat (sebuah Pengantar)*, Pradnya paramita, Jakarta.
- Paoli and Wells (2009). *A Case Study on Landscape High Conservation Value Mapping in West Kalimantan, Indonesia*. Daemeter Consulting. Available at [www.daemeter.org](http://www.daemeter.org)
- Purwanto. H. Wawan, (2010). *Papua 100 tahun ke depan*. CMB Press, Jakarta.
- Renard, R.G., G.R. Foster, G.A. Weesies, D.K. McCool, and D.C. Yoder, coordinators. 1997. *Predicting Soil Erosion by Water: A guide to Conservation Planning With the Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE)*. U.S. Department of Agriculture, Agriculture Handbook No. 703, 404 pp.
- Riesefeld, A. (1950). *The Megalithic Culture of Melanesia*. Leiden: E.J. Brill.
- Sayre, Roger, Comer, Patrick, Warner, Harumi, and Cress, Jill, 2009, *A new map of standardized terrestrial ecosystems of the conterminous United States*: U.S. Geological Survey Professional Paper 1768, 17 p. (Also available online.)
- SIL International n.d. *Ethnologue: Languages of the World*, Fifteenth edition. Available at <http://www.ethnologue.com>
- Soil Survey Division Karyawan. 1993. *Soil survey manual*. Soil Conservation Service. U.S. Department of Agriculture Handbook 18.
- Stewart, C., P. George, T. Rayden and R. Nussbaum (2008). *Good practice guidelines for High Conservation Value assessments, A practical guide for practitioners and auditors*. ProForest, Oxford
- Wahyunto, Bambang Heryanto, Hasyim Bektı dan Fitri Widiastuti (2006). *Peta-Peta Sebaran Lahan Gambut, Luas dan Kandungan Karbon di*

*Papua / Maps of Peatland Distribution, Area and Carbon Content in Papua, 2000 - 2001.* Wetlands International – Indonesia Programme & Wildlife Habitat Canada (WHC)

Wells, P. 2009. Attachment 5. *Soil Erosion Risk Assessment. An example from Landak District, West Kalimantan, Indonesia.* Unpublished Report

Williams and Storey, 2007. *Key Biodiversity identification and delineation in New Guinea.* Conservation International and CSIRO. Unpublished report.

Wischmeier, W.H. and Smith, D.D. 1965. Predicting rainfall erosion losses from crop land east of the Rocky Mountains. *Agriculture Handbook No. 282.* United States Department of Agriculture, Washington, D.C.

Wischmeier, W.H. and Smith, D.D. 1978. Predicting rainfall erosion losses – a guide to conservation planning. *Agriculture Handbook No. 537.* United States Department of Agriculture, Washington, D.C.

# LAMPIRAN 1

## **Profil Singkat Anggota Tim Penilai**

### **Dr. Keliopas Krey (Ketua Tim Penilai)**

Profesi : Dosen Biologi pada Fakultas MIPA, UNIPA

Keahlian : Herpetofauna

Pengalaman lapangan :

Telah lebih 15 tahun memiliki pengalaman riset dan survey Herpetofauna Papua termasuk sejumlah survey ke Kepulauan Raja Ampat, Aru, Supiori, Numfor, Cyclops Mountains, Waropen, Mamberamo Basin dan Foja Mountains, Merauke, Mappi, Bovendigul, Sorong, Bintuni, dan Manokwari. Keliopas adalah herpetologist Papua yang memiliki pengetahuan sangat baik dan berpengalaman, saat ini sebagai dosen tetap di UNIPA dan sering memberikan pelatihan, workshop dan asistensi survey biodiversitas.

### **Hans Mamboai**

Profesi : Dosen Sosial Ekonomi Pertanian pada Fakultas Pertanian, UNIPA

Keahlian : Sosial Ekonomi

Pengalaman Lapangan :

Berbagai pengalaman lapangan terkait survey dan riset sosial ekonomi dan budaya lebih dari 10 tahun, termasuk pengalaman studi lingkungan telah dimulai sejak tahun 2007. Survey sosial ekonomi dan budaya masyarakat di danau Yamor, Teluk Bintuni, Fak Fak, Kaimana, Sorong, Tambrau, Maybrat, Biak, Raja Ampat, Pegunungan Arfak, Jayawijaya, Sarmi, dan Wamena. Hans adalah peserta workshop persiapan HCV GOKPL yang diselenggarakan di Puslit LH Unipa.

### **Herman Warmetan**

Profesi : Dosen Fakultas Kehutanan Unipa

Keahlian : Ornitologi

Pengalaman Lapangan :

Sejak tahun 2008 telah terlibat dalam survey dan riset-riset burung di Papua. Herman telah menghabiskan waktu lebih dari 7 tahun untuk mempelajari keanekaragaman spsies burung di berbagai wilayah di Papua dan Papua Barat seperti Survey avifauna diurnal di Manokwari, identifikasi spesies burung di Biak, Yapen, Mappi, Asmat, Teluk Bintuni, dan Fakfak.

### **Adolof Ronsumbre**

Profesi : Dosen Antropologi pada Fakultas Sastra dan Budaya, UNIPA

Pengalaman Lapangan :

Hampir 10 tahun meneliti antropologi budaya suku-suku di daratan maupun kepulauan di tanah Papua. Berbagai pengalaman riset antropologi telah dilakukan sehingga Adolof sangat paham aspek budaya dan sejarah suku-suku di Bintuni, Fak Fak, Manokwari, Wondama, Biak, Raja Ampat hingga suku-suku di wilayah selatan hingga pegunungan tanah Papua.

### **Krisma Lekito**

Profesi : Peneliti Kehutanan pada Litbang Kehutanan, Manokwari

Pengalaman Lapangan :

Lebih dari 15 tahun mengerjakan survey dan inventarisasi kehutanan di berbagai wilayah Manokwari, Mappi, Bovendigul, Fak Fak, Kaimana, Merauke, Bintuni, Raja Ampat, Tambrau, Sorong dan Mamberamo. Krisma juga terlibat dalam penilaian HCV dan memiliki pengalaman lapangan dalam penilaian dan penyusunan dokumen-dokumen kajian lingkungan pemerintah maupun swasta.

### **Rudolf Tukayo**

Profesi : Dosen Tanah pada Fakultas Pertanian, UNIPA

Pengalaman Lapangan :

Kajian lapangan tentang kesesuaian lahan untuk pengembangan tanaman pertanian, pemetaan lahan pengembangan sawah, termasuk kajian daya dukung lahan pesisir, dan lahan gambut di Papua telah lebih dari 10 tahun.

### **Hendrikus R. Burwos**

Profesi : Teknisi Kehutanan, Puslit-Lingkungan Hidup, UNIPA

Keahlian : Mamalia

Pengalaman Lapangan :

Telah mengikuti aktivitas riset mamalia selama 8 tahun di Papua dan Maluku (pulau Buru, dan Aru), termasuk riset di Bintuni, Aifat (Maibrat), Tambrauw, Raja Ampat, Manokwari, Numfor, Asmat, dan Teminabuan. Hendrik cukup berpengalaman dalam kajian HCV secara khusus menilai diversitas mamalia, nilai konservasi termasuk ancaman habitat mereka di Papua.

### **Francine Hematang**

Profesi : Operator SIG Puslit-Lingkungan Hidup, UNIPA

Keahlian : Operator Sistim Informasi Geospasial (SIG)

Pengalaman Lapangan :

Pernah sebagai pelatih SIG dalam kegiatan Pelatihan GIS Papua Barat. Telah lebih dari 5 tahun bertugas sebagai oprator SIG pada kegiatan pembuatan master plan taman hutan raya (TAHURA), master plan taman kota Biak, pendugaan kawasan rentan banjir berbasis GIS di Wasior. Francine adalah peserta workshop persiapan HCV GOKPL yang diselenggarakan di Puslit LH Unipa.

### **Yunus Tambing**

Profesi : Teknisi Inventaris Kehutanan pada Litbang Kehutanan, Manokwari

Keahlian : Pengenal Jenis Pohon

Pengalaman Lapangan :

Berbagai jenis pohon di Papua telah dikenal. Lebih dari 10 tahun telah mengikuti aktifitas survey dan inventarisasi kehutanan di Manokwari, Mappi, Bovendigul, Merauke, Bintuni, Raja Ampat, Tambrauw, Sorong dan Mamberamo.

### **Anton S. Sinery**

Profesi : Dosen Fakultas Kehutanan Unipa

Keahlian : Pengelolaan Satwa Liar



Pengalaman Lapangan :

Sejak tahun 2005 telah terlibat dalam survey dan riset-riset terkait satwa liar khususnya mamalia Papua. Anton telah menghabiskan waktu lebih dari 13 tahun untuk mempelajari keanekaragaman spsies kuskus di berbagai wilayah di Papua dan Papua Barat termasuk aktif membantu Ditjen KSDAE dalam evaluasi pengelolaan kawasan konservasi (METT).

## LAMPIRAN 2

### Catatan IUCN tentang Ekidna (*Zaglossus bruijnii*)

The Western Long-beaked Echidna (*Zaglossus bruijnii*) is a relic species of evolution, being one of only five 'Monotreme' mammals surviving. Long-beaked Echidnas are represented by three critically endangered species; the Western Long-beaked Echidna (*Zaglossus bruijnii*), The Eastern Long-beaked Echidna (*Zaglossus bartoni*) and Sir David Attenborough's Long-beaked Echidna (*Zaglossus attenboroughi*). *Z. bartoni* is the most wide spread and occurs from throughout the central ranges, Foja mountains and Huon peninsular. *Z. attenboroughi* is restricted to the Cyclops Mountains near Sentani, and *Z. bruijnii* is confined to the Bird's head (Vogelkop), Salawati Is., and potential Waigeo and Batanta.



Figure 1. Geographic range of *Zaglossus bruijnii*.

Sumber: [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)

## **LAMPIRAN 3**

### **Preliminary data survey**

#### **1. Keanekaragaman Flora di Area Konsesi Genting Oil Kasuri**

Khrisma Lekito dan Yunus Tambing

##### **PENDAHULUAN**

Pengelolaan hutan yang lestari mencirikan pembangunan berkelanjutan bagi kesejahteraan manusia dan organisme lainnya di bumi. Kekayaan flora dan ekosistem yang dibentuknya selalu memelihara keseimbangan ekologi sehingga interaksi antar maupun inter spesies tetap terpelihara dengan baik.

Ekosistem dan habitat flora di area konsesi GOKPL diketahui telah mengalami degradasi akibat pengelolaan hutan pada masa lalu. Industri kehutanan pada area ini telah berlangsung sangat lama sebelum GOKPL beroperasi pada area sekarang ini sehingga dampak primer dan turunannya dari kerusakan habitat harus dikelola secara baik dan benar. Efek keterancaman saat ini ditanggung oleh GOKPL sehingga diperlukan adanya upaya untuk menjaga dan meningkatkan nilai-nilai penting keanekaragaman flora yang ada saat ini.

Data primer flora sangat penting dikumpulkan secara terperinci bagi penilaian ekosistem, struktur vegetasi, dan fungsi ekologi. Secara terperinci data kualitatif dan kuantitatif keanekaragaman jenis flora sangat diperlukan untuk menilai keadaan kesehatan ekosistem dan habitat. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji keanekaragaman jenis flora yang ada di areal konsesi GOKPL dalam rangka menilai dan menetapkan daerah-daerah yang akan menjadi prioritas konservasi tinggi berdasarkan tipe-tipe keterwakilan flora.

##### **METODE**

###### **A. Ruang Lingkup**

Ruang lingkup penelitian atau studi HCV ini adalah semua jenis flora yang termasuk tumbuhan berkayu, Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) dan Invasif Species pada kawasan hutan area konsesi Genting Oil.

## **B. Bahan dan Peralatan**

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian atau studi HCV ini adalah peta dasar kawasan hutan Genting Oil 1 : 10.000, GPS, clino meter, kompas, teropong, kamera digital, thermo-hygrometer, altimeter, pH-meter, light meter, alkohol, spirtus, mili meter block, penggaris, alat tulis menulis, buku ekspedisi, tally sheet, lup, binokuler, parang, dan meter roll.

## **C. Waktu dan Lokasi Penelitian**

Penelitian atau studi HCV ini dilakukan pada kawasan hutan Genting Oil Distrik Sumuri, Kabupaten Teluk Bintuni. Penelitian ini dilaksanakan selama  $\pm$  2 minggu yaitu dari tanggal 9 – 21 Mei 2018.

## **D. Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian atau studi HCV ini adalah metode deskriptif dengan teknik survey (penjelajahan) dan jalur berpetak (*Line Plot Sampling*) dengan menggunakan petak berlanjut (*Continuous Strip Sampling*).

### **1. Rancangan Penelitian**

Pengamatan terhadap potensi tumbuhan berkayu dilakukan dengan metode inventarisasi jalur berpetak dengan sistem petak berlanjut (*Continuous Strip Sampling*). Sedangkan pengamatan terhadap tumbuhan invasif dan HHBK dilakukan dengan teknik survey (penjelajahan) yang merupakan metode standar eksplorasi. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran secara umum keanekaragaman hayati flora pada kawasan hutan Genting Oil.

### **2. Prosedur Penelitian**

#### **a. Pengamatan Tumbuhan Berkayu**

Pengamatan terhadap keanekaragaman jenis dan potensi tumbuhan berkayu dilakukan pada beberapa taksa yaitu Kelompok tumbuhan berkayu (*semak, perdu dan pohon*). Pengamatan terhadap tumbuhan berkayu tersebut dilakukan pada jalur dengan petak berlanjut (*Continuous Strip Sampling*) yang dibuat memotong kontur untuk mengetahui potensi dan komposisi tegakan. Panjang jalur  $\pm$  200 m, jarak antar jalur 100

m dengan petak-petak pengamatan seperti berikut (Soerianegara, 2005) :

- a. pohon 20 x 20 m
- b. tiang 10 x 10 m
- c. pancang 5 x 5 m
- d. semai 2 x 2 m

b. Pengamatan Tumbuhan Berkayu pada Hutan Mangrove

Pengamatan terhadap tumbuhan berkayu pada hutan mangrove dilakukan pada jalur dengan petak berlanjut (*Continuous Strip Sampling*) yang dibuat memotong kontur untuk mengetahui potensi dan komposisi tegakan. Panjang jalur  $\pm 100$  m, jarak antar jalur 20 m dengan petak-petak pengamatan seperti berikut (Soerianegara, 2005) :

- a. pohon 10 x 10 m
- b. belta 5 x 5 m
- c. semai 2 x 2 m

c. Pengamatan Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK)

Pengamatan terhadap hasil hutan bukan kayu (HHBK) dilakukan dengan menggunakan teknik survey (*penjelajahan*).

d. Pengamatan Flora Invasif

Pengamatan terhadap flora invasif akan dilakukan dengan menggunakan teknik survey (*penjelajahan*).

### E. Analisis Data

Data hasil penelitian tersebut selanjutnya akan dianalisa secara deskriptif tabulasi berdasarkan aspek dan tujuan penelitian. Penyajian data dalam bentuk gambar, foto dan tabel.

Data pengukuran diameter, ditabulasi dan diolah serta dianalisa berdasarkan nilai Indeks Nilai Penting (INP) masing-masing jenis. Langkah perhitungan INP adalah sebagai berikut :

Nilai Kerapatan Jenis (K) =

$$\text{Kerapatan jenis } i = \frac{\text{Jumlah individu jenis } i}{\text{Luas seluruh petak contoh}}$$

Nilai Kerapatan Jenis (KR) =  
*Kerapatan Relatif jenis i*

$$= \frac{\text{Kerapatan jenis } i}{\text{Total nilai Kerapatan seluruh jenis}} \times 100\%$$

Nilai Frekuensi Jenis (F) =

$$\text{Frekuensi jenis } i = \frac{\text{Jumlah petak contoh yang berisi jenis } i}{\text{Jumlah seluruh petak contoh}}$$

Nilai Frekuensi Relatif (FR) =  
*Frekuensi relatif jenis i*

$$= \frac{\text{Frekuensi jenis } i}{\text{Total nilai Frekuensi seluruh jenis}} \times 100\%$$

Nilai Dominansi Jenis (D) =

$$\text{Dominansi jenis } i = \frac{\text{Luas bidang dasar jenis } i}{\text{Luas seluruh petak contoh}}$$

Nilai Dominansi Relatif (DR) =

$$\text{Dominansi Relatif jenis } i = \frac{\text{Dominansi jenis } i}{\text{Dominansi seluruh jenis}} \times 100\%$$

Nilai Indeks Nilai Penting (INP) = KR + FR + DR

Data jenis dan jumlah jenis yang dijumpai selanjutnya digunakan untuk menghitung Indeks Keanekaragaman Jenis dengan Indeks Shannon-Wiener (Ludwig & Reynolds, 1988) :

$$H' = - \sum p_i \ln p_i = \sum \frac{n_i}{N} \ln \frac{n_i}{N}$$

Dimana:

H' = Indeks Shannon-Wiener

p<sub>i</sub> = proporsi jenis ke-i

n<sub>i</sub> = jumlah jenis ke-i

N = jumlah total individu

Ln = logaritma nature

Kriteria indeks keanekaragaman berdasarkan shanon-wiener (Krebs 1989) adalah:

- $H' < 1$ : Keanekaragaman rendah, penyebaran jumlah individu tiap spesies rendah dan kestabilan komunitas rendah
- $1 > H' < 3$ : Keanekaragaman sedang, penyebaran jumlah individu tiap spesies sedang dan kestabilan komunitas sedang
- $H' > 3$ : Keanekaragaman tinggi: penyebaran jumlah individu tiap spesies tinggi dan kestabilan komunitas tinggi.

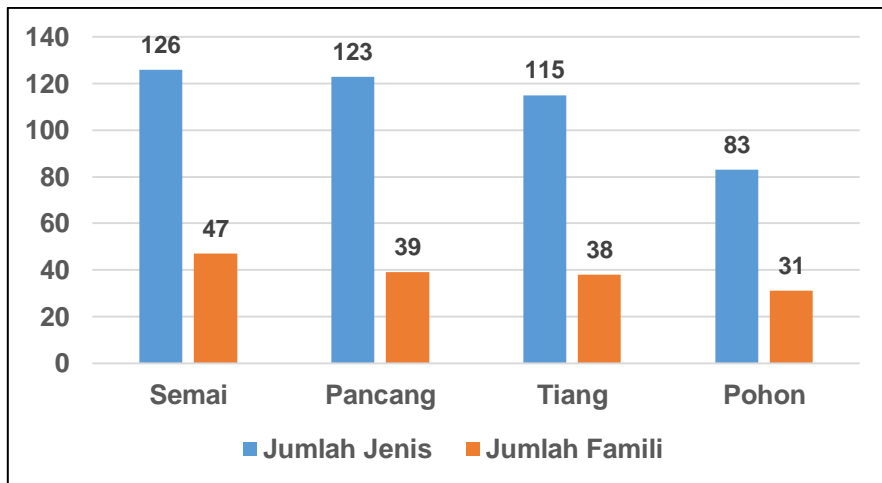
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Struktur, Komposisi dan Keanekaragaman Jenis

#### I. Kawasan Hutan Asap

##### A. Komposisi Vegetasi

Jumlah total jenis yang dijumpai pada kawasan hutan Asap adalah 222 jenis yang tergolong dalam 52 famili. Famili yang paling dominan untuk semua tingkat pertumbuhan adalah *Euphorbiaceae* (20 jenis), *Moraceae* (19 jenis) dan *Myrtaceae* (18 jenis). Pada tingkat semai ditemukan 126 jenis yang tergolong dalam 47 famili, famili yang dominan pada tingkat semai adalah *Euphorbiaceae* (14 jenis). Pada tingkat pancang ditemukan 123 jenis yang tergolong dalam 39 famili, famili yang dominan pada tingkat pancang adalah *Euphorbiaceae* (14 jenis) dan *Myrtaceae* (14 jenis). Pada tingkat tiang ditemukan 115 jenis yang tergolong dalam 38 famili, famili yang dominan pada tingkat tiang adalah *Moraceae* (14 jenis) dan pada tingkat pohon ditemukan 83 jenis yang tergolong dalam 31 famili, famili yang dominan pada tingkat pohon adalah *Moraceae* (8 jenis) dan *Myrtaceae* (8 jenis). Secara lengkap jumlah jenis dan jumlah famili tumbuhan berkayu pada kawasan hutan Asap dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Jumlah Jenis dan Famili pada Kawasan Hutan Asap

Gambar 1, menunjukkan bahwa jumlah jenis dan famili tertinggi adalah pada tingkat semai, kemudian pancang, tiang dan pohon. Hal ini menunjukkan bahwa komposisi jenis dan famili tumbuhan berkayu pada hutan Asap adalah normal atau berbentuk huruf 'J' terbalik. Hal ini disebabkan karena semai yang merupakan dasar piramida memiliki jumlah jenis dan jumlah famili yang lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah jenis dan jumlah famili tumbuhan berkayu pada tingkat pertumbuhan pancang, tiang dan pohon.

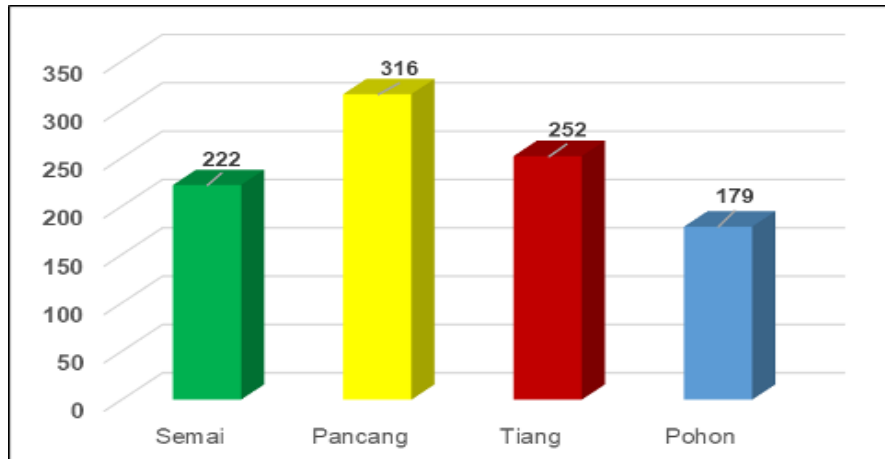
### B. Struktur Vegetasi

Struktur vegetasi dapat dilihat dari sebaran individu berdasarkan kelas umur atau tingkat pertumbuhan dan tingkat penguasaan suatu jenis dalam komunitas hutan Asap.

Jumlah individu berdasarkan tingkat atau fase pertumbuhan di kawasan hutan Asap tanpa membedakan jenis terlihat bahwa jumlah individu tertinggi pada tingkat pancang (316 individu), kemudian tingkat tiang (252 individu), tingkat semai (222 individu) dan pohon (179 individu). Hal ini menunjukkan bahwa struktur populasi pada kawasan hutan Asap adalah struktur populasi yang tidak normal karena tidak berbentuk 'J' terbalik (Ewusie, 1990). Hal ini disebabkan karena semai yang merupakan dasar piramida memiliki jumlah individu yang lebih



sedikit dibandingkan dengan jumlah individu pada tingkat pertumbuhan pancang dan tiang.



Gambar 2. Jumlah Individu Berdasarkan Tingkat Pertumbuhan pada Kawasan Hutan Asap

Indeks nilai penting adalah parameter kuantitatif yang dapat dipakai untuk menyatakan dominan (tingkat penguasaan) suatu jenis tumbuhan berkayu dalam suatu komunitas tumbuhan atau seberapa besar peran jenis tersebut secara ekologi dalam suatu komunitas hutan (Soegianto, 1994). Jenis-jenis tumbuhan berkayu yang dominan (berkuasa) dalam suatu komunitas tumbuhan akan memiliki indeks nilai penting yang tinggi, yang merupakan hasil penjumlahan dari Kerapatan Relatif dan Frekwensi Relatif untuk fase pertumbuhan semai dan pancang. Sedangkan untuk fase tiang dan pohon indeks nilai penting, merupakan hasil penjumlahan dari Kerapatan Relatif, Frekwensi Relatif dan Dominansi Relatif.

#### a. Tingkat Semai

Pada tingkat semai ditemukan 126 jenis tumbuhan berkayu yang tergolong dalam 47 famili. Jenis semai yang memiliki INP tertinggi di kawasan hutan Asap adalah *Vatica rassak* (17,110 %) kemudian disusul oleh jenis-jenis tumbuhan berkayu lainnya seperti *Artocarpus altilis*, *Canarium decumanum*, *Koordersiodendron pinnatum*, *Gnetum gnemon*, *Maniltoa schefflerii*, *Gymnacranthera*

*farquhariana*, *Intsia palembanica*, *Semecarpus papuana* dan *Anthocephalus chinensis*. Sepuluh jenis dominan pada tingkat semai secara lengkap disajikan pada Tabel 1.

*Vatica rassak*, *Artocarpus altilis* dan *Canarium decumanum* merupakan jenis semai yang memiliki INP tertinggi pada kawasan hutan Asap karena memiliki jumlah individu yang banyak dan penyebaran individu yang merata pada kawasan hutan tersebut. Secara ekologis, ketiga jenis ini memiliki peran ekologis yang lebih tinggi dibandingkan jenis-jenis tumbuhan berkayu fase semai lainnya.

Tabel 1. Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Semai di Kawasan Hutan Asap

No	Nama Latin	K (n/ha)	KR (%)	F	FR (%)	INP (%)
1	<i>Vatica rassak</i>	3666,667	13,056	0,300	4,054	17,110
2	<i>Artocarpus altilis</i>	1000,000	3,561	0,233	3,153	6,714
3	<i>Canarium decumanum</i>	833,333	2,967	0,167	2,252	5,220
4	<i>Koordersiodendron pinnatum</i>	750,000	2,671	0,133	1,802	4,472
5	<i>Gnetum gnemon</i>	583,333	2,077	0,167	2,252	4,329
6	<i>Maniltoa schefflerii</i>	583,333	2,077	0,167	2,252	4,329
7	<i>Gymnacranthera farquahraiana</i>	666,667	2,374	0,133	1,802	4,176
8	<i>Intsia palembanica</i>	666,667	2,374	0,133	1,802	4,176
9	<i>Semecarpus papuana</i>	416,667	1,484	0,167	2,252	3,736
10	<i>Anthocephalus chinensis</i>	666,667	2,374	0,100	1,351	3,725

Sumber: Data primer hasil penelitian HCV tahun 2018

Dari 47 famili yang ditemukan pada tingkat semai, famili yang memiliki jumlah jenis semai terbanyak, yaitu famili *Euphorbiaceae*. Famili *Euphorbiaceae* memiliki 14 jenis yang terdiri dari : *Alchornea* sp., *Aleurites moluccana*, *Blumeodendron* sp1., *Blumeodendron* sp2., *Cleistanthus papuanus*, *Endospermum moluccanum*, *Fluggea racemosa*, *Macaranga mappa*, *Macaranga tsellata*, *Malotus rhizinoides*, *Malotus philippensis*, *Omalanthus populneus*, *Pimelodendron amboinicum* dan *Spathiostemon javensis*.

## b. Tingkat Pancang

Pada tingkat pancang ditemukan 123 jenis tumbuhan berkayu yang tergolong dalam 39 famili. Jenis pancang yang memiliki INP tertinggi di kawasan hutan Asap adalah *Vatica rassak* (14,886 %) kemudian disusul oleh jenis-jenis tumbuhan berkayu lainnya seperti *Ficus pungens*, *Intsia palembanica*, *Pimelodendron amboinicum*, *Fagraea racemosa*, *Gnetum gnemon*, *Maniltoa plurijuga*, *Artocarpus altilis*, *Homalium foetidum* dan *Canarium hirsutum*. Sepuluh jenis dominan pada tingkat pancang secara lengkap disajikan pada Tabel 2.

*Vatica rassak*, merupakan jenis yang memiliki INP tertinggi pada kawasan hutan Asap karena memiliki jumlah individu yang banyak dan penyebaran individu yang merata. *Ficus pungens* merupakan jenis yang memiliki INP tertinggi kedua karena jumlah individu yang banyak dan penyebarannya yang merata. Sedangkan *Intsia palembanica* merupakan jenis yang memiliki INP tertinggi ketiga juga karena memiliki jumlah individu yang banyak dan penyebarannya yang merata seperti *Ficus pungens* di kawasan hutan Asap. Secara ekologis, ketiga jenis ini memiliki peran yang lebih tinggi dibandingkan jenis-jenis tumbuhan berkayu pada fase pancang lainnya.

Tabel 2. Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Pancang di Kawasan Hutan Asap

No.	Nama Latin	K (n/ha)	KR (%)	F	FR (%)	INP (%)
1	<i>Vatica rassak</i>	480,000	11,392	0,267	3,494	14,886
2	<i>Ficus pungens</i>	213,333	5,063	0,167	2,184	7,247
3	<i>Intsia palembanica</i>	133,333	3,165	0,167	2,184	5,348
4	<i>Pimelodendron amboinicum</i>	106,667	2,532	0,200	2,620	5,152
5	<i>Fagraea racemosa</i>	80,000	1,899	0,167	2,184	4,082
6	<i>Gnetum gnemon</i>	80,000	1,899	0,167	2,184	4,082
7	<i>Maniltoa plurijuga</i>	80,000	1,899	0,167	2,184	4,082
8	<i>Artocarpus altilis</i>	66,667	1,582	0,167	2,184	3,766
9	<i>Homalium foetidum</i>	66,667	1,582	0,167	2,184	3,766
10	<i>Canarium hirsutum</i>	80,000	1,899	0,133	1,747	3,646

Sumber: Data primer hasil penelitian HCV tahun 2018

Dari 39 famili yang ditemukan pada tingkat pancang, famili yang memiliki jumlah jenis pancang terbanyak, yaitu famili *Euphorbiaceae* dan *Myrtaceae*, dengan jumlah masing-masing Famili adalah 14 jenis. Famili *Euphorbiaceae* terdiri dari : *Alchornea* sp., *Aleurites moluccana*, *Annesijoa* sp., *Baccaurea racemosa*, *Cleistanthus papuana*, *Drypetes glabosa*, *Endospermum moluccana*, *Macaranga gigantea*, *Macaranga mappa*, *Malotus philippensis*, *Malotus rhizinoides*, *Omalanthus populneus*, *Pimelodendron amboinicum* dan *Spathiostemon javensis*. Famili *Myrtaceae* terdiri dari: *Decaspermum parviflorum*, *Rhodamnia cinerea*, *Rhodomyrtus* sp., *Syzygium anomala*, *Syzygium malaccensis*, *Syzygium* sp1., *Syzygium* sp2., *Syzygium* sp3., *Syzygium* sp4., *Syzygium* sp5., *Syzygium* sp6., *Syzygium* sp7., *Syzygium* sp8. dan *Tristaniopsis* sp.

### c. Tingkat Tiang

Pada tingkat tiang ditemukan 115 jenis tumbuhan berkayu yang tergolong dalam 38 famili. Jenis tiang yang memiliki INP tertinggi di kawasan hutan Asap adalah *Vatica rassak* (16,671 %) kemudian disusul oleh jenis-jenis tumbuhan berkayu lainnya seperti *Anthocephalus chinensis*, *Ficus pungens*, *Gymnacranthera farquhariana*, *Gnetum gnemon*, *Gironniera subaequalis*, *Myristica argentea*, *Pimelodendron amboinicum*, *Pometia pinnata* dan *Mangifera minor*. Sepuluh jenis dominan pada tingkat tiang secara lengkap disajikan pada Tabel 3.

*Vatica rassak*, merupakan jenis pada tingkat pancang yang memiliki INP tertinggi pada kawasan hutan Asap karena memiliki jumlah individu yang sangat banyak, penyebaran individu yang sangat merata dan rata-rata pertumbuhan riap diameter yang sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa jenis *Vatica rassak* pada tingkat tiang memiliki peran ekologis tertinggi pada kawasan hutan Asap tersebut. *Anthocephalus chinensis* merupakan jenis yang memiliki INP tertinggi kedua karena memiliki rata-rata pertumbuhan riap diameter yang baik meskipun memiliki jumlah individu yang lebih sedikit dan penyebaran yang sama dengan *Ficus pungens*. *Ficus pungens* merupakan jenis dominan ketiga karena memiliki jumlah individu yang banyak pada kawasan hutan Asap.

Tabel 3. Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Tiang di Kawasan Hutan Asap

No.	Nama Latin	KR (%)	FR (%)	DR (%)	INP (%)
1	<i>Vatica rassak</i>	6,349	3,556	6,767	16,671
2	<i>Anthocephalus chinensis</i>	4,762	3,111	5,528	13,401
3	<i>Ficus pungens</i>	5,159	3,111	4,151	12,421
4	<i>Gymnacranthera farquahraiana</i>	2,778	3,111	3,303	9,192
5	<i>Gnetum gnemon</i>	2,381	2,222	2,935	7,538
6	<i>Gironniera subaequalis</i>	2,381	2,222	2,407	7,010
7	<i>Myristica argentea</i>	1,984	1,778	2,386	6,148
8	<i>Pimelodendron ambinicum</i>	1,984	2,222	1,898	6,104
9	<i>Pometia pinnata</i>	1,984	2,222	1,781	5,988
10	<i>Mangifera minor</i>	1,587	1,778	1,759	5,124

Sumber: Data primer hasil penelitian HCV tahun 2018

Dari 38 famili yang ditemukan pada tingkat tiang, famili yang memiliki jumlah jenis terbanyak, yaitu famili *Moraceae*. Famili *Moreaceae* memiliki 14 jenis tiang yang terdiri dari : *Antiaris toxicaria*, *Artocarpus altilis*, *Artocarpus heterophylla*, *Artocarpus odoratissimus*, *Artocarpus sp.*, *Ficus glabosa*, *Ficus glomerata*, *Ficus nodosa*, *Ficus pungens*, *Ficus robusta*, *Ficus variegata*, *Parartocarpus venenosus*, *Praenea limpato* dan *Streblus elongata*.

#### d. Tingkat Pohon

Pada tingkat pohon ditemukan 83 jenis tumbuhan berkayu yang tergolong dalam 31 famili. Jenis pohon yang memiliki INP tertinggi di kawasan hutan Asap adalah *Vatica rassak* (30,642 %) kemudian disusul oleh jenis-jenis tumbuhan berkayu lainnya seperti *Intsia palembanica*, *Artocarpus altilis*, *Gironniera subaequalis*, *Gymnacranthera farquahraiana*, *Anthocephalus chinensis*, *Pimelodendron amboinicum*, *Canarium indicum*, *Koordersiodendron pinnatum* dan *Intsia bijuga*. Sepuluh jenis dominan pada tingkat pohon secara lengkap disajikan pada Tabel 4.

*Vatica rassak*, merupakan jenis yang memiliki INP tertinggi pada kawasan hutan Asap karena memiliki jumlah individu yang sangat banyak, penyebaran individu yang sangat merata di lokasi penelitian dan rata-rata pertumbuhan riap diameter yang sangat baik. *Vatica rassak* merupakan jenis yang dominan pada tingkat

pertumbuhan semai, pancang dan tiang, pada tingkat pohon ternyata jenis *Vatica rassak* masih merupakan jenis yang dominan. Hal ini menunjukkan bahwa jenis *Vatica rassak* memiliki peran ekologis tertinggi pada kawasan hutan Asap tersebut. *Intsia palembanica* dan *Artocarpus altilis* merupakan jenis yang memiliki INP tertinggi kedua dan ketiga karena memiliki jumlah individu yang banyak, penyebaran yang merata dan rata-rata pertumbuhan riap diameter yang baik pada kawasan hutan Asap.

Tabel 4. Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Pohon di Kawasan Hutan Asap

No.	Nama Latin	KR (%)	FR (%)	DR (%)	INP (%)
1	<i>Vatica rassak</i>	12,290	5,806	12,546	30,642
2	<i>Intsia palembanica</i>	4,469	3,871	7,407	15,747
3	<i>Artocarpus altilis</i>	3,352	3,226	4,667	11,245
4	<i>Gironnia subaequalis</i>	3,911	3,226	3,990	11,126
5	<i>Gymnacranthera farquahraiana</i>	3,911	3,871	2,595	10,377
6	<i>Anthocephalus chinensis</i>	4,469	3,871	1,811	10,151
7	<i>Pimelodendron amboinicum</i>	3,352	3,871	2,488	9,711
8	<i>Canarium indicum</i>	2,793	3,226	2,346	8,365
9	<i>Koordersiodendron pinnatum</i>	1,676	1,935	4,512	8,124
10	<i>Intsia bijuga</i>	1,117	1,290	4,638	7,046

Sumber: Data primer hasil penelitian HCV tahun 2018

Dari 31 famili yang ditemukan pada tingkat pohon, famili yang memiliki jumlah jenis pohon terbanyak, yaitu famili *Moraceae* dan *Myrtaceae* dengan masing-masing memiliki 8 jenis pohon. Famili *Moraceae* yang terdiri: *Antiaris toxicaria*, *Artocarpus altilis*, *Artocarpus heterophylla*, *Artocarpus odoratissimus*, *Ficus glomerata*, *Ficus pungens*, *Ficus simisifera* dan *Parartocarpus venenosus*. Sedangkan famili *Myrtaceae* terdiri dari: *Rhodamnia cinerea*, *Rhodomyrtus* sp., *Syzygium* sp1., *Syzygium* sp2., *Syzygium* sp4., *Syzygium* sp5., *Syzygium* sp6. dan *Syzygium* sp8.

### C. Jenis Dominan Berdasarkan Tingkat Pertumbuhan

Jenis dominan berdasarkan tingkat pertumbuhan pada kawasan hutan Asap secara lengkap disajikan pada Tabel 5. Jenis dominan pada

tingkat pertumbuhan semai sampai pohon atau untuk semua tingkat pertumbuhan adalah *Vatica rassak*. Hal ini disebabkan karena pada tingkat semai sampai pohon, *Vatica rassak* memiliki kemampuan tumbuh atau toleransi terhadap lingkungan habitat yang lebih baik jika dibandingkan dengan jenis-jenis tumbuhan berkayu lainnya yang merupakan jenis penyusun komunitas hutan Asap (Ewusie, 1990).

Kondisi habitat hutan Asap yang yang berupa tanah merupakan faktor utama pendukung bagi pertumbuhan *Vatica rassak* untuk semua tingkat pertumbuhan. Hal ini yang menyebabkan *Vatica rassak* merupakan penciri utama bagi kawasan hutan Asap.

Tabel 5. Jenis Dominan Berdasarkan Tingkat Pertumbuhan di Kawasan Hutan Asap

No.	Tingkat Pertumbuhan	Jenis Dominan	INP (%)
1.	Semai	<i>Vatica rassak</i>	17,110
2.	Pancang	<i>Vatica rassak</i>	14,886
3.	Tiang	<i>Vatica rassak</i>	16,671
4.	Pohon	<i>Vatica rassak</i>	30,642

Sumber: Data primer hasil penelitian HCV tahun 2018

#### D. Indeks Keanekaragaman Jenis ( $H'$ )

Keanekaragaman spesies (*species diversity*) pada awalnya menurut Charles J. Krebs (1985), dikenal dengan istilah kekayaan spesies (*species richness*) dan selanjutnya dikenal dengan istilah heterogenitas. Indeks keanekaragaman jenis sangat berguna untuk mencirikan struktur dan hubungan kelimpahan jenis dalam suatu komunitas. Indeks keanekaragaman jenis juga dapat digunakan untuk menduga pengaruh faktor-faktor lingkungan (*abiotik*) dalam komunitas serta mampu mengetahui kondisi suksesi atau stabilitas komunitas hutan hutan. Semakin tinggi keanekaragaman jenis, maka ekosistem cenderung mempunyai stabilitas tinggi. Indeks keanekaragaman jenis menggabungkan antara kekayaan dan pemerataan jenis ke dalam satu nilai tunggal. Nilai indeks keanekaragaman tersebut dapat diperoleh untuk komunitas dengan kekayaan rendah dan pemerataan tinggi atau kekayaan tinggi dan pemerataan rendah.

Tabel 6. Indeks Keanekaragaman Jenis Fase Semai, Pancang, Tiang dan Pohon pada Kawasan Hutan Asap

Tingkat Pertumbuhan	Kawasan Hutan Asap	
	Jumlah Jenis	H'
Semai	126	4,498
Pancang	123	4,501
Tiang	115	4,452
Pohon	83	4,032

Sumber: Data primer hasil penelitian HCV tahun 2018

Berdasarkan Tabel 6, nilai indeks keanekaragaman jenis pada kawasan hutan Asap berdasarkan Shannon dan Wiener tertinggi berturut-turut pada tingkat pancang (4,501), semai (4,501), tiang (4,452) dan pohon (4,032). Berdasarkan nilai H' tersebut, proses suksesi atau kestabilan komunitas pada semua tingkat pertumbuhan di kawasan hutan Asap tersebut adalah stabil.

Nilai indeks keanekaragaman jenis dari tingkat semai dan pancang yang mencapai nilai 4 atau indeks keanekaragaman maksimal (H' maksimal), menunjukkan bahwa semua jenis vegetasi pada tingkat pertumbuhan semai dan pancang tersebut mempunyai jumlah individu yang hampir sama dan memiliki kelimpahan jenis yang terdistribusi hampir sempurna atau mendekati sempurna.

Berdasarkan kategori keanekaragaman jenis dalam Brower & Zar (1990), maka untuk semua tingkat pertumbuhan yaitu semai, pancang, tiang dan pohon memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa kawasan hutan Asap termasuk dalam kategori hutan dengan keanekaragaman individu tinggi, penyebaran individu hampir merata dan kondisi kestabilan habitat tinggi. Kondisi hutan Asap tersebut apabila dijaga dan dipertahankan dengan baik maka dalam jangka waktu tertentu kawasan tersebut dari hutan sekunder akan mengalami suksesi alam sehingga kembali menjadi hutan klimaks.

Keanekaragaman spesies yang tinggi menunjukkan bahwa suatu komunitas memiliki kompleksitas tinggi karena interaksi spesies yang terjadi dalam komunitas itu sangat tinggi. Suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman spesies yang tinggi jika komunitas tersebut disusun oleh banyak spesies. Sebaliknya suatu komunitas dikatakan



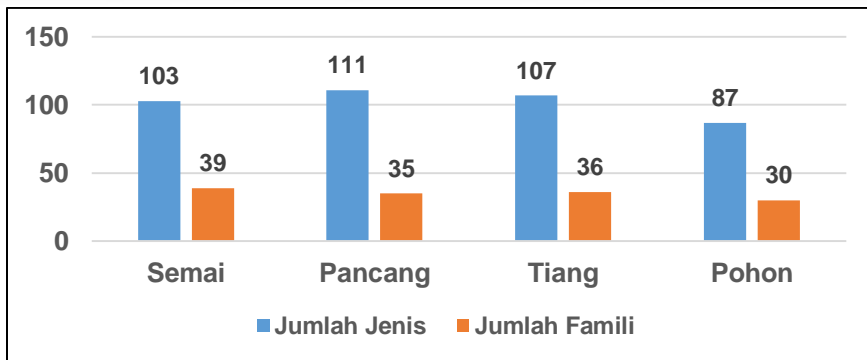
memiliki keanekaragaman spesies yang rendah jika komunitas tersebut disusun oleh sedikit spesies dan jika hanya ada sedikit saja spesies yang dominan. Karena dalam suatu komunitas pada umumnya terdapat berbagai jenis tumbuhan, maka makin tua atau semakin stabil keadaan suatu komunitas, makin tinggi keanekaragaman jenis tumbuhannya (Fachrul, 2007).

## **II. Kawasan Hutan Merah**

### **A. Komposisi Vegetasi**

Jumlah total jenis yang dijumpai pada kawasan hutan Merah adalah 204 jenis yang tergolong dalam 51 famili. Famili yang paling dominan untuk semua tingkat pertumbuhan adalah *Myrtaceae* (20 jenis), *Euphorbiaceae* (17 jenis) dan *Myristicaceae* (16 jenis). Pada tingkat semai ditemukan 103 jenis yang tergolong dalam 39 famili, famili yang dominan pada tingkat semai adalah *Myrtaceae* (13 jenis). Pada tingkat pancang ditemukan 111 jenis yang tergolong dalam 35 famili, famili yang dominan pada tingkat pancang adalah *Euphorbiaceae* (13 jenis). Pada tingkat tiang ditemukan 107 jenis yang tergolong dalam 36 famili, famili yang dominan pada tingkat tiang adalah *Myrtaceae* (11 jenis) dan pada tingkat pohon ditemukan 87 jenis yang tergolong dalam 30 famili, famili yang dominan pada tingkat pohon adalah *Myrtaceae* (14 jenis).

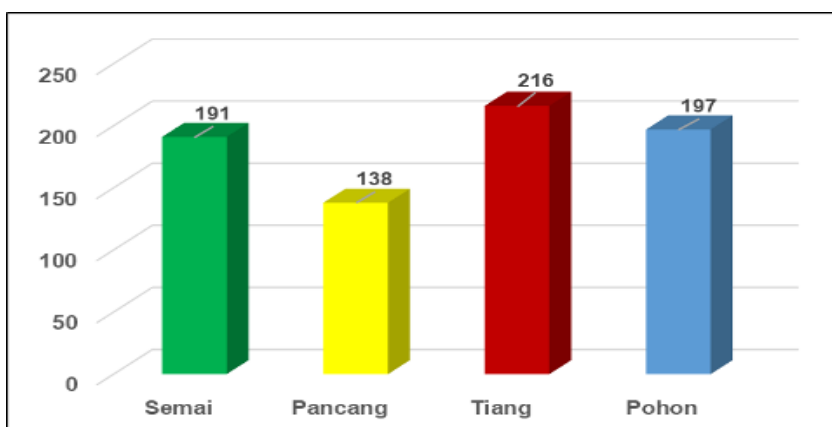
Gambar 3, menunjukkan bahwa jumlah jenis tertinggi adalah pada tingkat pancang, kemudian tiang, semai dan pohon. Sedangkan jumlah famili tertinggi adalah pada tingkat semai, kemudian tiang, pancang dan pohon. Hal ini menunjukkan bahwa komposisi jenis dan famili tumbuhan berkayu pada hutan Merah adalah tidak normal atau tidak berbentuk huruf 'J' terbalik. Hal ini disebabkan karena semai yang merupakan dasar piramida memiliki jumlah jenis yang lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah jenis tumbuhan berkayu pada tingkat pertumbuhan pancang dan tiang, Begitu pula dengan jumlah famili dimana jumlah famili pada tingkat pertumbuhan tiang lebih banyak jika dibandingkan dengan jumlah famili pada tingkat pertumbuhan pancang.



Gambar 3. Jumlah Jenis dan Jumlah Famili pada Kawasan Hutan Merah

### B. Struktur Vegetasi

Jumlah individu berdasarkan tingkat atau fase pertumbuhan di kawasan hutan Merah tanpa membedakan jenis terlihat bahwa jumlah individu tertinggi pada tingkat tiang (216 individu), kemudian tingkat pohon (197 individu), tingkat semai (191 individu) dan pancang (138 individu). Hal ini menunjukkan bahwa struktur populasi pada kawasan hutan Merah adalah struktur populasi yang tidak normal karena tidak berbentuk 'J' terbalik (Ewusie, 1990). Hal ini disebabkan karena semai yang merupakan dasar piramida memiliki jumlah individu yang lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah individu pada tingkat pertumbuhan tiang dan pohon.



Gambar 4. Jumlah Individu Berdasarkan Tingkat Pertumbuhan pada Kawasan Hutan Merah

Indeks nilai penting adalah parameter kuantitatif yang dapat dipakai untuk menyatakan dominan (tingkat penguasaan) suatu jenis tumbuhan berkayu dalam suatu komunitas tumbuhan atau seberapa besar peran jenis tersebut secara ekologi dalam suatu komunitas hutan (Soegianto, 1994).

#### a. Tingkat Semai

Tingkat semai ditemukan 103 jenis tumbuhan berkayu yang tergolong dalam 39 famili. Nilai INP tertinggi semai di kawasan hutan Merah adalah *Vatica rassak* (19,758 %) kemudian disusul oleh jenis-jenis tumbuhan berkayu lainnya seperti *Pometia pinnata*, *Myristica fatua*, *Girardinia nervosa*, *Fagraea racemosa*, *Flindersia scottiana*, *Koordersiodendron pinnatum*, *Gymnacranthera farquhariana*, *Cerbera floribunda* dan *Flindersia pimentelliana*. Sepuluh jenis dominan pada tingkat semai secara lengkap disajikan pada Tabel 7.

*Vatica rassak*, *Pometia pinnata* dan *Myristica fatua* merupakan jenis semai yang memiliki INP tertinggi pada kawasan hutan Merah karena memiliki jumlah individu yang banyak dan penyebaran individu yang merata pada kawasan hutan tersebut. Secara ekologis, ketiga jenis ini memiliki peran ekologis yang lebih tinggi dibandingkan jenis-jenis tumbuhan berkayu fase semai lainnya. Dari 39 famili yang ditemukan pada tingkat semai, famili yang memiliki jumlah jenis semai terbanyak, yaitu famili *Myrtaceae*. Famili *Myrtaceae* memiliki 13 jenis yang terdiri dari: *Decaspermum bractheosum*, *Decaspermum parviflorum*, *Metrosideros* sp., *Rhodamnia cinerea*, *Rhodomyrtus* sp1., *Rhodomyrtus* sp2., *Rhodomyrtus* sp3., *Syzygium anomala*, *Syzygium* sp2., *Syzygium* sp3., *Syzygium* sp4., *Syzygium* sp5. dan *Tristaniopsis obovata*.

Tabel 7. Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Semai di Kawasan Hutan Merah

No	Nama Latin	K (n/ha)	KR (%)	F	FR (%)	INP (%)
1	<i>Vatica rassak</i>	2321,429	13,613	0,393	6,145	19,758
2	<i>Pometia pinnata</i>	2053,571	12,042	0,107	1,676	13,718
3	<i>Myristica fatua</i>	982,143	5,759	0,036	0,559	6,318

No	Nama Latin	K (n/ha)	KR (%)	F	FR (%)	INP (%)
4	<i>Gironniera nervosa</i>	446,429	2,618	0,214	3,352	5,970
5	<i>Fagraea racemosa</i>	178,571	1,047	0,214	3,352	4,399
6	<i>Flindersia scottiana</i>	357,143	2,094	0,143	2,235	4,329
7	<i>Koordersiodendron pinnatum</i>	357,143	2,094	0,143	2,235	4,329
8	<i>Gymnacranthera farquahraiana</i>	89,286	0,524	0,214	3,352	3,875
9	<i>Cerbera floribunda</i>	89,286	0,524	0,179	2,793	3,317
10	<i>Flindersia pimentelliana</i>	178,571	1,047	0,143	2,235	3,282

Sumber: Data primer hasil penelitian HCV tahun 2018

### b. Tingkat Pancang

Tingkat pancang ditemukan 111 jenis tumbuhan berkayu yang tergolong dalam 35 famili. Jenis pancang yang memiliki INP tertinggi di kawasan hutan Merah adalah *Vatica rassak* (19,664 %) kemudian disusul oleh jenis-jenis tumbuhan berkayu lainnya seperti *Gironniera nervosa*, *Spathiostemon javensis*, *Gnetum gnemon*, *Flindersia pimentelliana*, *Anisoptera thurifera*, *Myristica argentea*, *Syzygium sp2.*, *Fagraea racemosa* dan *Cerbera floribunda*. Sepuluh jenis dominan pada tingkat pancang secara lengkap disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Pancang di Kawasan Hutan Merah

No.	Nama Latin	K (n/ha)	KR (%)	F	FR (%)	INP (%)
1	<i>Vatica rassak</i>	528,571	13,603	0,429	6,061	19,664
2	<i>Gironniera nervosa</i>	185,714	4,779	0,214	3,030	7,810
3	<i>Spathiostemon javensis</i>	142,857	3,676	0,286	4,041	7,717
4	<i>Gnetum gnemon</i>	114,286	2,941	0,214	3,030	5,972
5	<i>Flindersia pimentelliana</i>	114,286	2,941	0,179	2,525	5,467
6	<i>Anisoptera thurifera</i>	85,714	2,206	0,214	3,030	5,236
7	<i>Myristica argentea</i>	100,000	2,574	0,179	2,525	5,099
8	<i>Syzygium sp2.</i>	71,429	1,838	0,179	2,525	4,364
9	<i>Fagraea racemosa</i>	85,714	2,206	0,143	2,020	4,226

No.	Nama Latin	K (n/ha)	KR (%)	F	FR (%)	INP (%)
10	<i>Cerbera floribunda</i>	71,429	1,838	0,107	1,515	3,353

Sumber: Data primer hasil penelitian HCV tahun 2018

*Vatica rassak*, merupakan jenis yang memiliki INP tertinggi pada kawasan hutan Merah karena memiliki jumlah individu yang banyak dan penyebaran individu yang merata. *Girroniera nervosa* merupakan jenis yang memiliki INP tertinggi kedua karena memiliki jumlah individu yang banyak. Sedangkan *Spathiostemon javensis* merupakan jenis yang memiliki INP tertinggi ketiga juga karena memiliki jumlah individu yang banyak dan penyebarannya yang merata. Secara ekologis, ketiga jenis ini memiliki peran yang lebih tinggi dibandingkan jenis-jenis tumbuhan berkayu pada fase pancang lainnya. Dari 35 famili yang ditemukan pada tingkat pancang, famili yang memiliki jumlah jenis pancang terbanyak, yaitu famili *Euphorbiaceae* dengan jumlah 13 jenis. Famili *Euphorbiaceae* terdiri dari: *Aporusa* sp., *Blumeodendron* sp1., *Cleistanthus myrianthus*, *Cleistanthus papuana*, *Drypetes glabosa*, *Drypetes longifolia*, *Endospermum moluccana*, *Macaranga gigantea*, *Macaranga mappa*, *Macaranga* sp., *Macaranga tsellata*, *Malotus* sp1. dan *Spathiostemon javensis*.

### c. Tingkat Tiang

Tingkat tiang ditemukan 107 jenis tumbuhan berkayu yang tergolong dalam 36 famili. Jenis tiang yang memiliki INP tertinggi di kawasan hutan Merah adalah *Vatica rassak* (16,580 %) kemudian disusul oleh jenis-jenis tumbuhan berkayu lainnya seperti *Gymnacranthera farquhariana*, *Girroniera nervosa*, *Calophyllum inophyllum*, *Calophyllum postanum*, *Calophyllum soulatri*, *Camptosperma brevipetiolata*, *Canarium decumanum*, *Canarium hirsutum* dan *Hopea* sp.. Sepuluh jenis dominan pada tingkat tiang secara lengkap disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Tiang di Kawasan Hutan Merah

No.	Nama Latin	KR (%)	FR (%)	DR (%)	INP (%)
1	<i>Vatica rassak</i>	8,333	5,236	3,011	16,580
2	<i>Gymnacranthera farquahraiana</i>	6,944	6,283	2,867	16,094
3	<i>Gironniera nervosa</i>	5,556	4,189	1,929	11,674
4	<i>Calophyllum inophyllum</i>	0,463	0,524	9,530	10,516
5	<i>Calophyllum postanum</i>	0,463	0,524	9,530	10,516
6	<i>Calophyllum soulatri</i>	0,463	0,524	9,530	10,516
7	<i>Camptosperma brevipetiolata</i>	0,463	0,524	9,530	10,516
8	<i>Canarium decumanum</i>	0,463	0,524	9,530	10,516
9	<i>Canarium hirsutum</i>	0,463	0,524	9,530	10,516
10	<i>Hopea sp.</i>	0,463	0,524	9,530	10,516

Sumber: Data primer hasil penelitian HCV tahun 2018

*Vatica rassak*, merupakan jenis pada tingkat tiang yang memiliki INP tertinggi pada kawasan hutan Merah karena memiliki jumlah individu yang sangat banyak dan rata-rata pertumbuhan riap diameter yang sangat baik meskipun penyebarannya kurang merata. Hal ini menunjukkan bahwa jenis *Vatica rassak* pada tingkat tiang memiliki peran ekologis tertinggi pada kawasan hutan Merah tersebut. *Gymnacranthera farquahraiana* merupakan jenis yang memiliki INP tertinggi kedua karena memiliki jumlah individu yang banyak, penyebaran yang merata dan rata-rata pertumbuhan riap diameter yang baik. *Gironniera nervosa* merupakan jenis dominan ketiga karena memiliki jumlah individu yang banyak dan penyebaran yang merata pada kawasan hutan Merah.

Dari 36 famili yang ditemukan pada tingkat tiang, famili yang memiliki jumlah jenis terbanyak, yaitu famili *Myrtaceae*. Famili *Myrtaceae* memiliki 11 jenis tiang yang terdiri dari: *Decaspermum bractheosum*, *Decaspermum parviflorum*, *Metrosideros sp.*, *Rhodamnia cinerea*, *Rhodomyrtus sp1.*, *Rhodomyrtus sp2.*, *Rhodomyrtus sp3.*, *Syzygium sp1.*, *Syzygium sp2.*, *Syzygium sp3.* dan *Syzygium sp7.*

#### d. Tingkat Pohon

Pada tingkat pohon ditemukan 88 jenis tumbuhan berkayu yang tergolong dalam 30 famili. Jenis pohon yang memiliki INP tertinggi

di kawasan hutan Merah adalah *Anisoptera thurifera* (19,424 %) kemudian disusul oleh jenis-jenis tumbuhan berkayu lainnya seperti *Vatica rassak*, *Pimelodendron amboinicum*, *Canarium decumanum*, *Aglaiia spectabilis*, *Gymnacranthera farquahariana*, *Metrosideros* sp., *Flindersia pimentelliana*, *Horsfieldia iriana* dan *Rhodomyrtus* sp2. Sepuluh jenis dominan pada tingkat pohon secara lengkap disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Pohon di Kawasan Hutan Merah

No.	Nama Latin	KR (%)	FR (%)	DR (%)	INP (%)
1	<i>Anisoptera thurifera</i>	6,091	6,666	6,667	19,424
2	<i>Vatica rassak</i>	7,614	5,000	5,000	17,614
3	<i>Pimelodendron amboinicum</i>	3,046	3,333	3,333	9,712
4	<i>Canarium decumanum</i>	3,046	2,778	2,778	8,601
5	<i>Aglaiia spectabilis</i>	2,538	2,778	2,778	8,093
6	<i>Gymnacranthera farquahraiana</i>	2,538	2,778	2,778	8,093
7	<i>Metrosideros</i> sp.	2,538	2,778	2,778	8,093
8	<i>Flindersia pimentelliana</i>	2,030	2,222	2,222	6,475
9	<i>Horsfieldia iriana</i>	2,030	2,222	2,222	6,475
10	<i>Rhodomyrtus</i> sp2.	2,030	2,222	2,222	6,475

Sumber: Data primer hasil penelitian HCV tahun 2018

*Anisoptera thurifera*, merupakan jenis yang memiliki INP tertinggi pada kawasan hutan Merah karena memiliki penyebaran individu yang sangat merata di kawasan hutan Merah dan rata-rata pertumbuhan riap diameter yang sangat baik. *Vatica rassak* merupakan jenis yang dominan kedua pada tingkat pertumbuhan pohon karena memiliki jumlah individu yang banyak, penyebaran jenis yang merata dan rata-rata pertumbuhan riap diameter yang baik. *Pimelodendron amboinicum* merupakan jenis yang memiliki INP tertinggi ketiga karena memiliki penyebaran yang merata dan rata-rata pertumbuhan riap diameter yang baik pada kawasan hutan Merah.

Dari 30 famili yang ditemukan pada tingkat pohon, famili yang memiliki jumlah jenis pohon terbanyak, yaitu famili *Myrtaceae* dengan jumlah 14 jenis. Famili *Myrtaceae* terdiri dari: *Metrosideros* sp., *Rhodamnia cinerea*, *Rhodomirtus* sp2., *Syzygium* sp1., *Syzygium* sp2., *Syzygium* sp3., *Syzygium* sp4., *Syzygium* sp5., *Syzygium* sp6., *Syzygium* sp7., *Syzygium* sp8., *Syzygium* sp9., *Syzygium* sp11., dan *Tristaniopsis* sp.

### C. Jenis Dominan Berdasarkan Tingkat Pertumbuhan

Jenis dominan berdasarkan tingkat pertumbuhan pada kawasan hutan Merah secara lengkap disajikan pada Tabel 11. Tampak bahwa jenis dominan pada tingkat pertumbuhan semai sampai pohon atau untuk semua tingkat pertumbuhan adalah *Vatica rassak*. Hal ini disebabkan karena pada tingkat semai sampai pohon, *Vatica rassak* memiliki kemampuan tumbuh atau toleransi terhadap lingkungan habitat yang lebih baik jika dibandingkan dengan jenis-jenis tumbuhan berkayu lainnya yang merupakan jenis penyusun komunitas hutan Asap (Ewusie, 1990).

Tabel 11. Jenis Dominan Berdasarkan Tingkat Pertumbuhan di Kawasan Hutan Merah

No.	Tingkat Pertumbuhan	Jenis Dominan	INP (%)
1.	Semai	<i>Vatica rassak</i>	19,758
2.	Pancang	<i>Vatica rassak</i>	19,664
3.	Tiang	<i>Vatica rassak</i>	16,580
4.	Pohon	<i>Vatica rassak</i>	19,424

Sumber: Data primer hasil penelitian HCV tahun 2018

Kondisi habitat hutan Merah yang yang berupa tanah merupakan faktor utama pendukung bagi pertumbuhan *Vatica rassak* untuk semua tingkat pertumbuhan. Hal ini menyebabkan *Vatica rassak* mampu tumbuh dan berkembang dengan baik pada semua tingkat pertumbuhan sehingga merupakan penciri utama bagi kawasan hutan Merah.

### D. Indeks Keanekaragaman Jenis ( $H'$ )

Keanekaragaman spesies (*species diversity*) pada awalnya menurut Charles J. Krebs (1985), dikenal dengan istilah kekayaan spesies (*species richness*) dan selanjutnya dikenal dengan istilah heterogenitas. Nilai



indeks keanekaragaman tersebut dapat diperoleh untuk komunitas dengan kekayaan rendah dan pemerataan tinggi atau kekayaan tinggi dan pemerataan rendah.

Keanekaragaman spesies yang tinggi menunjukkan bahwa suatu komunitas memiliki kompleksitas tinggi karena interaksi spesies yang terjadi dalam komunitas itu sangat tinggi. Suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman spesies yang tinggi jika komunitas tersebut disusun oleh banyak spesies. Sebaliknya suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman spesies yang rendah jika komunitas tersebut disusun oleh sedikit spesies dan jika hanya ada sedikit saja spesies yang dominan. Karena dalam suatu komunitas pada umumnya terdapat berbagai jenis tumbuhan, maka makin tua atau semakin stabil keadaan suatu komunitas, makin tinggi keanekaragaman jenis tumbuhannya (Fachrul, 2007).

Tabel 12. Indeks Keanekaragaman Jenis Fase Semai, Pancang, Tiang dan Pohon pada Kawasan Hutan Merah

Tingkat Pertumbuhan	Kawasan Hutan Merah	
	Jumlah Jenis	H'
Semai	103	4,302
Pancang	111	4,345
Tiang	107	4,265
Pohon	88	4,204

Sumber: Data primer hasil penelitian HCV tahun 2018

Berdasarkan Tabel 12, nilai indeks keanekaragaman jenis pada kawasan hutan Merah berdasarkan Shannon dan Wiener tertinggi berturut-turut pada tingkat pancang (4,345), semai (4,302), tiang (4,265) dan pohon (4,204). Berdasarkan nilai H' tersebut, proses suksesi atau kestabilan komunitas pada semua tingkat pertumbuhan di kawasan hutan Merah tersebut adalah stabil.

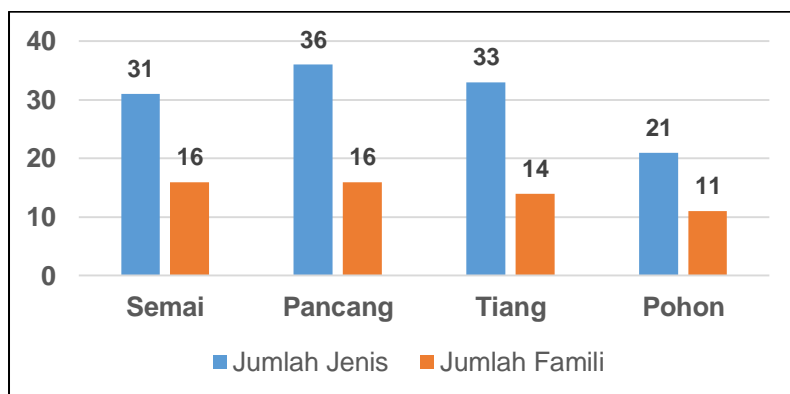
Nilai indeks keanekaragaman jenis dari tingkat semai sampai pohon yang mencapai nilai 4 atau indeks keanekaragaman maksimal (H' maksimal), menunjukan bahwa semua jenis vegetasi pada tingkat pertumbuhan semai sampai pohon tersebut mempunyai jumlah individu yang hampir sama dan memiliki kelimpahan jenis yang terdistribusi hampir sempurna atau mendekati sempurna.

Berdasarkan kategori keanekaragaman jenis dalam Brower & Zar (1990), maka untuk semua tingkat pertumbuhan yaitu semai, pancang, tiang dan pohon memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa kawasan hutan Merah termasuk dalam kategori hutan dengan keanekaragaman individu tinggi, penyebaran individu hampir merata dan kondisi kestabilan habitat tinggi.

### III. Kawasan Hutan Tempat Pasir

#### A. Komposisi Vegetasi

Jumlah total jenis yang dijumpai pada kawasan hutan Tempat Pasir adalah 60 jenis yang tergolong dalam 24 famili. Famili yang paling dominan untuk semua tingkat pertumbuhan adalah *Myrtaceae* (22 jenis) dan *Rutaceae* (6 jenis). Pada tingkat semai ditemukan 31 jenis yang tergolong dalam 16 famili, famili yang dominan pada tingkat semai adalah *Myrtaceae* (10 jenis). Pada tingkat pancang ditemukan 36 jenis yang tergolong dalam 16 famili, famili yang dominan pada tingkat pancang adalah *Myrtaceae* (15 jenis). Pada tingkat tiang ditemukan 33 jenis yang tergolong dalam 14 famili, famili yang dominan pada tingkat tiang adalah *Myrtaceae* (12 jenis) dan pada tingkat pohon ditemukan 21 jenis yang tergolong dalam 11 famili, famili yang dominan pada tingkat pohon adalah *Myrtaceae* (9 jenis). Secara lengkap jumlah jenis dan jumlah famili tumbuhan berkayu pada kawasan hutan Tempat Pasir dapat dilihat pada Gambar 5.

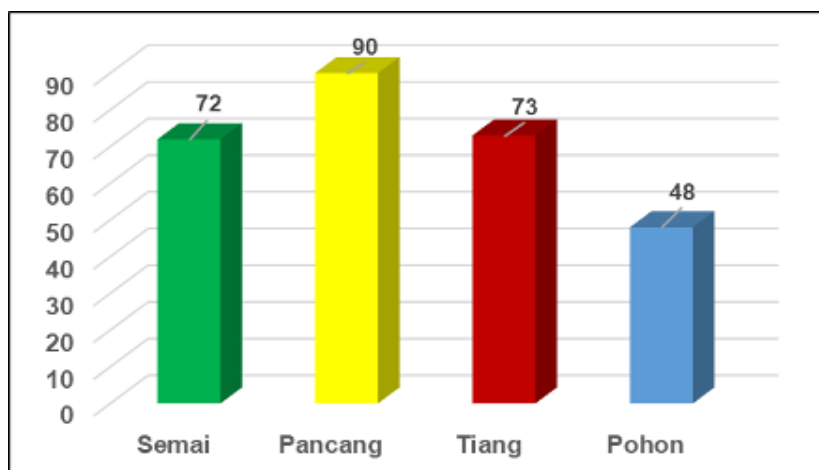


Gambar 5. Jumlah Jenis dan Jumlah Famili pada Kawasan Hutan Tempat Pasir

Gambar 5, menunjukkan bahwa jumlah jenis tertinggi adalah pada tingkat pancang, kemudian tiang, semai dan pohon. Sedangkan jumlah famili tertinggi adalah pada tingkat semai, kemudian pancang, tiang dan pohon. Hal ini menunjukkan bahwa komposisi jenis dan famili tumbuhan berkayu pada hutan Tempat Pasir adalah tidak normal atau tidak berbentuk huruf 'J' terbalik. Hal ini disebabkan karena semai yang merupakan dasar piramida memiliki jumlah jenis yang lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah jenis tumbuhan berkayu pada tingkat pertumbuhan pancang dan tiang.

### B. Struktur Vegetasi

Jumlah individu berdasarkan tingkat atau fase pertumbuhan di kawasan hutan Tempat Pasir tanpa membedakan jenis terlihat bahwa jumlah individu tertinggi pada tingkat pancang (90 individu), kemudian tingkat tiang (73 individu), tingkat semai (72 individu) dan pohon (48 individu). Hal ini menunjukkan bahwa struktur populasi pada kawasan hutan Tempat Pasir adalah struktur populasi yang tidak normal karena tidak berbentuk 'J' terbalik (Ewusie, 1990). Hal ini disebabkan karena semai yang merupakan dasar piramida memiliki jumlah individu yang lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah individu pada tingkat pertumbuhan pancang dan tiang.



Gambar 6. Jumlah Individu Berdasarkan Tingkat Pertumbuhan pada Kawasan Hutan Tempat Pasir

Indeks nilai penting adalah parameter kuantitatif yang dapat dipakai untuk menyatakan dominan (tingkat penguasaan) suatu jenis tumbuhan berkayu dalam suatu komunitas tumbuhan atau seberapa besar peran jenis tersebut secara ekologi dalam suatu komunitas hutan (Soegianto, 1994).

**a. Tingkat Semai**

Pada tingkat semai ditemukan 31 jenis tumbuhan berkayu yang tergolong dalam 16 famili. Jenis semai yang memiliki INP tertinggi di kawasan hutan Tempat Pasir adalah *Flindersia pimentelliana* (36,655 %) kemudian disusul oleh jenis-jenis tumbuhan berkayu lainnya seperti *Melicope adscandens*, *Decaspermum parviflorum*, *Calophyllum postanum*, *Fagraea racemosa*, *Flindersia amboinensis*, *Memecylon* sp., *Calophyllum* sp., *Decaspermum bractheosum* dan *Syzygium* sp13.. Sepuluh jenis dominan pada tingkat semai secara lengkap disajikan pada Tabel 13.

Tabel 13. Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Semai di Kawasan Hutan Tempat Pasir

Nama Latin	K (N/Ha)	KR (%)	F	FR (%)	INP (%)
<i>Flindersia pimentelliana</i>	4250	23,611	0,6	13,043	36,655
<i>Melicope adscandens</i>	1250	6,944	0,3	6,522	13,466
<i>Decaspermum parviflorum</i>	1000	5,556	0,2	4,348	9,903
<i>Calophyllum postanum</i>	750	4,167	0,2	4,348	8,514
<i>Fagraea racemosa</i>	750	4,167	0,2	4,348	8,514
<i>Flindersia amboinensis</i>	750	4,167	0,2	4,348	8,514
<i>Memecylon</i> sp.	1000	5,556	0,1	2,174	7,729
<i>Calophyllum</i> sp.	500	2,778	0,2	4,348	7,126
<i>Decaspermum bractheosum</i>	500	2,778	0,2	4,348	7,126
<i>Syzygium</i> sp13.	500	2,778	0,2	4,348	7,126

Sumber: Data primer hasil penelitian HCV tahun 2018

*Flindersia pimentelliana*, *Melicope adscandens* dan *Decaspermum parviflorum* merupakan jenis semai yang memiliki INP tertinggi pada kawasan hutan Tempat Pasir karena memiliki jumlah individu yang banyak dan penyebaran individu yang merata

pada kawasan hutan tersebut. Secara ekologis, ketiga jenis ini memiliki peran ekologis yang lebih tinggi dibandingkan jenis-jenis tumbuhan berkayu fase semai lainnya. Dari 16 famili yang ditemukan pada tingkat semai, famili yang memiliki jumlah jenis semai terbanyak, yaitu famili *Myrtaceae*. Famili *Myrtaceae* memiliki 10 jenis yang terdiri dari : *Decaspermum bracteosum*, *Decaspermum parviflorum*, *Rhodamnia cinerea*, *Rhodamnia papuana*, *Rhodomyrtus* sp2., *Syzygium* sp4., *Syzygium* sp6., *Syzygium* sp13., *Syzygium vertegii* dan *Xanthomyrtus* sp.

#### **b. Tingkat Pancang**

Pada tingkat pancang ditemukan 36 jenis tumbuhan berkayu yang tergolong dalam 16 famili. Jenis pancang yang memiliki INP tertinggi di kawasan hutan Tempat Pasir adalah *Flindersia pimentelliana* (29,058 %) kemudian disusul oleh jenis-jenis tumbuhan berkayu lainnya seperti *Xanthomyrtus* sp., *Decaspermum parviflorum*, *Melicope adscandens*, *Fagraea racemosa*, *Syzygium* sp6., *Calophyllum postanum*, *Flindersia amboinensis*, *Memecylon* sp. dan *Rhodomyrtus* sp2. Sepuluh jenis dominan pada tingkat pancang secara lengkap disajikan pada Tabel 14.

*Flindersia pimentelliana*, merupakan jenis yang memiliki INP tertinggi pada kawasan hutan Tempat Pasir karena memiliki jumlah individu yang banyak dan penyebaran individu yang sangat merata. *Xanthomyrtus* sp. merupakan jenis yang memiliki INP tertinggi kedua karena memiliki jumlah individu yang banyak dan penyebaran individu yang merata. Sedangkan *Decaspermum parviflorum* merupakan jenis yang memiliki INP tertinggi ketiga juga karena memiliki jumlah individu yang banyak dan penyebarannya yang cukup merata. Secara ekologis, ketiga jenis ini memiliki peran yang lebih tinggi dibandingkan jenis-jenis tumbuhan berkayu pada fase pancang lainnya. Dari 16 famili yang ditemukan pada tingkat pancang, famili yang memiliki jumlah jenis pancang terbanyak, yaitu famili *Myrtaceae* dengan jumlah 15 jenis. Famili *Myrtaceae* terdiri dari: *Decaspermum bracteosum*, *Decaspermum parviflorum*, *Metrosideros* sp., *Rhodamnia cinerea*, *Rhodamnia papuana*, *Rhodomyrtus* sp2., *Rhodomyrtus* sp3., *Syzygium* sp2.,

*Syzygium* sp4., *Syzygium* sp5., *Syzygium* sp6., *Syzygium* sp7., *Syzygium* sp9., *Syzygium versteegii* dan *Xanthomyrtus* sp.

Tabel 14. Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Pancang di Kawasan Hutan Tempat Pasir

NO.	Nama Latin	K (N/Ha)	KR (%)	F	FR (%)	INP (%)
1	<i>Flindersia pimentelliana</i>	680	18,889	0,6	10,169	29,058
2	<i>Xanthomyrtus</i> sp.	360	10,000	0,4	6,780	16,780
3	<i>Decaspermum parviflorum</i>	160	4,444	0,3	5,085	9,529
4	<i>Melicope adscandens</i>	120	3,333	0,3	5,085	8,418
5	<i>Fagraea racemosa</i>	160	4,444	0,2	3,390	7,834
6	<i>Syzygium</i> sp6.	160	4,444	0,2	3,390	7,834
7	<i>Calophyllum postanum</i>	120	3,333	0,2	3,390	6,723
8	<i>Flindersia amboinensis</i>	120	3,333	0,2	3,390	6,723
9	<i>Memecylon</i> sp.	120	3,333	0,2	3,390	6,723
10	<i>Rhodomyrtus</i> sp2.	120	3,333	0,2	3,390	6,723

Sumber: Data primer hasil penelitian HCV tahun 2018

### c. Tingkat Tiang

Pada tingkat tiang ditemukan 33 jenis tumbuhan berkayu yang tergolong dalam 14 famili. Jenis tiang yang memiliki INP tertinggi di kawasan hutan Tempat Pasir adalah *Flindersia pimentelliana* (46,762 %) kemudian disusul oleh jenis-jenis tumbuhan berkayu lainnya seperti *Flindersia amboinensis*, *Memecylon* sp., *Melicope adscandens*, *Syzygium* sp5., *Calophyllum* sp1., *Cerbera floribunda*, *Syzygium* sp6., *Xanthomyrtus* sp. dan *Syzygium* sp4. Sepuluh jenis dominan pada tingkat tiang secara lengkap disajikan pada Tabel 15.

Tabel 15. Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Tiang di Kawasan Hutan Tempat Pasir

No.	Nama Latin	KR (%)	FR (%)	DR (%)	INP (%)
1	<i>Flindersia pimentelliana</i>	17,808	11,321	17,634	46,762
2	<i>Flindersia amboinensis</i>	8,219	7,547	8,419	24,185
3	<i>Memecylon</i> sp.	8,219	7,547	7,335	23,101
4	<i>Melicope adscandens</i>	5,479	5,660	4,350	15,490
5	<i>Syzygium</i> sp5.	5,479	3,774	5,805	15,058
6	<i>Calophyllum</i> sp1.	5,479	3,774	5,633	14,886

No.	Nama Latin	KR (%)	FR (%)	DR (%)	INP (%)
7	<i>Cerbera floribunda</i>	4,110	5,660	4,625	14,394
8	<i>Syzygium</i> sp6.	4,110	3,774	3,136	11,019
9	<i>Xanthomyrtus</i> sp.	4,110	1,887	4,645	10,641
10	<i>Syzygium</i> sp4.	2,740	3,774	3,142	9,656

Sumber: Data primer hasil penelitian HCV tahun 2018

*Flindersia pimentelliana*, merupakan jenis pada tingkat tiang yang memiliki INP tertinggi pada kawasan hutan Tempat Pasir karena memiliki jumlah individu yang sangat banyak, penyebaran yang sangat merata dan rata-rata pertumbuhan riap diameter yang sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa jenis *Flindersia pimentelliana* pada tingkat tiang memiliki peran ekologis tertinggi pada kawasan hutan Tempat Pasir tersebut. *Flindersia amboinensis* merupakan jenis yang memiliki INP tertinggi kedua karena memiliki jumlah individu yang banyak, penyebaran yang merata dan rata-rata pertumbuhan riap diameter yang baik. *Memecylon* sp. merupakan jenis dominan ketiga karena memiliki jumlah individu yang banyak, penyebaran yang cukup merata dan rata-rata pertumbuhan riap diameter yang cukup baik pada kawasan hutan Tempat Pasir.

Dari 14 famili yang ditemukan pada tingkat tiang, famili yang memiliki jumlah jenis terbanyak, yaitu famili *Myrtaceae*. Famili *Myrtaceae* memiliki 12 jenis tiang yang terdiri dari: *Decaspermum bracteosum*, *Rhodamnia cinerea*, *Rhodamnia papuana*, *Rhodomyrtus* sp1., *Rhodomyrtus* sp2., *Rhodomyrtus* sp3., *Syzygium* sp1., *Syzygium* sp4., *Syzygium* sp5., *Syzygium* sp6., *Syzygium* sp7. dan *Xanthomyrtus* sp.

#### d. Tingkat Pohon

Tingkat pohon ditemukan 21 jenis tumbuhan berkayu yang tergolong dalam 11 famili. Jenis pohon yang memiliki INP tertinggi di kawasan hutan Tempat Pasir adalah *Flindersia pimentelliana* (67,389 %) kemudian disusul oleh jenis-jenis tumbuhan berkayu lainnya seperti *Xanthomyrtus* sp., *Memecylon* sp., *Syzygium* sp4., *Flindersia scottiana*, *Syzygium* sp5., *Weinmania serrata*, *Deplanchea tetraphylla*, *Archidendron clypearia* dan *Haplolobus*

*lanceolatus*. Sepuluh jenis dominan pada tingkat pohon secara lengkap disajikan pada Tabel 16.

Tabel 16. Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Pohon di Kawasan Hutan Tempat Pasir

No.	Nama Latin	KR (%)	FR (%)	DR (%)	INP (%)
1	<i>Flindersia pimentelliana</i>	22,917	23,077	21,395	67,389
2	<i>Xanthomyrtus sp.</i>	14,583	7,692	13,877	36,153
3	<i>Memecylon sp.</i>	12,500	10,256	11,409	34,166
4	<i>Syzygium sp4.</i>	6,250	7,692	6,032	19,974
5	<i>Flindersia scottiana</i>	4,167	5,128	9,718	19,013
6	<i>Syzygium sp5.</i>	6,250	5,128	6,928	18,306
7	<i>Weinmania serrata</i>	4,167	5,128	5,542	14,837
8	<i>Deplanchea tetraphylla</i>	2,083	2,564	8,600	13,248
9	<i>Archidendron clypearia</i>	2,083	2,564	2,150	6,797
10	<i>Haplolobus lanceolatus</i>	2,083	2,564	1,873	6,520

Sumber: Data primer hasil penelitian HCV tahun 2018

*Flindersia pimentelliana*, merupakan jenis yang memiliki INP tertinggi pada kawasan hutan Tempat Pasir karena memiliki jumlah individu yang sangat banyak, penyebaran individu yang sangat merata di kawasan hutan Tempat Pasir dan rata-rata pertumbuhan riap diameter yang sangat baik. *Xanthomyrtus sp.* merupakan jenis yang dominan kedua pada tingkat pertumbuhan pohon karena memiliki jumlah individu dan rata-rata pertumbuhan riap diameter yang baik. *Memecylon sp.* merupakan jenis yang memiliki INP tertinggi ketiga karena memiliki jumlah individu yang cukup banyak, penyebaran yang cukup merata dan rata-rata pertumbuhan riap diameter yang cukup baik pada kawasan hutan Tempat Pasir.

Dari 11 famili yang ditemukan pada tingkat pohon, famili yang memiliki jumlah jenis pohon terbanyak, yaitu famili *Myrtaceae* dengan jumlah 9 jenis. Famili *Myrtaceae* terdiri dari: *Octomyrtus sp.*, *Rhodamnia cinerea*, *Rhodomyrtus sp2.*, *Syzygium sp3.*, *Syzygium sp4.*, *Syzygium sp5.*, *Syzygium sp7.*, *Syzygium sp8.* dan *Xanthomyrtus sp.*



### C. Jenis Dominan Berdasarkan Tingkat Pertumbuhan

Jenis dominan berdasarkan tingkat pertumbuhan pada kawasan hutan Tempat Pasir secara lengkap disajikan pada Tabel 17.

Tabel 17. Jenis Dominan Berdasarkan Tingkat Pertumbuhan di Kawasan Hutan Tempat Pasir

No.	Tingkat Pertumbuhan	Jenis Dominan	INP (%)
1.	Semai	<i>Flindersia pimentelliana</i>	36,655
2.	Pancang	<i>Flindersia pimentelliana</i>	29,058
3.	Tiang	<i>Flindersia pimentelliana</i>	46,762
4.	Pohon	<i>Flindersia pimentelliana</i>	67,389

Sumber: Data primer hasil penelitian HCV tahun 2018

Tabel 17, nampak bahwa jenis dominan pada tingkat pertumbuhan semai hingga pohon atau untuk semua tingkat pertumbuhan adalah *Flindersia pimentelliana*. Hal ini disebabkan karena pada tingkat semai sampai pohon, *Flindersia pimentelliana* memiliki kemampuan tumbuh atau toleransi terhadap lingkungan habitat yang lebih baik jika dibandingkan dengan jenis-jenis tumbuhan berkayu lainnya yang merupakan jenis penyusun komunitas hutan Asap (Ewusie, 1990).

Kondisi habitat hutan Tempat Pasir yang berupa tanah berpasir dan berkapur merupakan faktor utama pendukung bagi pertumbuhan *Flindersia pimentelliana* untuk semua tingkat pertumbuhan. Hal ini yang menyebabkan *Flindersia pimentelliana* merupakan penciri utama bagi kawasan hutan Tempat Pasir.

### D. Indeks Keanekaragaman Jenis (H')

Keanekaragaman spesies (*species diversity*) pada awalnya menurut Charles J. Krebs (1985), dikenal dengan istilah kekayaan spesies (*species richness*) dan selanjutnya dikenal dengan istilah heterogenitas. Nilai indeks keanekaragaman tersebut dapat diperoleh untuk komunitas dengan kekayaan rendah dan pemerataan tinggi atau kekayaan tinggi dan pemerataan rendah.

Keanekaragaman spesies yang tinggi menunjukkan bahwa suatu komunitas memiliki kompleksitas tinggi karena interaksi spesies yang terjadi dalam komunitas itu sangat tinggi. Suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman spesies yang tinggi jika komunitas tersebut disusun oleh banyak spesies. Sebaliknya suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman spesies yang rendah jika komunitas tersebut disusun oleh sedikit spesies dan jika hanya ada sedikit saja spesies yang dominan. Karena dalam suatu komunitas pada umumnya terdapat berbagai jenis tumbuhan, maka makin tua atau semakin stabil keadaan suatu komunitas, makin tinggi keanekaragaman jenis tumbuhannya (Fachrul, 2007).

Tabel 18. Indeks Keanekaragaman Jenis Fase Semai, Pancang, Tiang dan Pohon pada Kawasan Hutan Tempat Pasir

Tingkat Pertumbuhan	Kawasan Hutan Tempat Pasir	
	Jumlah Jenis	H'
Semai	31	3,178
Pancang	36	3,338
Tiang	33	3,196
Pohon	21	2,656

Sumber: Data primer hasil penelitian HCV tahun 2018

Berdasarkan Tabel 18, nilai indeks keanekaragaman jenis pada kawasan hutan Tempat Pasir berdasarkan Shannon dan Wiener tertinggi berturut-turut pada tingkat pancang (3,338), tiang (3,196), semai (3,178) dan pohon (2,656). Berdasarkan nilai H' tersebut, proses suksesi atau kestabilan komunitas pada semua tingkat pertumbuhan di kawasan hutan Tempat Pasir tersebut adalah stabil.

Nilai indeks keanekaragaman jenis dari tingkat semai sampai tiang yang mencapai nilai 3, menunjukkan bahwa semua jenis vegetasi pada tingkat pertumbuhan semai sampai tiang tersebut mempunyai jumlah individu yang hampir sama dan memiliki kelimpahan jenis yang terdistribusi hampir sempurna atau mendekati sempurna.

Berdasarkan kategori keanekaragaman jenis dalam Brower & Zar (1990), maka untuk tingkat pertumbuhan semai, pancang dan tiang memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi. Sedangkan untuk tingkat pohon memiliki keanekaragaman hayati yang sedang. Hal ini menunjukkan

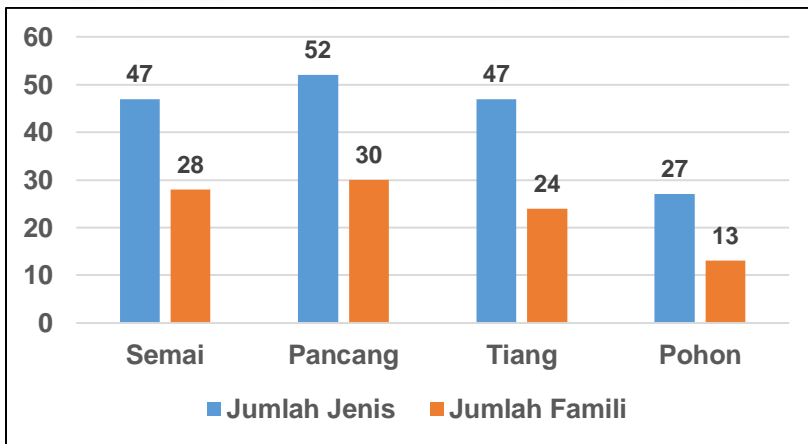
bahwa kawasan hutan Tempat Pasir termasuk dalam kategori hutan dengan keanekaragaman individu sedang sampai tinggi, penyebaran individu hampir merata dan kondisi kestabilan habitat sedang sampai tinggi.

#### **IV. Kawasan Hutan Peralihan Padang Agoda**

##### **A. Komposisi Vegetasi**

Total jenis yang dijumpai pada kawasan hutan peralihan Padang Agoda adalah 93 jenis yang tergolong dalam 36 famili. Famili yang paling dominan untuk semua tingkat pertumbuhan adalah *Myrtaceae* (17 jenis) dan *Myristicaceae* (7 jenis). Pada tingkat semai ditemukan 47 jenis yang tergolong dalam 28 famili, famili yang dominan pada tingkat semai adalah *Lauraceae*, *Myrtaceae* dan *Rutaceae* dengan masing-masing terdiri dari 4 jenis. Pada tingkat pancang ditemukan 52 jenis yang tergolong dalam 30 famili, famili yang dominan pada tingkat pancang adalah *Myrtaceae* (10 jenis). Pada tingkat tiang ditemukan 47 jenis yang tergolong dalam 24 famili, famili yang dominan pada tingkat tiang adalah *Myrtaceae* (9 jenis) dan pada tingkat pohon ditemukan 27 jenis yang tergolong dalam 13 famili, famili yang dominan pada tingkat pohon adalah *Myrtaceae* (9 jenis). Secara lengkap jumlah jenis dan jumlah famili tumbuhan berkayu pada kawasan hutan peralihan Padang Agoda terlihat pada Gambar 7.

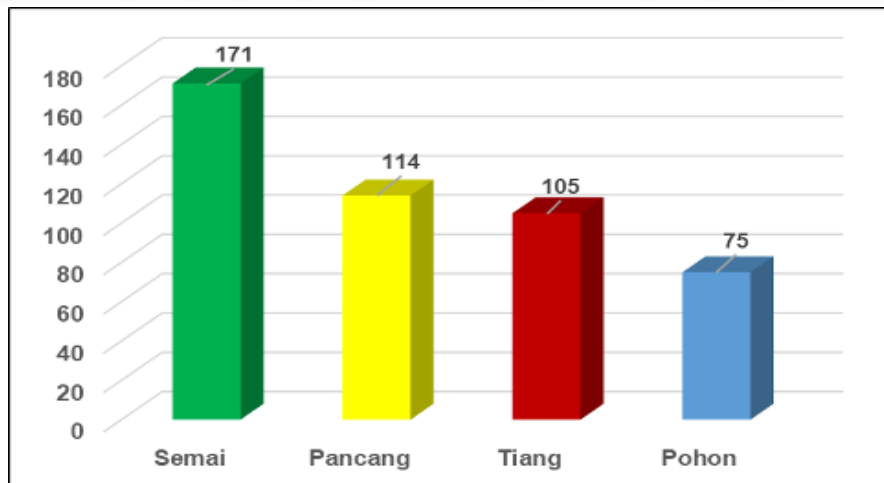
Gambar 7, menunjukkan bahwa jumlah jenis tertinggi adalah pada tingkat pancang, kemudian semai dan tiang, dan pohon. Sedangkan jumlah famili tertinggi adalah pada tingkat pancang, kemudian semai, tiang dan pohon. Hal ini menunjukkan bahwa komposisi jenis dan famili tumbuhan berkayu pada hutan peralihan Padang Agoda adalah tidak normal atau tidak berbentuk huruf 'J' terbalik. Hal ini disebabkan karena semai yang merupakan dasar piramida memiliki jumlah jenis dan jumlah famili yang lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah jenis tumbuhan berkayu pada tingkat pertumbuhan pancang.



Gambar 7. Jumlah Jenis dan Jumlah Famili pada Kawasan Hutan Peralihan Padang Agoda

### B. Struktur Vegetasi

Jumlah individu berdasarkan tingkat atau fase pertumbuhan di kawasan hutan peralihan Padang Agoda tanpa membedakan jenis terlihat bahwa jumlah individu tertinggi pada tingkat semai (171 individu), kemudian tingkat pancang (114 individu), tingkat tiang (105 individu) dan pohon (75 individu). Hal ini menunjukkan bahwa struktur populasi pada kawasan hutan peralihan Padang Agoda adalah struktur populasi yang normal atau berbentuk 'J' terbalik (Ewusie, 1990). Hal ini disebabkan karena semai yang merupakan dasar piramida memiliki jumlah individu yang lebih banyak dibandingkan dengan jumlah individu pada tingkat pertumbuhan pancang, tiang dan pohon.



Gambar 8. Jumlah Individu Berdasarkan Tingkat Pertumbuhan pada Kawasan Hutan Peralihan Padang Agoda

Indeks nilai penting adalah parameter kuantitatif yang dapat dipakai untuk menyatakan dominan (tingkat penguasaan) suatu jenis tumbuhan berkayu dalam suatu komunitas tumbuhan atau seberapa besar peran jenis tersebut secara ekologi dalam suatu komunitas hutan (Soegiarto, 1994).

#### a. Tingkat Semai

Pada tingkat semai ditemukan 47 jenis tumbuhan berkayu yang tergolong dalam 28 famili. Jenis semai yang memiliki INP tertinggi di kawasan hutan peralihan Padang Agoda adalah *Anisoptera thurifera* (27,806 %) kemudian disusul oleh jenis-jenis tumbuhan berkayu lainnya seperti *Flindersia pimentelliana*, *Calophyllum inophyllum*, *Calophyllum postanum*, *Buchanania arborescens*, *Cerbera floribunda*, *Lepionurus sylvestris*, *Fagraea racemosa*, *Rhodamnia cinerea* dan *Rhodomyrtus* sp2.. Sepuluh jenis dominan pada tingkat semai secara lengkap disajikan pada Tabel 19.

Tabel 19. Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Semai di Kawasan Hutan Peralihan Padang Agoda

No.	Nama Latin	K (N/Ha)	KR (%)	F	FR (%)	INP (%)
1	<i>Anisoptera thurifera</i>	5961,538	18,129	0,692	9,677	27,806
2	<i>Flindersia pimentiliana</i>	5384,615	16,374	0,538	7,527	23,901
3	<i>Calophyllum inophyllum</i>	4615,385	14,035	0,692	9,677	23,712
4	<i>Calophyllum postanum</i>	1538,462	4,678	0,462	6,451	11,130
5	<i>Buchanania arborescens</i>	1346,154	4,094	0,385	5,376	9,470
6	<i>Cerbera floribunda</i>	1153,846	3,509	0,308	4,301	7,810
7	<i>Lepionurus sylvestris</i>	769,231	2,339	0,231	3,226	5,565
8	<i>Fagraea racemosa</i>	576,923	1,754	0,231	3,226	4,980
9	<i>Rhodamnia cinerea</i>	576,923	1,754	0,231	3,226	4,980
10	<i>Rhodomyrtus</i> sp2.	769,231	2,339	0,154	2,150	4,490

Sumber: Data primer hasil penelitian HCV tahun 2018

*Anisoptera thurifera*, *Flindersia pimentelliana* dan *Calophyllum inophyllum* merupakan jenis semai yang memiliki INP tertinggi pada kawasan hutan peralihan Padang Agoda karena memiliki jumlah individu yang banyak dan penyebaran individu yang merata pada kawasan hutan tersebut. Secara ekologis, ketiga jenis ini memiliki peran ekologis yang lebih tinggi dibandingkan jenis-jenis tumbuhan berkayu fase semai lainnya. Dari 28 famili yang ditemukan pada tingkat semai, famili yang memiliki jumlah jenis semai terbanyak, yaitu famili *Lauraceae*, *Myrtaceae* dan *Rutaceae* dengan masing-masing berjumlah 4 jenis. Famili *Lauraceae* terdiri dari: *Cryptocarya crassinervia*, *Endiandra* sp3., *Cryptocarya palmarensis* dan *Cryptocarya* sp1. Famili *Myrtaceae* terdiri dari: *Rhodamnia cinerea*, *Rhodomyrtus* sp2., *Rhodomyrtus* sp3. Dan *Syzygium versteegii*. Sedangkan Famili *Rutaceae* terdiri dari: *Flindersia pimentelliana*, *Flindersia amboinensis*, *Melicope adscandens* dan *Micromelum minutum*.

#### b. Tingkat Pancang

Pada tingkat pancang ditemukan 52 jenis tumbuhan berkayu yang tergolong dalam 30 famili. Jenis pancang yang memiliki INP tertinggi di kawasan hutan peralihan Padang Agoda adalah *Anisoptera thurifera* (21,264 %) kemudian disusul oleh jenis-jenis tumbuhan berkayu lainnya seperti *Calophyllum inophyllum*,

*Fagraea racemosa*, *Rhodamnia cinerea*, *Calophyllum postanum*, *Ardisia* sp., *Melicope* sp2., *Acacia multisiliqua*, *Deplanchea tetraphylla* dan *Euodia* sp2. Sepuluh jenis dominan pada tingkat pancang secara lengkap disajikan pada Tabel 20.

Tabel 20. Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Pancang di Kawasan Hutan Peralihan Padang Agoda

No.	Nama Latin	K (N/Ha)	KR (%)	F	FR (%)	INP (%)
1	<i>Anisoptera thurifera</i>	49,231	14,035	0,462	7,228	21,264
2	<i>Calophyllum inophyllum</i>	33,846	9,649	0,538	8,433	18,082
3	<i>Fagraea racemosa</i>	18,462	5,263	0,385	6,024	11,287
4	<i>Rhodamnia cinerea</i>	18,462	5,263	0,308	4,819	10,082
5	<i>Calophyllum postanum</i>	12,308	3,509	0,308	4,819	8,328
6	<i>Ardisia</i> sp.	12,308	3,509	0,231	3,614	7,123
7	<i>Melicope</i> sp2.	12,308	3,509	0,231	3,614	7,123
8	<i>Acacia multisiliqua</i>	15,385	4,386	0,154	2,409	6,795
9	<i>Deplanchea tetraphylla</i>	12,308	3,509	0,154	2,409	5,918
10	<i>Euodia</i> sp2.	12,308	3,509	0,077	1,205	4,714

Sumber: Data primer hasil penelitian HCV tahun 2018

*Anisoptera thurifera*, merupakan jenis yang memiliki INP tertinggi pada kawasan hutan peralihan Padang Agoda karena memiliki jumlah individu yang banyak meskipun penyebaran individu kurang merata. *Calophyllum inophyllum* merupakan jenis yang memiliki INP tertinggi kedua karena memiliki jumlah individu yang banyak dan penyebaran individu yang sangat merata. Sedangkan *Fagraea racemosa* merupakan jenis yang memiliki INP tertinggi ketiga juga karena memiliki jumlah individu yang cukup banyak dan penyebarannya yang cukup merata. Secara ekologis, ketiga jenis ini memiliki peran yang lebih tinggi dibandingkan jenis-jenis tumbuhan berkayu pada fase pancang lainnya. Dari 30 famili yang ditemukan pada tingkat pancang, famili yang memiliki jumlah jenis pancang terbanyak, yaitu famili *Myrtaceae* dengan jumlah 10 jenis. Famili *Myrtaceae* terdiri dari: *Decaspermum parviflorum*, *Metrosideros* sp., *Rhodamnia cinerea*, *Rhodomyrtus* sp3., *Syzygium anomala*, *Syzygium* sp3., *Syzygium* sp4., *Xanthomyrtus* sp. dan *Xanthostemon* sp.

### c. Tingkat Tiang

Pada tingkat tiang ditemukan 47 jenis tumbuhan berkayu yang tergolong dalam 24 famili. Jenis tiang yang memiliki INP tertinggi di kawasan hutan peralihan Padang Agoda adalah *Calophyllum inophyllum* (37,287 %) kemudian disusul oleh jenis-jenis tumbuhan berkayu lainnya seperti *Anisoptera thurifera*, *Buchanania arborescens*, *Calophyllum postanum*, *Flindersia pimentelliana*, *Rhodamnia cinerea*, *Gymnacranthera farquhariana*, *Cerbera floribunda*, *Chionanthus macrocarpa*. dan *Syzygium* sp4. Sepuluh jenis dominan pada tingkat tiang secara lengkap disajikan pada Tabel 21.

Tabel 21. Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Tiang di Kawasan Hutan Peralihan Padang Agoda

No.	Nama Latin	KR (%)	FR (%)	DR (%)	INP (%)
1	<i>Calophyllum inophyllum</i>	13,333	8,989	14,965	37,287
2	<i>Anisoptera thurifera</i>	5,714	5,618	7,652	18,984
3	<i>Buchanania arborescens</i>	4,762	4,494	6,672	15,928
4	<i>Calophyllum postanum</i>	4,762	5,618	4,323	14,703
5	<i>Flindersia pimentelliana</i>	4,762	4,494	5,313	14,570
6	<i>Rhodamnia cinerea</i>	5,714	4,494	4,199	14,408
7	<i>Gymnacranthera farquhariana</i>	4,762	3,371	4,429	12,561
8	<i>Cerbera floribunda</i>	3,810	4,494	3,362	11,666
9	<i>Chionanthus macrocarpa</i>	3,810	4,494	3,032	11,336
10	<i>Syzygium</i> sp4.	3,810	3,371	2,712	9,892

Sumber: Data primer hasil penelitian HCV tahun 2018

*Calophyllum inophyllum*, merupakan jenis pada tingkat tiang yang memiliki INP tertinggi pada kawasan hutan peralihan Padang Agoda karena memiliki jumlah individu yang sangat banyak, penyebaran yang sangat merata dan rata-rata pertumbuhan riap diameter yang sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa jenis *Calophyllum inophyllum* pada tingkat tiang memiliki peran ekologis tertinggi pada kawasan hutan peralihan Padang Agoda tersebut. *Anisoptera thurifera* merupakan jenis yang memiliki INP tertinggi kedua karena memiliki jumlah individu yang banyak, penyebaran yang merata dan rata-rata pertumbuhan riap diameter yang baik.



*Buchanania arborescens* merupakan jenis dominan ketiga karena memiliki jumlah individu yang cukup banyak dan rata-rata pertumbuhan riap diameter yang cukup baik pada kawasan hutan peralihan Padang Agoda.

Dari 24 famili yang ditemukan pada tingkat tiang, famili yang memiliki jumlah jenis terbanyak, yaitu famili *Myrtaceae*. Famili *Myrtaceae* memiliki 9 jenis tiang yang terdiri dari: *Decaspermum parviflorum*, *Octomyrtus* sp., *Rhodamnia cinerea*, *Rhodomyrtus* sp2., *Rhodomyrtus* sp3., *Syzygium fibrosum*, *Syzygium* sp3., *Syzygium* sp4. dan *Syzygium* sp5.

#### d. Tingkat Pohon

Tingkat pohon ditemukan 27 jenis tumbuhan berkayu yang tergolong dalam 13 famili. Nilai INP tertinggi pohon di kawasan hutan peralihan Padang Agoda adalah *Calophyllum inophyllum* (56,760 %) kemudian disusul oleh jenis-jenis tumbuhan berkayu lainnya seperti *Anisoptera thurifera*, *Flindersia pimentelliana*, *Memecylon* sp., *Buchanania arborescens*, *Syzygium* sp4., *Calophyllum soulatri*, *Camptosperma brevipetiolata* dan *Cerbera floribunda*. Sepuluh jenis dominan pada tingkat pohon secara lengkap disajikan pada Tabel 22.

*Calophyllum inophyllum*, merupakan jenis yang memiliki INP tertinggi pada kawasan hutan peralihan Padang Agoda karena memiliki jumlah individu yang sangat banyak, penyebaran individu yang sangat merata di kawasan hutan peralihan Padang Agoda dan rata-rata pertumbuhan riap diameter yang sangat baik. *Anisoptera thurifera* merupakan jenis yang dominan kedua pada tingkat pertumbuhan pohon karena memiliki jumlah individu yang banyak, penyebaran yang merata dan rata-rata pertumbuhan riap diameter yang baik. *Flindersia pimentelliana* merupakan jenis yang memiliki INP tertinggi ketiga karena memiliki jumlah individu yang cukup banyak, penyebaran yang cukup merata dan rata-rata pertumbuhan riap diameter yang cukup baik pada kawasan hutan peralihan Padang Agoda. Dari 13 famili yang ditemukan pada tingkat pohon, famili yang memiliki jumlah jenis pohon terbanyak, yaitu famili *Myrtaceae* dengan jumlah 9 jenis. Famili *Myrtaceae* terdiri dari: *Metrosideros* sp., *Rhodamnia cinerea*, *Rhodomyrtus*

sp2., *Rhodomyrtus* sp3., *Syzygium* sp4., *Syzygium* sp5., *Syzygium* sp8., *Syzygium* sp12. dan *Xanthomyrtus* sp.

Tabel 22. Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Pohon di Kawasan Hutan Peralihan Padang Agoda

No.	Nama Latin	KR (%)	FR (%)	DR (%)	INP (%)
1	<i>Calophyllum inophyllum</i>	21,333	16,668	18,758	56,760
2	<i>Anisoptera thurifera</i>	14,667	15,001	18,265	47,933
3	<i>Flindersia pimentelliana</i>	12,000	10,001	14,863	36,864
4	<i>Memecylon</i> sp.	5,333	5,000	5,878	16,212
5	<i>Buchanania arborescens</i>	5,333	6,667	3,839	15,839
6	<i>Calophyllum postanum</i>	4,000	3,334	3,223	10,556
7	<i>Syzygium</i> sp4.	2,667	3,334	2,890	8,890
8	<i>Calophyllum soulatri</i>	2,667	3,334	2,473	8,473
9	<i>Campnosperma brevipetiolata</i>	2,667	3,334	2,234	8,234
10	<i>Cerbera floribunda</i>	2,667	3,334	2,033	8,034

Sumber: Data primer hasil penelitian HCV tahun 2018

### C. Jenis Dominan Berdasarkan Tingkat Pertumbuhan

Jenis dominan berdasarkan tingkat pertumbuhan pada kawasan hutan peralihan Padang Agoda secara lengkap disajikan pada Tabel 23.

Tabel 23. Jenis Dominan Berdasarkan Tingkat Pertumbuhan di Kawasan Hutan Peralihan Padang Agoda

No.	Tingkat Pertumbuhan	Jenis Dominan	INP (%)
1.	Semai	<i>Anisoptera thurifera</i>	27,804
2.	Pancang	<i>Anisoptera thurifera</i>	21,264
3.	Tiang	<i>Calophyllum inophyllum</i>	37,287
4.	Pohon	<i>Calophyllum inophyllum</i>	56,760

Sumber: Data primer hasil penelitian HCV tahun 2018

Tabel 23, nampak bahwa jenis dominan pada tingkat pertumbuhan semai sampai pancang adalah *Anisoptera thurifera*. Hal ini disebabkan karena pada tingkat semai sampai pancang, *Anisoptera thurifera* memiliki kemampuan tumbuh atau toleransi terhadap lingkungan habitat yang lebih baik jika dibandingkan dengan jenis-jenis tumbuhan berkayu lainnya yang merupakan jenis penyusun komunitas hutan Merah (Ewusie, 1990).

Sedangkan pada tingkat tiang dan pohon, vegetasi berkayu penciri utama kawasan hutan peralihan Padang Agoda adalah *Calophyllum inophyllum*.

Kondisi habitat hutan peralihan Padang Agoda yang berupa tanah merupakan faktor utama pendukung bagi pertumbuhan *Anisoptera thurifera* untuk tingkat pertumbuhan semai sampai pancang dan *Calophyllum inophyllum* untuk tingkat pertumbuhan tiang dan pohon.

#### D. Indeks Keanekaragaman Jenis (H')

Keanekaragaman spesies (*species diversity*) pada awalnya menurut Charles J. Krebs (1985), dikenal dengan istilah kekayaan spesies (*species richness*) dan selanjutnya dikenal dengan istilah heterogenitas. Nilai indeks keanekaragaman tersebut dapat diperoleh untuk komunitas dengan kekayaan rendah dan pemerataan tinggi atau kekayaan tinggi dan pemerataan rendah.

Keanekaragaman spesies yang tinggi menunjukkan bahwa suatu komunitas memiliki kompleksitas tinggi karena interaksi spesies yang terjadi dalam komunitas itu sangat tinggi. Suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman spesies yang tinggi jika komunitas tersebut disusun oleh banyak spesies. Sebaliknya suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman spesies yang rendah jika komunitas tersebut disusun oleh sedikit spesies dan jika hanya ada sedikit saja spesies yang dominan. Karena dalam suatu komunitas pada umumnya terdapat berbagai jenis tumbuhan, maka makin tua atau semakin stabil keadaan suatu komunitas, makin tinggi keanekaragaman jenis tumbuhannya (Fachrul, 2007).

Tabel 24. Indeks Keanekaragaman Jenis Fase Semai, Pancang, Tiang dan Pohon pada Kawasan Hutan Peralihan Padang Agoda

Tingkat Pertumbuhan	Kawasan Hutan Peralihan Padang Agoda	
	Jumlah Jenis	H'
Semai	47	3,308
Pancang	52	3,633
Tiang	47	3,516
Pohon	27	2,820

Sumber: Data primer hasil penelitian HCV tahun 2018

Berdasarkan Tabel 24, nilai indeks keanekaragaman jenis pada kawasan hutan peralihan Padang Agoda berdasarkan Shannon dan Wiener tertinggi berturut-turut pada tingkat pancang (3,633), tiang (3,516), semai (3,308) dan pohon (2,820). Berdasarkan nilai  $H'$  tersebut, proses suksesi atau kestabilan komunitas pada semua tingkat pertumbuhan di kawasan hutan Tempat Pasir tersebut adalah stabil.

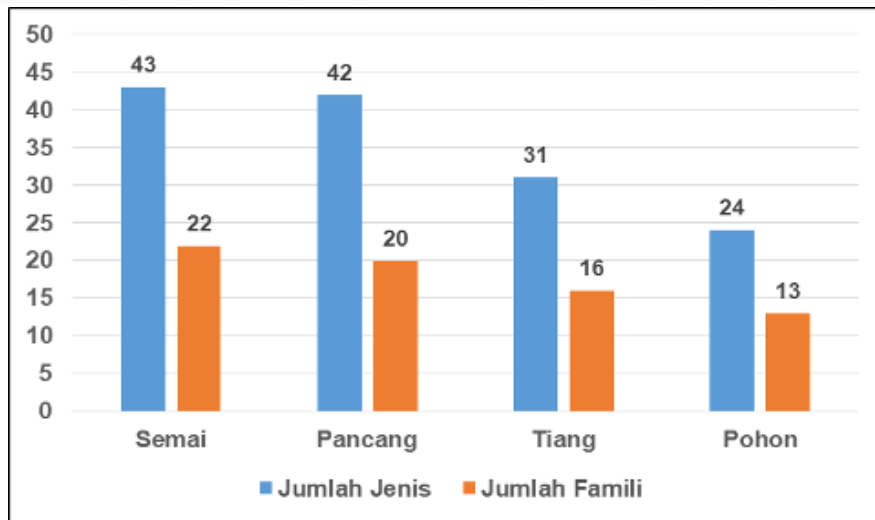
Nilai indeks keanekaragaman jenis dari tingkat semai sampai tiang yang mencapai nilai 3, menunjukkan bahwa semua jenis vegetasi pada tingkat pertumbuhan semai sampai tiang tersebut mempunyai jumlah individu yang hampir sama dan memiliki kelimpahan jenis yang terdistribusi hampir sempurna atau mendekati sempurna.

Berdasarkan kategori keanekaragaman jenis dalam Brower & Zar (1990), maka untuk tingkat pertumbuhan semai, pancang dan tiang memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi. Sedangkan untuk tingkat pohon memiliki keanekaragaman hayati yang sedang. Hal ini menunjukkan bahwa kawasan hutan peralihan Padang Agoda termasuk dalam kategori hutan dengan keanekaragaman jenis sedang sampai tinggi, penyebaran individu hampir merata dan kondisi kestabilan habitat sedang sampai tinggi.

## **V. Kawasan Hutan Peralihan Padang Saengga**

### **A. Komposisi Vegetasi**

Jumlah total jenis yang dijumpai pada kawasan hutan peralihan Padang Saengga adalah 83 jenis yang tergolong dalam 26 famili. Famili yang paling dominan untuk semua tingkat pertumbuhan adalah *Myrtaceae* (17 jenis). Pada tingkat semai ditemukan 43 jenis yang tergolong dalam 22 famili, famili yang dominan pada tingkat semai adalah *Myrtaceae* (8 jenis). Pada tingkat pancang ditemukan 42 jenis yang tergolong dalam 20 famili, famili yang dominan pada tingkat pancang adalah *Myrtaceae* (7 jenis). Pada tingkat tiang ditemukan 31 jenis yang tergolong dalam 16 famili, famili yang dominan pada tingkat tiang adalah *Myrtaceae* (10 jenis) dan pada tingkat pohon ditemukan 24 jenis yang tergolong dalam 13 famili, famili yang dominan pada tingkat pohon adalah *Myrtaceae* (5 jenis). Secara lengkap jumlah jenis dan jumlah famili tumbuhan berkayu pada kawasan hutan peralihan Padang Saengga dapat dilihat pada Gambar 9.

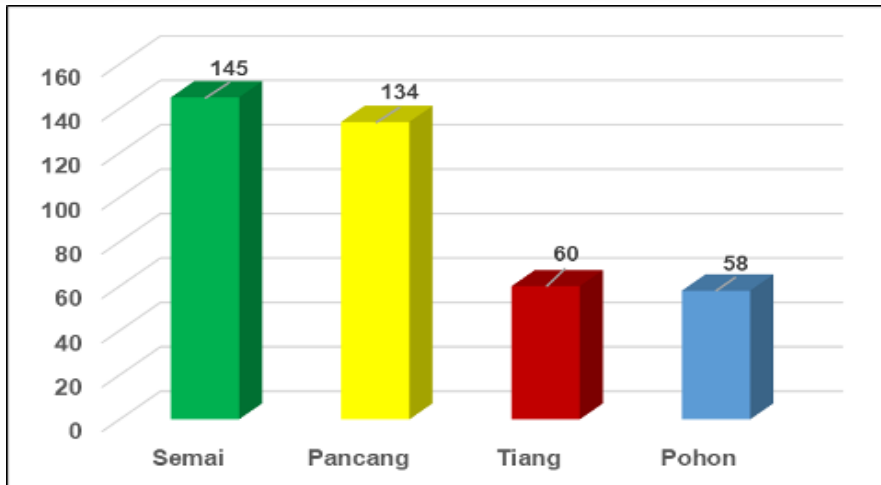


Gambar 9. Jumlah Jenis dan Jumlah Famili pada Kawasan Hutan Peralihan Padang Saengga

Gambar 9 menunjukkan bahwa jumlah jenis dan famili tertinggi adalah pada tingkat semai, kemudian pancang, tiang dan pohon. Hal ini menunjukkan bahwa komposisi jenis dan famili tumbuhan berkayu pada hutan peralihan Padang Saengga adalah normal atau berbentuk huruf 'J' terbalik. Hal ini disebabkan karena semai yang merupakan dasar piramida memiliki jumlah jenis dan jumlah famili yang lebih banyak dibandingkan dengan jumlah jenis dan famili tumbuhan berkayu pada tingkat pertumbuhan pancang, tiang dan pohon.

### B. Struktur Vegetasi

Jumlah individu berdasarkan tingkat atau fase pertumbuhan di kawasan hutan peralihan Padang Saengga tanpa membedakan jenis terlihat bahwa jumlah individu tertinggi pada tingkat semai (145 individu), kemudian tingkat pancang (134 individu), tingkat tiang (60 individu) dan pohon (58 individu). Hal ini menunjukkan bahwa struktur populasi pada kawasan hutan peralihan Padang Saengga adalah struktur populasi yang normal atau berbentuk 'J' terbalik (Ewusie, 1990). Hal ini disebabkan karena semai yang merupakan dasar piramida memiliki jumlah individu yang lebih banyak dibandingkan dengan jumlah individu pada tingkat pertumbuhan pancang, tiang dan pohon.



Gambar 10. Jumlah Individu Berdasarkan Tingkat Pertumbuhan pada Kawasan Hutan Peralihan Padang Saengga

Indeks nilai penting adalah parameter kuantitatif yang dapat dipakai untuk menyatakan dominan (tingkat penguasaan) suatu jenis tumbuhan berkayu dalam suatu komunitas tumbuhan atau seberapa besar peran jenis tersebut secara ekologi dalam suatu komunitas hutan (Soegianto, 1994).

#### a. Tingkat Semai

Pada tingkat semai ditemukan 43 jenis tumbuhan berkayu yang tergolong dalam 22 famili. Jenis semai yang memiliki INP tertinggi di kawasan hutan peralihan Padang Saengga adalah *Vatica rassak* (52,683 %) kemudian disusul oleh jenis-jenis tumbuhan berkayu lainnya seperti *Flindersia pimentelliana*, *Artocarpus heterophylla*, *Gymnacranthera farquhariana*, *Garcinia sp2.*, *Garcinia picrorrhiza*, *Anisoptera thurifera*, *Calophyllum inophyllum*, *Cryptocarya crassinervia* dan *Harpulia pterorachys*. Sepuluh jenis dominan pada tingkat semai secara lengkap disajikan pada Tabel 25.

*Vatica rassak*, *Flindersia pimentelliana* dan *Artocarpus heterophylla* merupakan jenis semai yang memiliki INP tertinggi pada kawasan hutan peralihan Padang Saengga karena memiliki jumlah individu yang banyak dan penyebaran individu yang merata pada kawasan hutan tersebut. Secara ekologis, ketiga jenis ini

memiliki peran ekologis yang lebih tinggi dibandingkan jenis-jenis tumbuhan berkayu fase semai lainnya. Dari 22 famili yang ditemukan pada tingkat semai, famili yang memiliki jumlah jenis semai terbanyak, yaitu famili *Myrtaceae* (8 jenis). Famili *Myrtaceae* terdiri dari: *Rhodamnia cinerea*, *Rhodomyrtus* sp3., *Syzygium anomala*, *Syzygium cauliflora*, *Syzygium* sp1., *Syzygium* sp2., *Syzygium* sp4. dan *Syzygium versteegii*.

Tabel 25. Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Semai di Kawasan Hutan Peralihan Padang Saengga

No.	Nama Latin	K (N/Ha)	KR (%)	F	FR (%)	INP (%)
1	<i>Vatica rassak</i>	14000	38,621	0,9	14,063	52,683
2	<i>Flindersia pimentiliana</i>	2750	7,586	0,6	9,375	16,961
3	<i>Artocarpus heterophylla</i>	1250	3,448	0,4	6,250	9,698
4	<i>Gymnacranthera farquhariana</i>	1250	3,448	0,3	4,688	8,136
5	<i>Garcinia</i> sp2.	1000	2,759	0,2	3,125	5,884
6	<i>Garcinia picrorrhiza</i>	750	2,069	0,2	3,125	5,194
7	<i>Anisoptera thurifera</i>	1250	3,448	0,1	1,563	5,011
8	<i>Calophyllum inophyllum</i>	500	1,379	0,2	3,125	4,504
9	<i>Cryptocarya crassinervia</i>	1000	2,759	0,1	1,563	4,321
10	<i>Harpulia pterorachys</i>	1000	2,759	0,1	1,563	4,321

Sumber: Data primer hasil penelitian HCV tahun 2018

#### b. Tingkat Pancang

Pada tingkat pancang ditemukan 42 jenis tumbuhan berkayu yang tergolong dalam 20 famili. Jenis pancang yang memiliki INP tertinggi di kawasan hutan peralihan Padang Saengga adalah *Vatica rassak* (58,668 %) kemudian disusul oleh jenis-jenis tumbuhan berkayu lainnya seperti *Macaranga* sp2., *Cerbera floribunda*, *Calophyllum inophyllum*, *Rhodamnia cinerea*, *Archidendron* sp., *Carallia brachiata*, *Euodia elleryana*, *Flindersia pimentelliana* dan *Semecarpus papuanus*. Sepuluh jenis dominan pada tingkat pancang secara lengkap disajikan pada Tabel 26.

Tabel 26. Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Pancang di Kawasan Hutan Peralihan Padang Saengga

NO	Nama Latin	K (N/Ha)	KR (%)	F	FR (%)	INP (%)
1	<i>Vatica rassak</i>	2320	43,284	1	15,385	58,668
2	<i>Macaranga</i> sp2.	360	6,716	0,2	3,077	9,793
3	<i>Cerbera floribunda</i>	200	3,731	0,3	4,615	8,347
4	<i>Calophyllum inophyllum</i>	160	2,985	0,3	4,615	7,600
5	<i>Rhodamnia cinerea</i>	200	3,731	0,2	3,077	6,808
6	<i>Archidendron</i> sp.	120	2,239	0,2	3,077	5,316
7	<i>Carallia brachiata</i>	120	2,239	0,2	3,077	5,316
8	<i>Euodia elleryana</i>	120	2,239	0,2	3,077	5,316
9	<i>Flindersia pimentelliana</i>	120	2,239	0,2	3,077	5,316
10	<i>Semecarpus papuanus</i>	120	2,239	0,2	3,077	5,316

Sumber: Data primer hasil penelitian HCV tahun 2018

*Vatica rassak*, merupakan jenis yang memiliki INP tertinggi pada kawasan hutan peralihan Padang Saengga karena memiliki jumlah individu yang sangat dan penyebaran yang sangat merata. *Macaranga* sp2. merupakan jenis yang memiliki INP tertinggi kedua karena memiliki jumlah individu yang banyak. Sedangkan *Cerbera floribunda* merupakan jenis yang memiliki INP tertinggi ketiga juga karena memiliki jumlah individu yang cukup banyak dan penyebarannya yang cukup merata. Secara ekologis, ketiga jenis ini memiliki peran yang lebih tinggi dibandingkan jenis-jenis tumbuhan berkayu pada fase pancang lainnya. Dari 20 famili yang ditemukan pada tingkat pancang, famili yang memiliki jumlah jenis pancang terbanyak, yaitu famili *Myrtaceae* dengan jumlah 7 jenis. Famili *Myrtaceae* terdiri dari: *Laphostemon* sp., *Rhodamnia cinerea*, *Rhodomyrtus* sp2., *Syzygium cauliflora*, *Syzygium* sp4., *Syzygium* sp7. dan *Syzygium versteegii*.

### c. Tingkat Tiang

Pada tingkat tiang ditemukan 31 jenis tumbuhan berkayu yang tergolong dalam 16 famili. Jenis tiang yang memiliki INP tertinggi di kawasan hutan peralihan Padang Saengga adalah *Vatica rassak* (70,074 %) kemudian disusul oleh jenis-jenis tumbuhan berkayu lainnya seperti *Artocarpus heterophylla*, *Cerbera floribunda*,



*Syzygium cauliflora*, *Archidendron* sp., *Gymnacranthera farquhariana*, *Melaleuca cajuputi*, *Syzygium* sp5., *Harpulia pterorachys* dan *Acacia mangium*. Sepuluh jenis dominan pada tingkat tiang secara lengkap disajikan pada Tabel 27.

Tabel 27. Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Tiang di Kawasan Hutan Peralihan Padang Saengga

No	Nama Latin	KR (%)	FR (%)	DR (%)	INP (%)
1	<i>Vatica rassak</i>	26	17,778	26,296	70,074
2	<i>Artocarpus heterophylla</i>	8	8,889	10,331	27,220
3	<i>Cerbera floribunda</i>	4	4,444	6,470	14,914
4	<i>Syzygium cauliflora</i>	4	4,444	5,544	13,988
5	<i>Archidendron</i> sp.	4	4,444	2,200	10,644
6	<i>Gymnacranthera farquhariana</i>	4	4,444	2,200	10,644
7	<i>Melaleuca cajuputi</i>	2	2,222	3,593	7,815
8	<i>Syzygium</i> sp5.	2	2,222	3,593	7,815
9	<i>Harpulia pterorachys</i>	2	2,222	3,225	7,447
10	<i>Acacia mangium</i>	2	2,222	2,876	7,099

Sumber: Data primer hasil penelitian HCV tahun 2018

*Vatica rassak*, merupakan jenis pada tingkat tiang yang memiliki INP tertinggi pada kawasan hutan peralihan Padang Saengga karena memiliki jumlah individu yang sangat banyak, penyebaran yang sangat merata dan rata-rata pertumbuhan riap diameter yang sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa jenis *Vatica rassak* pada tingkat tiang memiliki peran ekologis tertinggi pada kawasan hutan peralihan Padang Saengga tersebut. *Artocarpus heterophylla* merupakan jenis yang memiliki INP tertinggi kedua karena memiliki jumlah individu yang banyak, penyebaran yang merata dan rata-rata pertumbuhan riap diameter yang baik. *Cerbera floribunda* merupakan jenis dominan ketiga karena memiliki rata-rata pertumbuhan riap diameter yang cukup baik pada kawasan hutan peralihan Padang Saengga.

Dari 16 famili yang ditemukan pada tingkat tiang, famili yang memiliki jumlah jenis terbanyak, yaitu famili *Myrtaceae*. Famili *Myrtaceae* memiliki 10 jenis tiang yang terdiri dari: *Decaspermum parviflorum*, *Melaleuca cajuputi*, *Rhodamnia cinerea*, *Rhodomyrtus*

sp2., *Rhodomyrtus* sp3., *Syzygium cauliflora*, *Syzygium* sp2., *Syzygium* sp3., *Syzygium* sp4. dan *Syzygium* sp5.

#### d. Tingkat Pohon

Pada tingkat pohon ditemukan 24 jenis tumbuhan berkayu yang tergolong dalam 13 famili. Jenis pohon yang memiliki INP tertinggi di kawasan hutan peralihan Padang Saengga adalah *Vatica rassak* (66,481 %) kemudian disusul oleh jenis-jenis tumbuhan berkayu lainnya seperti *Artocarpus heterophylla*, *Flindersia pimentelliana*, *Camptosperma auriculata*, *Syzygium* sp3., *Inocarpus papuana*, *Lithocarpus rufovillosus*, *Flindersia amboinensis*, *Metrosideros* sp. dan *Calophyllum inophyllum*. Sepuluh jenis dominan pada tingkat pohon secara lengkap disajikan pada Tabel 28.

Tabel 28. Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Pohon di Kawasan Hutan Peralihan Padang Saengga

No	Nama Latin	KR (%)	FR (%)	DR (%)	INP (%)
1	<i>Vatica rassak</i>	24,138	19,512	22,831	66,481
2	<i>Artocarpus heterophylla</i>	25,862	14,634	22,102	62,598
3	<i>Flindersia pimentelliana</i>	8,621	9,756	8,066	26,442
4	<i>Camptosperma auriculata</i>	5,172	4,878	8,316	18,367
5	<i>Syzygium</i> sp3.	3,448	4,878	2,917	11,244
6	<i>Inocarpus papuana</i>	1,724	2,439	5,977	10,140
7	<i>Lithocarpus rufovillosus</i>	1,724	2,439	3,495	7,658
8	<i>Flindersia amboinensis</i>	1,724	2,439	3,231	7,395
9	<i>Metrosideros</i> sp.	1,724	2,439	2,978	7,141
10	<i>Calophyllum inophyllum</i>	1,724	2,439	2,173	6,336

Sumber: Data primer hasil penelitian HCV tahun 2018

*Vatica rassak*, merupakan jenis yang memiliki INP tertinggi pada kawasan hutan peralihan Padang Saengga karena memiliki penyebaran individu yang sangat merata di kawasan hutan peralihan Padang Saengga dan rata-rata pertumbuhan riap diameter yang sangat baik. *Artocarpus heterophylla* merupakan jenis yang dominan kedua pada tingkat pertumbuhan pohon karena memiliki jumlah individu yang banyak, penyebaran yang merata dan rata-rata pertumbuhan riap diameter yang baik. *Flindersia pimentelliana* merupakan jenis yang memiliki INP

tertinggi ketiga karena memiliki jumlah individu yang cukup banyak dan penyebaran yang cukup merata pada kawasan hutan peralihan Padang Saengga.

Dari 13 famili yang ditemukan pada tingkat pohon, famili yang memiliki jumlah jenis pohon terbanyak, yaitu famili *Myrtaceae* dengan jumlah 5 jenis. Famili *Myrtaceae* terdiri dari: *Metrosideros* sp., *Syzygium* sp2., *Syzygium* sp3., *Syzygium* sp4. dan *Syzygium* sp6.

### C. Jenis Dominan Berdasarkan Tingkat Pertumbuhan

Jenis dominan berdasarkan tingkat pertumbuhan pada kawasan hutan peralihan Padang Saengga secara lengkap disajikan pada Tabel 29. Tampak bahwa jenis dominan pada tingkat pertumbuhan semai sampai pohon atau untuk semua tingkat pertumbuhan adalah *Vatica rassak*. Hal ini disebabkan karena pada tingkat semai sampai pohon, *Vatica rassak* memiliki kemampuan tumbuh atau toleransi terhadap lingkungan habitat yang lebih baik jika dibandingkan dengan jenis-jenis tumbuhan berkayu lainnya yang merupakan jenis penyusun komunitas hutan Asap (Ewusie, 1990).

Tabel 29. Jenis Dominan Berdasarkan Tingkat Pertumbuhan di Kawasan Hutan Peralihan Padang Saengga

No.	Tingkat Pertumbuhan	Jenis Dominan	INP (%)
1.	Semai	<i>Vatica rassak</i>	52,683
2.	Pancang	<i>Vatica rassak</i>	58,668
3.	Tiang	<i>Vatica rassak</i>	70,074
4.	Pohon	<i>Vatica rassak</i>	66,481

Sumber: Data primer hasil penelitian HCV tahun 2018

Kondisi habitat hutan peralihan Padang Saengga yang berupa tanah merupakan faktor utama pendukung bagi pertumbuhan *Vatica rassak* untuk semua tingkat pertumbuhan. Hal ini menyebabkan *Vatica rassak* merupakan penciri utama bagi kawasan hutan peralihan Padang Saengga.

#### D. Indeks Keanekaragaman Jenis ( $H'$ )

Keanekaragaman spesies (*species diversity*) pada awalnya menurut Charles J. Krebs (1985), dikenal dengan istilah kekayaan spesies (*species richness*) dan selanjutnya dikenal dengan istilah heterogenitas. Nilai indeks keanekaragaman tersebut dapat diperoleh untuk komunitas dengan kekayaan rendah dan pemerataan tinggi atau kekayaan tinggi dan pemerataan rendah.

Keanekaragaman spesies yang tinggi menunjukkan bahwa suatu komunitas memiliki kompleksitas tinggi karena interaksi spesies yang terjadi dalam komunitas itu sangat tinggi. Suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman spesies yang tinggi jika komunitas tersebut disusun oleh banyak spesies. Sebaliknya suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman spesies yang rendah jika komunitas tersebut disusun oleh sedikit spesies dan jika hanya ada sedikit saja spesies yang dominan. Karena dalam suatu komunitas pada umumnya terdapat berbagai jenis tumbuhan, maka makin tua atau semakin stabil keadaan suatu komunitas, makin tinggi keanekaragaman jenis tumbuhannya (Fachrul, 2007).

Tabel 30. Indeks Keanekaragaman Jenis Fase Semai, Pancang, Tiang dan Pohon pada Kawasan Hutan Peralihan Padang Saengga

Tingkat Pertumbuhan	Kawasan Hutan Peralihan Padang Saengga	
	Jumlah Jenis	$H'$
Semai	43	3,194
Pancang	42	3,139
Tiang	31	3,062
Pohon	24	2,656

Sumber: Data primer hasil penelitian HCV tahun 2018

Berdasarkan Tabel 30, nilai indeks keanekaragaman jenis pada kawasan hutan peralihan Padang Saengga berdasarkan Shannon dan Wiener tertinggi berturut-turut pada tingkat semai (3,194), pancang (3,139), tiang (3,062) dan pohon (2,656). Berdasarkan nilai  $H'$  tersebut, proses suksesi atau kestabilan komunitas pada semua tingkat pertumbuhan di kawasan hutan peralihan Padang Saengga tersebut adalah cukup stabil.

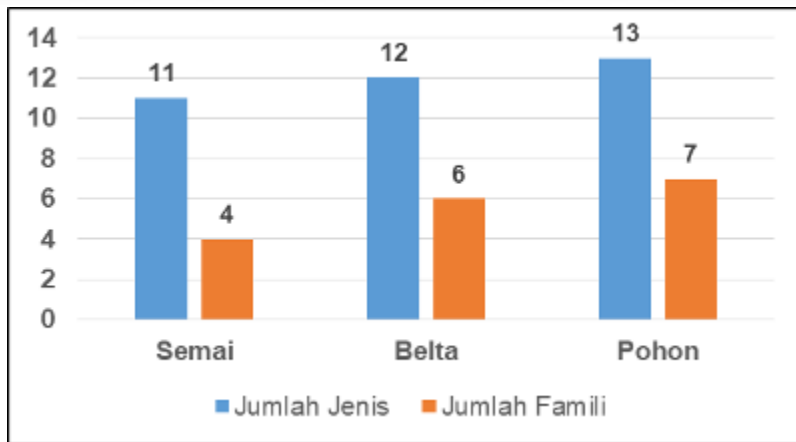
Nilai indeks keanekaragaman jenis dari tingkat semai sampai tiang yang mencapai nilai 3, menunjukkan bahwa semua jenis vegetasi pada tingkat pertumbuhan semai sampai tiang tersebut mempunyai jumlah individu yang hampir sama dan memiliki kelimpahan jenis yang terdistribusi hampir sempurna atau mendekati sempurna.

Berdasarkan kategori keanekaragaman jenis dalam Brower & Zar (1990), maka untuk tingkat pertumbuhan semai, pancang dan tiang memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi. Sedangkan untuk tingkat pohon memiliki keanekaragaman hayati yang sedang. Hal ini menunjukkan bahwa kawasan hutan peralihan Padang Saengga termasuk dalam kategori hutan dengan keanekaragaman jenis sedang sampai tinggi, penyebaran individu hampir merata dan kondisi kestabilan habitat sedang sampai tinggi.

## **VI. Kawasan Hutan Mangrove Kido**

### **A. Komposisi Vegetasi**

Jumlah total jenis yang dijumpai pada kawasan hutan mangrove Kido adalah 15 jenis yang tergolong dalam 8 famili. Famili yang paling dominan untuk semua tingkat pertumbuhan adalah *Rhizophoraceae* (6 jenis). Pada tingkat semai ditemukan 11 jenis yang tergolong dalam 4 famili, famili yang dominan pada tingkat semai adalah *Rhizophoraceae* (6 jenis). Pada tingkat belta ditemukan 12 jenis yang tergolong dalam 6 famili, famili yang dominan pada tingkat belta adalah *Rhizophoraceae* (6 jenis). Pada tingkat pohon ditemukan 13 jenis yang tergolong dalam 7 famili, famili yang dominan pada tingkat pohon adalah *Rhizophoraceae* (6 jenis). Secara lengkap jumlah jenis dan jumlah famili tumbuhan berkayu pada kawasan hutan mangrove Kido dapat dilihat pada Gambar 11.

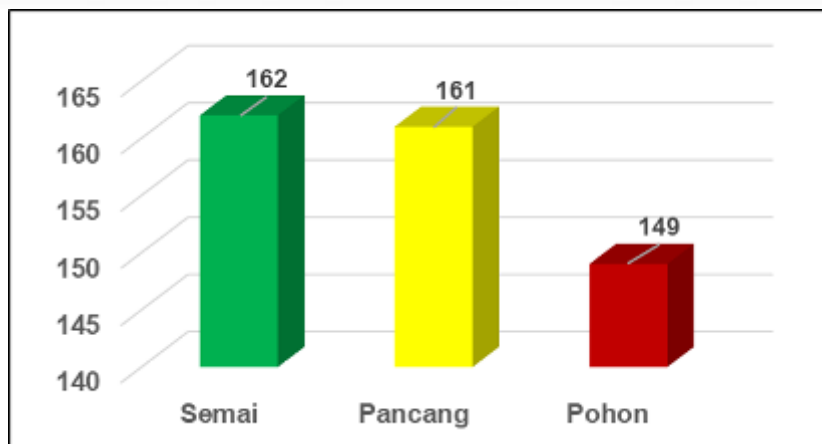


Gambar 11. Jumlah Jenis dan Jumlah Famili pada Kawasan Hutan Mangrove Kido

Gambar 11, menunjukkan bahwa jumlah jenis dan famili tertinggi adalah pada tingkat Pohon, kemudian belta dan semai. Hal ini menunjukkan bahwa komposisi jenis dan famili tumbuhan berkayu pada hutan mangrove Kido adalah tidak normal atau tidak berbentuk huruf 'J' terbalik. Hal ini disebabkan karena semai yang merupakan dasar piramida memiliki jumlah jenis dan jumlah famili yang lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah jenis dan famili tumbuhan berkayu pada tingkat pertumbuhan belta dan pohon.

#### B. Struktur Vegetasi

Jumlah individu berdasarkan tingkat atau fase pertumbuhan di kawasan hutan mangrove Kido tanpa membedakan jenis terlihat bahwa jumlah individu tertinggi pada tingkat semai (162 individu), kemudian tingkat belta (161 individu) dan pohon (149 individu). Hal ini menunjukkan bahwa struktur populasi pada kawasan hutan mangrove Kido adalah struktur populasi yang normal atau berbentuk 'J' terbalik (Ewusie, 1990). Hal ini disebabkan karena semai yang merupakan dasar piramida memiliki jumlah individu yang lebih banyak dibandingkan dengan jumlah individu pada tingkat pertumbuhan belta dan pohon.



Gambar 12. Jumlah Individu Berdasarkan Tingkat Pertumbuhan pada Kawasan Hutan Mangrove Kido

Indeks nilai penting adalah parameter kuantitatif yang dapat dipakai untuk menyatakan dominan (tingkat penguasaan) suatu jenis tumbuhan berkayu dalam suatu komunitas tumbuhan atau seberapa besar peran jenis tersebut secara ekologi dalam suatu komunitas hutan (Soegiarto, 1994).

#### a. Tingkat Semai

Pada tingkat semai ditemukan 11 jenis tumbuhan berkayu yang tergolong dalam 4 famili. Jenis semai yang memiliki INP tertinggi di kawasan hutan mangrove Kido adalah *Bruguiera gymnorrhiza* (55,397 %) kemudian disusul oleh jenis-jenis tumbuhan berkayu mangrove lainnya seperti *Rhizophora stylosa*, *Rhizophora apiculata*, *Bruguiera sexangula*, *Xylocarpus granatum*, *Ceriops tagal*, *Rhizophora mucronata*, *Xylocarpus moluccensis*, *Avicennia marina* dan *Avicennia alba*. Sepuluh jenis dominan pada tingkat semai secara lengkap disajikan pada Tabel 31.

Tabel 31. Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Semai di Kawasan Hutan Mangrove Kido

No.	Nama Latin	K (n/ha)	KR (%)	F	FR (%)	INP (%)
1	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	6052,632	34,848	0,789	20,549	55,397
2	<i>Rhizophora stylosa</i>	5657,895	32,576	0,789	20,549	53,124

No.	Nama Latin	K (n/ha)	KR (%)	F	FR (%)	INP (%)
3	<i>Rhizophora apiculata</i>	2105,263	12,121	0,368	9,589	21,711
4	<i>Bruguiera sexangula</i>	1578,947	9,091	0,421	10,959	20,050
5	<i>Xylocarpus granatum</i>	131,579	0,758	0,737	19,179	19,936
6	<i>Ceriops tagal</i>	921,053	5,303	0,211	5,480	10,783
7	<i>Rhizophora mucronata</i>	131,579	0,758	0,263	6,850	7,607
8	<i>Xylocarpus moluccensis</i>	263,158	1,515	0,105	2,740	4,255
9	<i>Avicennia marina</i>	263,158	1,515	0,053	1,370	2,885
10	<i>Avicennia alba</i>	131,579	0,758	0,053	1,370	2,127

Sumber: Data primer hasil penelitian HCV tahun 2018

*Bruguiera gymnorrhiza*, *Rhizophora stylosa* dan *Rhizophora apiculata* merupakan jenis semai yang memiliki INP tertinggi pada kawasan hutan mangrove Kido karena memiliki jumlah individu yang banyak dan penyebaran individu yang merata pada kawasan hutan tersebut. Secara ekologis, ketiga jenis ini memiliki peran ekologis yang lebih tinggi dibandingkan jenis-jenis tumbuhan berkayu fase semai lainnya. Dari 4 famili yang ditemukan pada tingkat semai, famili yang memiliki jumlah jenis semai terbanyak, yaitu famili *Rhizophoraceae* (6 jenis). Famili *Rhizophoraceae* terdiri dari: *Bruguiera gymnorrhiza*, *Rhizophora stylosa*, *Rhizophora apiculata*, *Bruguiera sexangula*, *Ceriops tagal* dan *Rhizophora mucronata*.

#### b. Tingkat Belta

Pada tingkat belta ditemukan 12 jenis tumbuhan berkayu yang tergolong dalam 6 famili. Jenis belta yang memiliki INP tertinggi di kawasan hutan mangrove Kido adalah *Bruguiera gymnorrhiza* (76,649 %) kemudian disusul oleh jenis-jenis tumbuhan berkayu mangrove lainnya seperti *Xylocarpus granatum*, *Rhizophora stylosa*, *Bruguiera sexangula*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata*, *Xylocarpus moluccensis*, *Avicennia marina*, *Ceriops tagal* dan *Diospyros maritima*. Sepuluh jenis dominan pada tingkat belta secara lengkap disajikan pada Tabel 32.

*Bruguiera gymnorrhiza*, merupakan jenis yang memiliki INP tertinggi pada kawasan hutan mangrove Kido karena memiliki jumlah individu yang sangat banyak dan rata-rata pertumbuhan riap diameter yang sangat baik. *Xylocarpus granatum* merupakan



jenis yang memiliki INP tertinggi kedua karena memiliki jumlah individu yang banyak, penyebaran yang merata dan rata-rata riap pertumbuhan diameter yang baik. Sedangkan *Rhizophora stylosa* merupakan jenis yang memiliki INP tertinggi ketiga juga karena memiliki jumlah individu yang cukup banyak, penyebarannya yang cukup merata dan rata-rata pertumbuhan riap diameter yang cukup baik. Secara ekologis, ketiga jenis ini memiliki peran yang lebih tinggi dibandingkan jenis-jenis tumbuhan berkayu pada fase belta lainnya. Dari 6 famili yang ditemukan pada tingkat belta, famili yang memiliki jumlah jenis belta terbanyak, yaitu famili *Rhizophoraceae* dengan jumlah 6 jenis. Famili *Rhizophoraceae* terdiri dari: *Bruguiera gymnorrhiza*, *Rhizophora stylosa*, *Bruguiera sexangula*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata* dan *Ceriops tagal*.

Tabel 32. Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Belta di Kawasan Hutan Mangrove Kido

No.	Nama Latin	KR (%)	FR (%)	DR (%)	INP (%)
1	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	26,708	20,549	29,392	76,649
2	<i>Xylocarpus granatum</i>	26,708	21,918	25,010	73,636
3	<i>Rhizophora stylosa</i>	26,087	17,809	23,822	67,718
4	<i>Bruguiera sexangula</i>	4,969	9,589	5,129	19,688
5	<i>Rhizophora mucronata</i>	3,727	8,219	4,199	16,145
6	<i>Rhizophora apiculata</i>	3,106	5,480	3,122	11,707
7	<i>Xylocarpus moluccensis</i>	2,484	5,480	2,681	10,645
8	<i>Avicennia marina</i>	2,484	2,740	2,424	7,648
9	<i>Ceriops tagal</i>	1,242	2,740	1,383	5,365
10	<i>Diospyros maritima</i>	0,621	1,370	0,992	2,983

Sumber: Data primer hasil penelitian HCV tahun 2018

### c. Tingkat Pohon

Pada tingkat pohon ditemukan 13 jenis tumbuhan berkayu yang tergolong dalam 7 famili. Jenis pohon yang memiliki INP tertinggi di kawasan hutan mangrove Kido adalah *Bruguiera gymnorrhiza* (88,534 %) kemudian disusul oleh jenis-jenis tumbuhan berkayu mangrove lainnya seperti *Rhizophora stylosa*, *Xylocarpus granatum*, *Bruguiera sexangula*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora*

*mucronata*, *Anthocephalus chinensis*, *Ficus pungens*, *Xylocarpus moluccensis* dan *Ceriops tagal*. Sepuluh jenis dominan pada tingkat pohon secara lengkap disajikan pada Tabel 33.

*Bruguiera gymnorhiza*, merupakan jenis yang memiliki INP tertinggi pada kawasan hutan mangrove Kido karena memiliki rata-rata pertumbuhan riap diameter yang sangat baik. *Rhizophora stylosa* merupakan jenis yang dominan kedua pada tingkat pertumbuhan pohon karena memiliki jumlah individu yang banyak, penyebaran yang merata dan rata-rata pertumbuhan riap diameter yang baik. *Xylocarpus granatum* merupakan jenis yang memiliki INP tertinggi ketiga karena memiliki jumlah individu yang cukup banyak, penyebaran yang cukup merata dan rata-rata pertumbuhan diameter yang cukup baik pada kawasan hutan mangrove Kido.

Dari 7 famili yang ditemukan pada tingkat pohon, famili yang memiliki jumlah jenis pohon terbanyak, yaitu famili *Rhizophoraceae* dengan jumlah 6 jenis. Famili *Rhizophoraceae* terdiri dari: *Bruguiera gymnorhiza*, *Rhizophora stylosa*, *Bruguiera sexangula*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata* dan *Ceriops tagal*.

Tabel 33. Sepuluh Jenis Tumbuhan Berkayu dengan INP Tertinggi Pada Tingkat Pertumbuhan Pohon di Kawasan Hutan Mangrove Kido

No.	Nama Latin	KR (%)	FR (%)	DR (%)	INP (%)
1	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	28,188	21,737	38,610	88,534
2	<i>Rhizophora stylosa</i>	31,544	24,635	30,683	86,861
3	<i>Xylocarpus granatum</i>	20,134	17,389	11,056	48,580
4	<i>Bruguiera sexangula</i>	6,711	11,593	7,305	25,609
5	<i>Rhizophora apiculata</i>	6,711	10,144	7,196	24,051
6	<i>Rhizophora mucronata</i>	2,013	4,347	2,147	8,507
7	<i>Anthocephalus chinensis</i>	0,671	1,449	1,093	3,213
8	<i>Ficus pungens</i>	0,671	1,449	0,486	2,606
9	<i>Xylocarpus moluccensis</i>	0,671	1,449	0,433	2,553
10	<i>Ceriops tagal</i>	0,671	1,449	0,294	2,414

Sumber: Data primer hasil penelitian HCV tahun 2018

### C. Jenis Dominan Berdasarkan Tingkat Pertumbuhan

Jenis dominan berdasarkan tingkat pertumbuhan pada kawasan hutan mangrove Kido secara lengkap disajikan pada Tabel 34.

Tabel 34. Jenis Dominan Berdasarkan Tingkat Pertumbuhan di Kawasan Hutan Mangrove Kido

No.	Tingkat Pertumbuhan	Jenis Dominan	INP (%)
1.	Semai	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	55,397
2.	Belta	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	76,649
3.	Pohon	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	88,534

Sumber: Data primer hasil penelitian HCV tahun 2018

Tabel 34, nampak bahwa jenis dominan pada tingkat pertumbuhan semai hingga pohon atau untuk semua tingkat pertumbuhan adalah *Bruguiera gymnorrhiza*. Hal ini disebabkan karena pada tingkat semai sampai pohon, *Bruguiera gymnorrhiza* memiliki kemampuan tumbuh atau toleransi terhadap lingkungan habitat yang lebih baik jika dibandingkan dengan jenis-jenis tumbuhan berkayu lainnya mangrove yang merupakan jenis penyusun komunitas hutan mangrove Kido (Ewusie, 1990).

Kondisi habitat hutan mangrove Kido yang berupa lumpur dengan substrat dangkal merupakan faktor utama pendukung bagi pertumbuhan *Bruguiera gymnorrhiza* untuk semua tingkat pertumbuhan. Hal ini yang menyebabkan *Bruguiera gymnorrhiza* merupakan penciri utama bagi kawasan hutan mangrove Kido.

#### D. Indeks Keanekaragaman Jenis (H')

Keanekaragaman spesies (*species diversity*) pada awalnya menurut Charles J. Krebs (1985), dikenal dengan istilah kekayaan spesies (*species richness*) dan selanjutnya dikenal dengan istilah heterogenitas. Nilai indeks keanekaragaman tersebut dapat diperoleh untuk komunitas dengan kekayaan rendah dan pemerataan tinggi atau kekayaan tinggi dan pemerataan rendah.

Keanekaragaman spesies yang tinggi menunjukkan bahwa suatu komunitas memiliki kompleksitas tinggi karena interaksi spesies yang terjadi dalam komunitas itu sangat tinggi. Suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman spesies yang tinggi jika komunitas tersebut disusun oleh banyak spesies. Sebaliknya suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman spesies yang rendah jika komunitas tersebut

disusun oleh sedikit spesies dan jika hanya ada sedikit saja spesies yang dominan. Karena dalam suatu komunitas pada umumnya terdapat berbagai jenis tumbuhan, maka makin tua atau semakin stabil keadaan suatu komunitas, makin tinggi keanekaragaman jenis tumbuhannya (Fachrul, 2007).

Tabel 35. Indeks Keanekaragaman Jenis Fase Semai, Pancang, Tiang dan Pohon pada Kawasan Hutan Mangrove Kido

Tingkat Pertumbuhan	Kawasan Hutan Mangrove Kido	
	Jumlah Jenis	H'
Semai	11	1,931
Belta	12	1,931
Pohon	13	1,811

Sumber: Data primer hasil penelitian HCV tahun 2018

Berdasarkan Tabel 35, nilai indeks keanekaragaman jenis pada kawasan hutan mangrove Kido berdasarkan Shannon dan Wiener tertinggi berturut-turut pada tingkat semai dan belta (1,931), dan pohon (1,811). Berdasarkan nilai H' tersebut, proses suksesi atau kestabilan komunitas pada semua tingkat pertumbuhan di kawasan hutan mangrove Kido tersebut adalah tidak stabil.

Nilai indeks keanekaragaman jenis dari tingkat semai sampai pohon yang hanya mencapai nilai 1, menunjukkan bahwa semua jenis vegetasi pada tingkat pertumbuhan semai sampai pohon tersebut mempunyai jumlah individu yang tidak sama dan memiliki kelimpahan jenis yang terdistribusi tidak sempurna atau sangat sempurna.

Berdasarkan kategori keanekaragaman jenis dalam Brower & Zar (1990), maka untuk tingkat pertumbuhan semai, belta dan pohon pada hutan mangrove Kido memiliki keanekaragaman hayati yang rendah. Hal ini menunjukkan bahwa kawasan hutan mangrove Kido termasuk dalam kategori hutan dengan keanekaragaman jenis rendah, penyebaran individu tidak merata dan kondisi kestabilan habitat rendah atau rentan terhadap kerusakan.

## Flora Invasif

Flora invasif yang ditemukan pada kawasan hutan Genting Oil umumnya tumbuh pada lahan atau areal yang terbuka seperti areal di sekitar sumur, areal pinggir sungai dan areal pinggir jalan. Beberapa jenis tumbuhan invasif pada kawasan hutan Genting Oil secara lengkap disajikan pada Tabel 36. Jenis flora invasif yang paling banyak ditemukan menginvasi pada kawasan hutan Genting Oil adalah *Meremia peltata*, *Imperata cylindrica*, *Chromolaena odorata*, *Ludwigia oktovalvis*, *Hanguana malayana* dan *Bidens pilosa*.

Tabel 36. Jenis-Jenis Flora Invasif pada Kawasan Hutan Genting Oil

No.	Nama Latin	Famili	Keterangan
1.	<i>Bidens pilosa</i>	Asteraceae	Eksotik
2.	<i>Widelia biflora</i>	Asteraceae	Eksotik
3.	<i>Muntingia calabura</i>	Tiliaceae	Eksotik
4.	<i>Meremia peltata</i>	Convolvulaceae	Indigenous
5.	<i>Meremia umbellata</i>	Convolvulaceae	Indigenous
6.	<i>Ludwigia oktovalvis</i>	Asteraceae	Eksotik
7.	<i>Imperata cylindrica</i>	Poaceae	Eksotik
8.	<i>Hanguana malayana</i>		Eksotik
9.	<i>Kylinga monocephala</i>	Cyperaceae	Eksotik
10.	<i>Scirpus glossus</i>	Cyperaceae	Eksotik
11.	<i>Carex</i> sp.	Cyperaceae	Eksotik
12.	<i>Cyperus rotundus</i>	Cyperaceae	Eksotik
13.	<i>Cyperus bivaks</i>	Cyperaceae	Eksotik
14.	<i>Gleichenia linearis</i>	Gleicheniaceae	Eksotik
15.	<i>Chromolaena odorata</i>	Asteraceae	Eksotik

Sumber: Data primer hasil penelitian HCV tahun 2018

## ANCAMAN

Beberapa faktor yang diperkirakan akan menjadi ancaman bagi kelestarian jenis-jenis tumbuhan adalah:

- Kebakaran hutan; sejarah mencatat bahwa areal konsesi GOKPL sering mengalami kebakaran hutan yang disebabkan musim kemarau yang panjang dan unsur kesengajaan terutama di ekosistem hutan lahan kering sekunder, savanna, area terbuka di perbukitan, dan potensial pada semak sepanjang sumur. Ancaman kebakaran hutan ini bersifat masif sehingga pengelolaan kebakaran

hutan perlu diterapkan dengan SOP dan level keamanan tingkat tinggi diseluruh jalur pipa, dan lokasi sumur. Kebakaran hutan akan memusnahkan semua keanekaragaman hayati yang menghuni ekosistem tersebut dan akan menambah emisi gas rumah kaca ke udara sehingga mempercepat proses perubahan iklim secara global.

- Perambahan dan pemanenan yang berlebihan; perambahan dan pemanfaatan yang berlebihan (*over exploitation*) oleh masyarakat lokal juga akan sangat mempengaruhi kelestarian jenis-jenis tumbuhan. Jenis-jenis anggrek dan kantong semar di masa depan akan dipanen langsung dari alam sebagai tanaman hias yang tentunya akan langsung mempengaruhi populasinya di alam bila tanpa dilakukan pembudidayaan. Demikian juga dengan jenis tumbuhan NKT berkayu seperti merbau yang akan dipanen dalam memenuhi kebutuhan pembangunan perumahan secara lokal.
- Pembersihan tumbuhan dari jalur pipa sangat mengancam jenis dan populasi tumbuhan.

## **SIMPULAN**

Flora di areal konsesi GOKPL sangat beranekaragaman spesiesnya. Jenis flora yang ada memperlihatkan suatu karakteristik dan kekhasan tersendiri pada struktur, komposisi dan keanekaragamannya. Dari empat tipe ekosistem utama di areal konsesi hutan Lahan Kering sekunder, savana dan area terbuka di perbukitan merupakan ekosistem yang unik dan rentan serta memiliki HCV yang harus dipertahankan dan dilestarikan.

## **REKOMENDASI**

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan dan analisis yang dilakukan terhadap kondisi struktur, komposisi dan keanekaragaman tegakan hutan dan flora secara umum di areal konsesi GOKPL, maka direkomendasikan hal-hal sebagai berikut:

1. Pengelolaan aktifitas pertambangan yang bersinggungan langsung dengan unsur-unsur pemanfaatan hutan perlu dilakukan secara bijaksana dengan prinsip kehati-hatian yang dimulai dengan kegiatan perencanaan yang jelas.

2. Perencanaan pengelolaan berbasis kajian HCV harus mempertimbangkan ekosistem berisiko dan kondisi lapangan yang akan memicu hambatan bagi pengembangan proyek.
3. Memberlakukan pembalakan ramah lingkungan untuk menunjang keberlanjutan dan kelestarian kayu.
4. Penebangan jenis kayu besi atau merbau (*Intsia bijuga* dan *I. palembanica*) sebagai jenis utama hasil hutan kayu untuk keperluan jembatan, dermaga, dan bangunan harus diikuti dengan tindakan pelestarian dan penanaman/pengayaan mengingat struktur populasi kedua jenis ini yang terancam.
5. Segera menetapkan areal ekosistem hutan yang akan dilalui pipa sebagai kawasan lindung/pelestarian di dalam areal konsesi GOKPL karena memiliki nilai HCV dan memiliki manfaat ekonomi tidak langsung kepada perusahaan dan masyarakat.
6. Perlu dilakukan sosialisasi terhadap ancaman kebakaran hutan dan melarang aktivitas membakar hutan di dalam areal konsesi.

## REFERENSI

- Cox, G. W. 2002. *General Ecology: Manual Laboratory*. Eight Edition. McGraw-Hill, New York, USA.
- Johns, R. J. 1997. *Common Forest Trees of Irian Jaya Indonesia*. Royal Botanic Gardens, Kew, UK.
- Kartikasari, S. N., Marshall, A. J., Beehler, B. M. 2012. *Ekologi Papua: Seri Ekologi Indonesia, Jilid VI*. Yayasan Pustaka Indonesia dan Conservation International.
- Krebs, C. J. 1989. *Ecological Methodology*. Harper and Row Publisher Inc., New York, USA.
- LaFrankie, J. V. 2010. *Trees of Tropical Asia: An Illustrated Guide to Diversity*. Black Tree Publications, Inc. The Philippines. 750 pp.
- Lekitto, K., Matani, O. P. M., Remetwa, H., Heatubun, C. D. 2008. *Keanekaragaman Flora Taman Wisata Alam Gunung Meja – Papua Barat: Jenis-Jenis Pohon Bagian 1*. Balai Penelitian Kehutanan Manokwari. 132 pp.
- Mabberley, D. J. 2000. *The Plant Book: A portable dictionary of the vascular plants*. Second Edition. Cambridge University Press. 860 pp.
- Richard, P. W. 1952. *The Tropical Rain Forest*. Cambridge University Press.
- Schuiteman, A. 2013. *A Guide to Dendrobium of New Guinea*. Natural History Publications (Borneo). Kota Kinabalu. 122 pp.
- Soegianto A. 1994. *Ekologi Kuantitatif: Metode Analisis Populasi dan Masyarakat*. Usaha Nasional Surabaya-Indonesia.
- Soerianegara, I., Indrawan, A. 1988. *Ekologi Hutan Indonesia*. Institut Pertanian Bogor.
- Van Balgooy, N. M. J. 1997. *Malesian Seed Plants: Volume1-Spot-Characters*. Rijksherbarium/Hortus Botanicus Leiden.



**Apendik 1. Tumbuhan yang Tercatat dalam Lanskap Penilaian HCV  
GOKPL**

<b>No</b>	<b>Nama Latin</b>	<b>Famili</b>	<b>Tipe Pertumbuhan</b>
1	<i>Acanthus ebrachteatus</i>	Acanthaceae	semak
2	<i>Acanthus ilicifolius</i>	Acanthaceae	semak
3	<i>Avecennia eucalyptifolia</i>	Acanthaceae	pohon
4	<i>Avecennia marina</i>	Acanthaceae	pohon
5	<i>Avecennia officinalis</i>	Acanthaceae	pohon
6	<i>Justicia repens</i>	Acanthaceae	semak
7	<i>Thunbergia alata</i>	Acanthaceae	liana
8	<i>Hydnocarpus sp.</i>	Acariaceae	pohon
9	<i>Pangium edule</i>	Acariaceae	pohon
10	<i>Acrostichum aureum</i>	Adiantaceae	paku-pakuan
11	<i>Acrostichum speciosum</i>	Adiantaceae	paku-pakuan
12	<i>Achyranthes aspera</i>	Amaranthaceae	semak
13	<i>Althernanthera sissilis</i>	Amaranthaceae	semak
14	<i>Celosia argentea</i>	Amaranthaceae	semak
15	<i>Deeringia sp.</i>	Amaranthaceae	semak
16	<i>Iresine indica</i>	Amaranthaceae	semak
17	<i>Crinum asiaticum</i>	Amaryllidaceae	herba
18	<i>Curculigo latifolia</i>	Amaryllidaceae	herba
19	<i>Buchanania arborscens</i>	Anacardiaceae	pohon
20	<i>Buchanania macrocarpa</i>	Anacardiaceae	pohon
21	<i>Camptosperma auriculata</i>	Anacardiaceae	pohon
22	<i>Camptosperma brevipetilata</i>	Anacardiaceae	pohon
23	<i>Dracontomelon dao</i>	Anacardiaceae	pohon
24	<i>Dracontomelon mangiferum</i>	Anacardiaceae	pohon
25	<i>Koordersiodendron pinnatum</i>	Anacardiaceae	pohon
26	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	pohon
27	<i>Mangifera minor</i>	Anacardiaceae	pohon
28	<i>Rhus lamprocarpa</i>	Anacardiaceae	pohon
29	<i>Rhus taitensis</i>	Anacardiaceae	pohon
30	<i>Semecarpus forstenii</i>	Anacardiaceae	pohon
31	<i>Semecarpus papuana</i>	Anacardiaceae	pohon
32	<i>Spondias cytherea</i>	Anacardiaceae	pohon

No	Nama Latin	Famili	Tipe Pertumbuhan
33	<i>Annona muricata</i>	Annonaceae	pohon
34	<i>Cananga odorata</i>	Annonaceae	pohon
35	<i>Goniathalamus</i> sp1.	Annonaceae	pohon
36	<i>Goniathalamus</i> sp2.	Annonaceae	pohon
37	<i>Miliusa koalzii</i>	Annonaceae	pohon
38	<i>Polyalthia glauca</i>	Annonaceae	pohon
39	<i>Polyalthia rumphii</i>	Annonaceae	pohon
40	<i>Polyalthia</i> sp.	Annonaceae	pohon
41	<i>Polyalthia sumatrana</i>	Annonaceae	pohon
42	<i>Popowia</i> sp1.	Annonaceae	semak
43	<i>Popowia</i> sp2.	Annonaceae	semak
44	<i>Artobortys</i> sp.	Annonaceae	liana
45	<i>Uvaria grandiflora</i>	Annonaceae	liana
46	<i>Alamanda cathartica</i>	Apocynaceae	liana
47	<i>Alstonia macrophylla</i>	Apocynaceae	pohon
48	<i>Alstonia scholaris</i>	Apocynaceae	pohon
49	<i>Alstonia spectabilis</i>	Apocynaceae	pohon
50	<i>Alyxia</i> sp.	Apocynaceae	liana
51	<i>Finlaysonia maritima</i>	Apocynaceae	liana
52	<i>Lepiniopsis ternatensis</i>	Apocynaceae	pohon
53	<i>Ochrosia barbonica</i>	Apocynaceae	pohon
54	<i>Ochrosia ficifolia</i>	Apocynaceae	pohon
55	<i>Tabernaemontana aurantiaca</i>	Apocynaceae	pohon
56	<i>Tabernaemontana</i> sp.	Apocynaceae	semak
57	<i>Alocasia macorrhiza</i>	Araceae	herba
58	<i>Alocasia</i> sp.	Araceae	herba
59	<i>Amorphopalus paenifolius</i>	Araceae	herba
60	<i>Caladium discolor</i>	Araceae	herba
61	<i>Cyrtosperma bentamensis</i>	Araceae	herba
62	<i>Lasia spinosa</i>	Araceae	herba
63	<i>Philodendron</i> sp1.	Araceae	liana
64	<i>Philodendron</i> sp2.	Araceae	liana
65	<i>Photos helwigii</i>	Araceae	liana
66	<i>Photos rumphii</i>	Araceae	liana

No	Nama Latin	Famili	Tipe Pertumbuhan
67	<i>Photos scandens</i>	Araceae	liana
68	<i>Raphidophora sp1.</i>	Araceae	liana
69	<i>Raphidophora sp2.</i>	Araceae	liana
70	<i>Schismatoglotis sp.</i>	Araceae	liana
71	<i>Scindapsus aureum</i>	Araceae	liana
72	<i>Mackinlaya celebica</i>	Araliaceae	semak
73	<i>Osmoxylon globulare</i>	Araliaceae	pohon
74	<i>Osmoxylon papuana</i>	Araliaceae	pohon
75	<i>Polycias nodosa</i>	Araliaceae	pohon
76	<i>Areca catechu</i>	Arecaceae	palem
77	<i>Areca macrocalyx</i>	Arecaceae	palem
78	<i>Calamus aruensis</i>	Arecaceae	palem
79	<i>Calamus heteracanthus</i>	Arecaceae	palem
80	<i>Calamus longipinna</i>	Arecaceae	palem
81	<i>Calamus sp1.</i>	Arecaceae	palem
82	<i>Calamus sp2.</i>	Arecaceae	palem
83	<i>Calyptrocalyx micholitzii</i>	Arecaceae	palem
84	<i>Calyptrocalyx sp.</i>	Arecaceae	palem
85	<i>Caryota rumphiana</i>	Arecaceae	palem
86	<i>Cocos nucifera</i>	Arecaceae	palem
87	<i>Dransfieldia micrantha</i>	Arecaceae	palem
88	<i>Hydriastele costata</i>	Arecaceae	palem
89	<i>Hydriastele pinangoides</i>	Arecaceae	palem
90	<i>Hydriastelle litigiosus</i>	Arecaceae	palem
91	<i>Korthalzia zippelii</i>	Arecaceae	palem
92	<i>Licuala beccariana</i>	Arecaceae	palem
93	<i>Licuala Lauterbachii</i>	Arecaceae	palem
94	<i>Licuala sp1.</i>	Arecaceae	palem
95	<i>Licuala sp2.</i>	Arecaceae	palem
96	<i>Licuala telifera</i>	Arecaceae	palem
97	<i>Livistona papuana</i>	Arecaceae	palem
98	<i>Metroxylon sagu</i>	Arecaceae	palem
99	<i>Nypa fruticans</i>	Arecaceae	palem
100	<i>Orania palindan</i>	Arecaceae	palem

No	Nama Latin	Famili	Tipe Pertumbuhan
101	<i>Orania regalis</i>	Arecaceae	palem
102	<i>Pigafetta filaris</i>	Arecaceae	palem
103	<i>Pinanga rumphiana</i>	Arecaceae	palem
104	<i>Rhopaloblaste ledermannii</i>	Arecaceae	palem
105	<i>Sommieria leucophylla</i>	Arecaceae	palem
106	<i>Cordyline fruticosa</i>	Asparagaceae	semak
107	<i>Dracaena fruticosa</i>	Asparagaceae	semak
108	<i>Dracaena angustifolia</i>	Asparagaceae	semak
109	<i>Adiantum sp.</i>	Aspleniaceae	paku-pakuan
110	<i>Asplenium cuneatum</i>	Aspleniaceae	paku-pakuan
111	<i>Asplenium musifolium</i>	Aspleniaceae	paku-pakuan
112	<i>Asplenium nidus</i>	Aspleniaceae	paku-pakuan
113	<i>Ageratum conyzoides</i>	Asteraceae	semak
114	<i>Bidens pilosa</i>	Asteraceae	semak
115	<i>Blumea arfakiana</i>	Asteraceae	semak
116	<i>Blumea balsamifera</i>	Asteraceae	semak
117	<i>Chromolaena odorata</i>	Asteraceae	semak
118	<i>Erigeron sumatrensis</i>	Asteraceae	semak
119	<i>Eupatorium</i>	Asteraceae	semak
120	<i>Wedelia biflora</i>	Asteraceae	semak
121	<i>Diplazium bantamense</i>	Athyriaceae	paku-pakuan
122	<i>Diplazium esculenta</i>	Athyriaceae	paku-pakuan
123	<i>Avicennia alba</i>	Avicenniaceae	pohon
124	<i>Avicennia eucalyptifolia</i>	Avicenniaceae	pohon
125	<i>Avicennia marina</i>	Avicenniaceae	pohon
126	<i>Begonia sp1.</i>	Begoniaceae	herba
127	<i>Begonia sp2.</i>	Begoniaceae	herba
128	<i>Begonia sp3.</i>	Begoniaceae	herba
129	<i>Deplanchea tetraphyla</i>	Bignonaceae	pohon
130	<i>Blechnum orientale</i>	Blechnaceae	paku-pakuan
131	<i>Boeraria laevis</i>	Boraginaceae	semak
132	<i>Cordia subcordata</i>	Boraginaceae	pohon
133	<i>Cordia dichotoma</i>	Boraginaceae	pohon
134	<i>Ananas comosus</i>	Brommeliaceae	herba

No	Nama Latin	Famili	Tipe Pertumbuhan
135	<i>Canarium decumanum</i>	Burseraceae	pohon
136	<i>Canarium hirsutum</i>	Burseraceae	pohon
137	<i>Canarium indicum</i>	Burseraceae	pohon
138	<i>Haplolobus celebicus</i>	Burseraceae	pohon
139	<i>Haplolobus lanceolata</i>	Burseraceae	pohon
140	<i>Calophyllum inophyllum</i>	Calophyllaceae	pohon
141	<i>Calophyllum postanum</i>	Calophyllaceae	pohon
142	<i>Calophyllum saulatri</i>	Calophyllaceae	pohon
143	<i>Calophyllum sp.</i>	Calophyllaceae	pohon
144	<i>Celtis latifolia</i>	Canabaceae	pohon
145	<i>Celtis philippensis</i>	Canabaceae	pohon
146	<i>Tremma orientali</i>	Canabaceae	pohon
147	<i>Gironniera nervosa</i>	Canabaceae	pohon
148	<i>Gironniera subaequalis</i>	Canabaceae	pohon
149	<i>Canna edulis</i>	Cannaceae	herba
150	<i>Canna indica</i>	Cannaceae	herba
151	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Casuarinaceae	pohon
152	<i>Casuarina rumphii</i>	Casuarinaceae	pohon
153	<i>Kokoona ochraceae</i>	Celasthraceae	pohon
154	<i>Siponodhon celastrineus</i>	Celasthraceae	pohon
155	<i>Garcinia latissima</i>	Clusiaceae	pohon
156	<i>Garcinia picrorrhiza</i>	Clusiaceae	pohon
157	<i>Garcinia sp1.</i>	Clusiaceae	pohon
158	<i>Garcinia sp2.</i>	Clusiaceae	semak
159	<i>Mammea odorata</i>	Clusiaceae	pohon
160	<i>Mammea sp.</i>	Clusiaceae	semak
161	<i>Combretum tetralophum</i>	Combretaceae	pohon
162	<i>Terminalia canaliculata</i>	Combretaceae	pohon
163	<i>Terminalia cattapa</i>	Combretaceae	pohon
164	<i>Terminalia complanata</i>	Combretaceae	pohon
165	<i>Terminalia sp1.</i>	Combretaceae	pohon
166	<i>Terminalia sp2.</i>	Combretaceae	pohon
167	<i>Lumnitzera littorea</i>	Combretaceae	pohon
168	<i>Lumnitzer racemosa</i>	Combretaceae	pohon

No	Nama Latin	Famili	Tipe Pertumbuhan
169	<i>Commelina nudiflora</i>	Commelinaceae	herba
170	<i>Commelina benghalensis</i>	Commelinaceae	herba
171	<i>Zebrina pendula</i>	Commelinaceae	herba
172	<i>Ipomoea aquatica</i>	Convolvulaceae	liana
173	<i>Ipomoea batatas</i>	Convolvulaceae	liana
174	<i>Ipomoea pes-caprae</i>	Convolvulaceae	liana
175	<i>Ipomoea reptans</i>	Convolvulaceae	liana
176	<i>Merremia peltata</i>	Convolvulaceae	liana
177	<i>Merremia umbellifera</i>	Convolvulaceae	liana
178	<i>Cuscuta australis</i>	Convolvulaceae	liana
179	<i>Citronella indica</i>	Cordiopteridaceae	pohon
180	<i>Gonocaryum littorale</i>	Cordiopteridaceae	pohon
181	<i>Pseudobotrys indica</i>	Cordiopteridaceae	pohon
182	<i>Cycas papuana</i>	Cycadaceae	semak
183	<i>Cycas rumphii</i>	Cycadaceae	semak
184	<i>Kylinga monocephala</i>	Cyperaceae	herba
185	<i>Cyperus rotundus</i>	Cyperaceae	herba
186	<i>Cyperus bivaks</i>	Cyperaceae	herba
187	<i>Scirpus glosus</i>	Cyperaceae	herba
188	<i>Mapania heyneana</i>	Cyperaceae	herba
189	<i>Carex sp.</i>	Cyperaceae	herba
190	<i>Davalia solida</i>	Davaliaceae	paku-pakuan
191	<i>Davalia pectinata</i>	Davaliaceae	paku-pakuan
192	<i>Pteridium aquilinum</i>	Dennstaedtiaceae	paku-pakuan
193	<i>Dillenia castaneifolia</i>	Dilleniaceae	pohon
194	<i>Dillenia alata</i>	Dilleniaceae	pohon
195	<i>Dillenia indica</i>	Dilleniaceae	pohon
196	<i>Dillenia suffruticosa</i>	Dilleniaceae	pohon
197	<i>Hopea iriana</i>	Dipterocarpaceae	pohon
198	<i>Hopea papuana</i>	Dipterocarpaceae	pohon
199	<i>Hopea sp.</i>	Dipterocarpaceae	pohon
200	<i>Vatica rassak</i>	Dipterocarpaceae	pohon
201	<i>Diospyros hebecarpa</i>	Ebenaceae	pohon
202	<i>Diospyros papuana</i>	Ebenaceae	pohon

No	Nama Latin	Famili	Tipe Pertumbuhan
203	<i>Diospyros maritima</i>	Ebenaceae	pohon
204	<i>Diospyros peekelii</i>	Ebenaceae	pohon
205	<i>Diospyros sp1.</i>	Ebenaceae	pohon
206	<i>Diospyros sp2.</i>	Ebenaceae	pohon
207	<i>Diospyros sp3.</i>	Ebenaceae	pohon
208	<i>Elaeocarpus angustifolius</i>	Elaeocarpaceae	pohon
209	<i>Elaeocarpus grandiflora</i>	Elaeocarpaceae	pohon
210	<i>Elaeocarpus sp1.</i>	Elaeocarpaceae	pohon
211	<i>Elaeocarpus sp2.</i>	Elaeocarpaceae	pohon
212	<i>Acratium oppositifolium</i>	Elaeocarpaceae	pohon
213	<i>Sloanea cf. paradisea</i>	Elaeocarpaceae	pohon
214	<i>Sloanea pullei</i>	Elaeocarpaceae	pohon
215	<i>Sloanea pulchra</i>	Elaeocarpaceae	pohon
216	<i>Pimelodendron amboinicum</i>	Euphorbiaceae	pohon
217	<i>Spathiostemon javensis</i>	Euphorbiaceae	pohon
218	<i>Alchoenea sp.</i>	Euphorbiaceae	pohon
219	<i>Malotus rhizinoides</i>	Euphorbiaceae	pohon
220	<i>Malotus philippensis</i>	Euphorbiaceae	pohon
221	<i>Melanolepis multiglandulosa</i>	Euphorbiaceae	pohon
222	<i>Blumeodendron sp1.</i>	Euphorbiaceae	pohon
223	<i>Blumeodenron sp2.</i>	Euphorbiaceae	pohon
224	<i>Adenanthera novoguineensis</i>	Fabaceae	pohon
225	<i>Adenanthera pavonina</i>	Fabaceae	pohon
226	<i>Abrus precatorius</i>	Fabaceae	liana
227	<i>Acasia mangium</i>	Fabaceae	pohon
228	<i>Acasia auriculiformis</i>	Fabaceae	pohon
229	<i>Acasia multisiliqua</i>	Fabaceae	semak
230	<i>Flacataria moluccana</i>	Fabaceae	pohon
231	<i>Bauhinia acuminata</i>	Fabaceae	liana
232	<i>Casia alata</i>	Fabaceae	semak
233	<i>Centrosema pubescens</i>	Fabaceae	liana
234	<i>Clitoria ternatensis</i>	Fabaceae	liana
235	<i>Clotalaria indica</i>	Fabaceae	semak
236	<i>Crudia sp.</i>	Fabaceae	pohon

No	Nama Latin	Famili	Tipe Pertumbuhan
237	<i>Cynometra sp.</i>	Fabaceae	pohon
238	<i>Desmodium gangeticum</i>	Fabaceae	semak
239	<i>Deris trifoliata</i>	Fabaceae	liana
240	<i>Deris elliptica</i>	Fabaceae	liana
241	<i>Erythrina crustagail</i>	Fabaceae	pohon
242	<i>Erythrina variegata</i>	Fabaceae	pohon
243	<i>Inocarpus fagifer</i>	Fabaceae	pohon
244	<i>Intsia bijuga</i>	Fabaceae	pohon
245	<i>Intsia palembanica</i>	Fabaceae	pohon
246	<i>Leucaena leucocephala</i>	Fabaceae	pohon
247	<i>Maniltoa brownoides</i>	Fabaceae	pohon
248	<i>Maniltoa plurijuga</i>	Fabaceae	pohon
249	<i>Maniltoa schefflerii</i>	Fabaceae	pohon
250	<i>Mimosa pudica</i>	Fabaceae	semak
251	<i>Mimosa invisa</i>	Fabaceae	semak
252	<i>Mimosa pigra</i>	Fabaceae	semak
253	<i>Mimosa sp.</i>	Fabaceae	semak
254	<i>Mucuna novoguineensis</i>	Fabaceae	liana
255	<i>Mucuna bennetii</i>	Fabaceae	liana
256	<i>Ormosia sumatrana</i>	Fabaceae	pohon
257	<i>Parkia timoriana</i>	Fabaceae	pohon
258	<i>Pongamia pinnata</i>	Fabaceae	pohon
259	<i>Pterocarpus indicus</i>	Fabaceae	pohon
260	<i>Pueraria indica</i>	Fabaceae	semak
261	<i>Senna alata</i>	Fabaceae	semak
262	<i>Sesbania grandiflora</i>	Fabaceae	pohon
263	<i>Archidendron clypearia</i>	Fabaceae	pohon
264	<i>Archidendon parviflorum</i>	Fabaceae	pohon
265	<i>Archidendron Aruense</i>	Fabaceae	semak
266	<i>Archidendron sp1.</i>	Fabaceae	semak
267	<i>Vigna maritima</i>	Fabaceae	liana
268	<i>Vigna angulata</i>	Fabaceae	liana
269	<i>Lithocarpus aspericulata</i>	Fagaceae	pohon
270	<i>Lithocarpus rufovillosus</i>	Fagaceae	pohon



No	Nama Latin	Famili	Tipe Pertumbuhan
271	<i>Lithocarpus sp.</i>	Fagaceae	pohon
272	<i>Quercus sp.</i>	Fagaceae	pohon
273	<i>Flagellaria indica</i>	Flagellariaceae	liana
274	<i>Fagraea racemosa</i>	Gentianaceae	pohon
275	<i>Fagraea indica</i>	Gentianaceae	semak
276	<i>Fagraea sp1.</i>	Gentianaceae	semak
277	<i>Fagraea sp2.</i>	Gentianaceae	liana
278	<i>Dicranopteris linearis</i>	Gleicheniaceae	paku-pakuan
279	<i>Gnetum gnemon</i>	Gnetaceae	pohon
280	<i>Gnetum gnemonoides</i>	Gnetaceae	liana
281	<i>Hanguana malayana</i>	Hanguanaceae	herba
282	<i>Hernandia nymohaefolia</i>	Hernandiaceae	pohon
283	<i>Hernandia ovigera</i>	Hernandiaceae	pohon
284	<i>Platea indica</i>	Icacinaceae	pohon
285	<i>Rhyticarium indica</i>	Icacinaceae	pohon
286	<i>Ixonanthes reticulata</i>	Ixonanthaceae	semak
287	<i>Ixonanthes sp.</i>	Ixonanthaceae	semak
288	<i>Gmelina moluccana</i>	Lamiaceae	pohon
289	<i>Gmelina incana</i>	Lamiaceae	pohon
290	<i>Vitex trifolia</i>	Lamiaceae	semak
291	<i>Vitex pinnata</i>	Lamiaceae	pohon
292	<i>Vitex cofassus</i>	Lamiaceae	pohon
293	<i>Calicarpa longifolia</i>	Lamiaceae	pohon
294	<i>Clerodendrum inerme</i>	Lamiaceae	semak
295	<i>Clerodendrum sp.</i>	Lamiaceae	semak
296	<i>Actinodaphne nitida</i>	Lauraceae	pohon
297	<i>Beilschmedia sp.</i>	Lauraceae	pohon
298	<i>Dehaasia sp.</i>	Lauraceae	pohon
299	<i>Cinnamomum cullilawan</i>	Lauraceae	pohon
300	<i>Cryptocarya palmarensis</i>	Lauraceae	pohon
301	<i>Cryptocarya crasinervia</i>	Lauraceae	pohon
302	<i>Cryptocarya sp1.</i>	Lauraceae	pohon
303	<i>Endiandra rubescens</i>	Lauraceae	pohon
304	<i>Endiandra sp1.</i>	Lauraceae	pohon

No	Nama Latin	Famili	Tipe Pertumbuhan
305	<i>Endiandra sp2.</i>	Lauraceae	pohon
306	<i>Litsea firma</i>	Lauraceae	pohon
307	<i>Litsea ladermannii</i>	Lauraceae	pohon
308	<i>Litsea timoriana</i>	Lauraceae	pohon
309	<i>Litsea tuberculata</i>	Lauraceae	pohon
310	<i>Barringtonia acutangula</i>	Lecythidaceae	semak
311	<i>Barringtonia asiatica</i>	Lecythidaceae	pohon
312	<i>Barringtonia josephstaalensis</i>	Lecythidaceae	pohon
313	<i>Barringtonia lauterbachiana</i>	Lecythidaceae	pohon
314	<i>Barringtonia racemosa</i>	Lecythidaceae	semak
315	<i>Barringtonia sp.</i>	Lecythidaceae	pohon
316	<i>Gustavia sp.</i>	Lecythidaceae	semak
317	<i>Planchonia papuana</i>	Lecythidaceae	pohon
318	<i>Maesa tetandra</i>	Maesaceae	semak
319	<i>Abroma augusta</i>	Malvaceae	semak
320	<i>Bombax malabaricum</i>	Malvaceae	pohon
321	<i>Camptostemon schultzii</i>	Malvaceae	pohon
322	<i>Camptostemon philippinensis</i>	Malvaceae	pohon
323	<i>Comersonia bartramia</i>	Malvaceae	pohon
324	<i>Durio zibethinus</i>	Malvaceae	pohon
325	<i>Firminiana papuana</i>	Malvaceae	pohon
326	<i>Grewia antidesmaefolia</i>	Malvaceae	pohon
327	<i>Pterocymbium beccarii</i>	Malvaceae	pohon
328	<i>Heritiera littoralis</i>	Malvaceae	pohon
329	<i>Heritiera sylvatica</i>	Malvaceae	pohon
330	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Malvaceae	pohon
331	<i>Kleinhovia hospita</i>	Malvaceae	pohon
332	<i>Malvastrum coromandellianum</i>	Malvaceae	semak
333	<i>Pterygota horsfieldii</i>	Malvaceae	pohon
334	<i>Cida acuta</i>	Malvaceae	semak
335	<i>Cida rhombifolia</i>	Malvaceae	semak
336	<i>Sterculia shillinglawii</i>	Malvaceae	pohon
337	<i>Sterculia urceolata</i>	Malvaceae	pohon
338	<i>Sterculia macrophylla</i>	Malvaceae	pohon

No	Nama Latin	Famili	Tipe Pertumbuhan
339	<i>Sterculia quadrifida</i>	Malvaceae	pohon
340	<i>Theobroma cacao</i>	Malvaceae	pohon
341	<i>Thespesia populnea</i>	Malvaceae	pohon
342	<i>Urena lobata</i>	Malvaceae	semak
343	<i>Donax canaeformis</i>	Maranthaceae	semak
344	<i>Calathea sp.</i>	Maranthaceae	herba
345	<i>Phrynium pubinerve</i>	Maranthaceae	herba
346	<i>Phrynium sp.</i>	Maranthaceae	herba
347	<i>Marantha arundinea</i>	Maranthaceae	herba
348	<i>Angiopteris erecta</i>	Marattiaceae	herba
349	<i>Melastoma malabathricum</i>	Melastomataceae	semak
350	<i>Aglaiia odorata</i>	Meliaceae	pohon
351	<i>Aglaiia argentea</i>	Meliaceae	pohon
352	<i>Aglaiia sp.</i>	Meliaceae	pohon
353	<i>Aglaiia spectabilis</i>	Meliaceae	pohon
354	<i>Chisocheton ceramicus</i>	Meliaceae	pohon
355	<i>Chisocheton carollii</i>	Meliaceae	pohon
356	<i>Dysoxylum molissimum</i>	Meliaceae	pohon
357	<i>Dysoxylum molissimum</i>	Meliaceae	pohon
358	<i>Lansium domesticum</i>	Meliaceae	pohon
359	<i>Toona surenii</i>	Meliaceae	pohon
360	<i>Xylocarpus moluccensis</i>	Meliaceae	pohon
361	<i>Xylocarpus granatum</i>	Meliaceae	pohon
362	<i>Archangelesia flava</i>	Menispermataceae	liana
363	<i>Menisperma sp.</i>	Menispermataceae	liana
364	<i>Palmeria sp.</i>	Monimiaceae	liana
365	<i>Antiaris toxicaria</i>	Moraceae	pohon
366	<i>Artocarpus altilis</i>	Moraceae	pohon
367	<i>Artocarpus chempedens</i>	Moraceae	pohon
368	<i>Artocarpus incisus</i>	Moraceae	pohon
369	<i>Artocarpus odoratissimus</i>	Moraceae	pohon
370	<i>Artocarpus fretissii</i>	Moraceae	pohon
371	<i>Artocarpus vriesianus</i>	Moraceae	pohon
372	<i>Artocarpus sp.</i>	Moraceae	pohon

No	Nama Latin	Famili	Tipe Pertumbuhan
373	<i>Ficus benjamina</i>	Moraceae	pohon
374	<i>Ficus chrysolepis</i>	Moraceae	pohon
375	<i>Ficus pungens</i>	Moraceae	pohon
376	<i>Ficus nodosa</i>	Moraceae	pohon
377	<i>Ficus variegata</i>	Moraceae	pohon
378	<i>Ficus glabosa</i>	Moraceae	pohon
379	<i>Ficus septica</i>	Moraceae	pohon
380	<i>Ficus simisifera</i>	Moraceae	pohon
381	<i>Ficus glomerata</i>	Moraceae	pohon
382	<i>Ficus robusta</i>	Moraceae	pohon
383	<i>Ficus virens</i>	Moraceae	pohon
384	<i>Ficus trachypison</i>	Moraceae	pohon
385	<i>Ficus ampelas</i>	Moraceae	pohon
386	<i>Ficus sp1.</i>	Moraceae	pohon
387	<i>Ficus sp2.</i>	Moraceae	pohon
388	<i>Ficus sp3.</i>	Moraceae	pohon
389	<i>Parartocarpus venenosus</i>	Moraceae	pohon
390	<i>Praenea limpato</i>	Moraceae	pohon
391	<i>Ficus macrothyrsa</i>	Moraceae	pohon
392	<i>Streblus elongata</i>	Moraceae	pohon
393	<i>Moringa oleifera</i>	Moringaceae	pohon
394	<i>Musa balbisina</i>	Musaceae	semak
395	<i>Mulsa paradisiaca</i>	Musaceae	semak
396	<i>Musa sp.</i> <i>Gymnacranthera</i>	Musaceae	semak
397	<i>farquhariana</i>	Myristicaceae	pohon
398	<i>Horsfieldia laevigata</i>	Myristicaceae	pohon
399	<i>Horsfieldia parviflora</i>	Myristicaceae	pohon
400	<i>Horsfieldia iriana</i>	Myristicaceae	pohon
401	<i>Horsfieldia irya</i>	Myristicaceae	pohon
402	<i>Horsfieldia nov.</i>	Myristicaceae	pohon
403	<i>Horsfieldia sp1.</i>	Myristicaceae	pohon
404	<i>Horsfieldia sp2.</i>	Myristicaceae	pohon
405	<i>Knema tomentella</i>	Myristicaceae	pohon
406	<i>Myristica argentea</i>	Myristicaceae	pohon

No	Nama Latin	Famili	Tipe Pertumbuhan
407	<i>Myristica fatua</i>	Myristicaceae	pohon
408	<i>Myristica gigantea</i>	Myristicaceae	pohon
409	<i>Myristica hollrungii</i>	Myristicaceae	pohon
410	<i>Myristica pseudoargentea</i>	Myristicaceae	pohon
411	<i>Myristica sulcata</i>	Myristicaceae	pohon
412	<i>Myristica subalulata</i>	Myristicaceae	pohon
413	<i>Myrmecodia pendans</i>	Myrmecodiaceae	epifit
414	<i>Myrmecodia beccarii</i>	Myrmecodiaceae	epifit
415	<i>Myrmecodia tuberosa</i>	Myrmecodiaceae	epifit
416	<i>Myrmecodia platytyrea</i>	Myrmecodiaceae	epifit
417	<i>Hydnophytum formicarum</i>	Myrmecodiaceae	epifit
418	<i>Hydnophytum sp.</i>	Myrmecodiaceae	epifit
419	<i>Myrmephytum beccarii</i>	Myrmecodiaceae	epifit
420	<i>Ardisia sp1.</i>	Myrsinaceae	semak
421	<i>Rapanea involucatra</i>	Myrsinaceae	pohon
422	<i>Aegiceras floridum</i>	Myrsinaceae	semak
423	<i>Aegiceras corniculatum</i>	Myrsinaceae	semak
424	<i>Decaspermum bracteosum</i>	Myrtaceae	pohon
425	<i>Decaspermum parviflorum</i>	Myrtaceae	pohon
426	<i>Rhodamnia cinerea</i>	Myrtaceae	pohon
427	<i>Rhodamnia papuana</i>	Myrtaceae	pohon
428	<i>Rhodomyrtus sp1.</i>	Myrtaceae	pohon
429	<i>Rhodomyrtus sp2.</i>	Myrtaceae	pohon
430	<i>Rhodomyrtus sp3.</i>	Myrtaceae	pohon
431	<i>Syzygium anomala</i>	Myrtaceae	pohon
432	<i>Syzygium cauliflora</i>	Myrtaceae	pohon
433	<i>Syzygium fibrosum</i>	Myrtaceae	pohon
434	<i>Syzygium polyantha</i>	Myrtaceae	pohon
435	<i>Syzygium sp1.</i>	Myrtaceae	pohon
436	<i>Syzygium sp2.</i>	Myrtaceae	pohon
437	<i>Syzygium sp3.</i>	Myrtaceae	pohon
438	<i>Syzygium sp4.</i>	Myrtaceae	pohon
439	<i>Syzygium sp5.</i>	Myrtaceae	pohon
440	<i>Syzygium sp6.</i>	Myrtaceae	pohon

No	Nama Latin	Famili	Tipe Pertumbuhan
441	<i>Syzygium sp7.</i>	Myrtaceae	pohon
442	<i>Syzygium sp8.</i>	Myrtaceae	pohon
443	<i>Syzygium sp9.</i>	Myrtaceae	pohon
444	<i>Syzygium sp10.</i>	Myrtaceae	pohon
445	<i>Syzygium sp11.</i>	Myrtaceae	pohon
446	<i>Syzygium sp12.</i>	Myrtaceae	pohon
447	<i>Syzygium sp13.</i>	Myrtaceae	pohon
448	<i>Syzygium versteegii</i>	Myrtaceae	pohon
449	<i>Xanthomyrtus sp.</i>	Myrtaceae	pohon
450	<i>Laphostemon sp.</i>	Myrtaceae	pohon
451	<i>Xanthostemon sp.</i>	Myrtaceae	pohon
452	<i>Octomyrtus sp.</i>	Myrtaceae	pohon
453	<i>Beckea frutescens</i>	Myrtaceae	semak
454	<i>Syzygium malaccensis</i>	Myrtaceae	pohon
455	<i>Syzygium aquea</i>	Myrtaceae	pohon
456	<i>Tristania obovata</i>	Myrtaceae	pohon
457	<i>Tristaniopsis sp.</i>	Myrtaceae	pohon
458	<i>Metrosideros sp.</i>	Myrtaceae	pohon
459	<i>Nephrolepis bisserata</i>	Nephrolepidaceae	paku-pakuan
460	<i>Nephrolepis hirsutula</i>	Nephrolepidaceae	paku-pakuan
461	<i>Nephentes sp.</i>	Nephentaceae	liana
462	<i>Ludwigia scandens</i>	Onagraceae	semak
463	<i>Ludwigia oktovalvis</i>	Onagraceae	semak
464	<i>Lepionurus sylvestris</i>	Ophiogalaceae	pohon
465	<i>Grammatophyllum speciosum</i>	Orchidaceae	anggrek
466	<i>Grammatophyllum scriptim</i>	Orchidaceae	anggrek
467	<i>Dendrobium antenatum</i>	Orchidaceae	anggrek
468	<i>Dendrobium bifalce</i>	Orchidaceae	anggrek
469	<i>Dendrobium bracteosum</i>	Orchidaceae	anggrek
470	<i>Dendrobium lineale</i>	Orchidaceae	anggrek
471	<i>Spathoglotis plicata</i>	Orchidaceae	anggrek
472	<i>Nervilea sp.</i>	Orchidaceae	anggrek
473	<i>Macoides sanderiana</i>	Orchidaceae	anggrek
474	<i>Corymborkis veratifolia</i>	Orchidaceae	anggrek

No	Nama Latin	Famili	Tipe Pertumbuhan
475	<i>Phalaenopsis amabilis</i>	Orchidaceae	anggrek
476	<i>Habenaria sp.</i>	Orchidaceae	anggrek
477	<i>Coelegyne asperata</i>	Orchidaceae	anggrek
478	<i>Bulbophyllum sp1.</i>	Orchidaceae	anggrek
479	<i>Bulbophyllum sp2.</i>	Orchidaceae	anggrek
480	<i>Bulbophyllum sp3.</i>	Orchidaceae	anggrek
481	<i>Bulbophyllum sp4.</i>	Orchidaceae	anggrek
482	<i>Bulbophyllum sp5.</i>	Orchidaceae	anggrek
483	<i>Vandopsis sp.</i>	Orchidaceae	anggrek
484	<i>Pholydota sp.</i>	Orchidaceae	anggrek
485	<i>Pandanus amaryllifolius</i>	Pandanaceae	pandan
486	<i>Pandanus tectorius</i>	Pandanaceae	pandan
487	<i>Pandanus dubius</i>	Pandanaceae	pandan
488	<i>Pandanus polycephalus</i>	Pandanaceae	pandan
489	<i>Pandanus conoideus</i>	Pandanaceae	pandan
490	<i>Pandanus pseudosyncarpus</i>	Pandanaceae	pandan
491	<i>Pandanus sp1.</i>	Pandanaceae	pandan
492	<i>Pandanus sp2.</i>	Pandanaceae	pandan pandan
493	<i>Freycinetia scandens</i>	Pandanaceae	menjalar pandan
494	<i>Freycinetia sp1.</i>	Pandanaceae	menjalar pandan
495	<i>Freycinetia sp2.</i>	Pandanaceae	menjalar pandan
496	<i>Freycinetia sp3.</i>	Pandanaceae	menjalar
497	<i>Antidesma bunius</i>	Phyllanthaceae	pohon
498	<i>Aporosa sp.</i>	Phyllanthaceae	pohon
499	<i>Baccaurea racemosa</i>	Phyllanthaceae	pohon
500	<i>Bischofia javanica</i>	Phyllanthaceae	pohon
501	<i>Breynea racemosa</i>	Phyllanthaceae	pohon
502	<i>Bridelia glauca</i>	Phyllanthaceae	pohon
503	<i>Cleistanthus myrianthus</i>	Phyllanthaceae	pohon
504	<i>Cleistanthus papuana</i>	Phyllanthaceae	pohon
505	<i>Fluggea racemosa</i>	Phyllanthaceae	pohon
506	<i>Glochidion sp.</i>	Phyllanthaceae	semak

No	Nama Latin	Famili	Tipe Pertumbuhan
507	<i>Phyllanthus reticulatus</i>	Phyllanthaceae	semak
508	<i>Sauropus androgyneus</i>	Phyllanthaceae	semak
509	<i>Piper aduncum</i>	Piperaceae	semak
510	<i>Piper decumanum</i>	Piperaceae	liana
511	<i>Piper battle</i>	Piperaceae	liana
512	<i>Piper sp1.</i>	Piperaceae	liana
513	<i>Piper sp2.</i>	Piperaceae	liana
514	<i>Piper sp3.</i>	Piperaceae	liana
515	<i>Sacharum spontaneum</i>	Poaceae	herba
516	<i>Imperata cylindrica</i>	Poaceae	herba
517	<i>Imperata conferta</i>	Poaceae	herba
518	<i>Digitaria insularis</i>	Poaceae	herba
519	<i>Phragmites karka</i>	Poaceae	herba
520	<i>Paspalum conjugatum</i>	Poaceae	herba
521	<i>Paspalum dilatatum</i>	Poaceae	herba
522	<i>Ischaemum timoriense</i>	Poaceae	herba
523	<i>Andropogon nardus</i>	Poaceae	herba
524	<i>Cynodon dactylon</i>	Poaceae	herba
525	<i>Eleusine indica</i>	Poaceae	herba
526	<i>Bambusa vulgaris</i>	Poaceae	herba
527	<i>Chrysopogon aciculatus</i>	Poaceae	herba
528	<i>Neololeba atra</i>	Poaceae	herba
529	<i>Schizostachyum lima</i> <i>Schizostachyum</i>	Poaceae	herba
530	<i>brachycaudum</i>	Poaceae	herba
531	<i>Schizostachyum sp.</i>	Poaceae	herba
532	<i>Dacussocarpus walichianus</i>	Podocarpaceae	pohon
533	<i>Podocarpus amara</i>	Podocarpaceae	pohon
534	<i>Podocarpus neriifolius</i>	Podocarpaceae	pohon
535	<i>Podocarpus sp.</i>	Podocarpaceae	pohon
536	<i>Polygala paniculata</i>	Polygalaceae	semak
537	<i>Portulaca grandiflora</i>	Portulacaceae	semak
538	<i>Helicia odorata</i>	Proteaceae	pohon
539	<i>Helicia sp.</i>	Proteaceae	pohon
540	<i>Pteris pacifica</i>	Pteridaceae	paku-pakuan



No	Nama Latin	Famili	Tipe Pertumbuhan
541	<i>Pteris tripartita</i>	Pteridaceae	paku-pakuan
542	<i>Alphitonia macrocarpa</i>	Rhamnaceae	pohon
543	<i>Syzyphus angustifolius</i>	Rhamnaceae	pohon
544	<i>Carallia brachiata</i>	Rhizophoraceae	pohon
545	<i>Rhizophora stylosa</i>	Rhizophoraceae	pohon
546	<i>Rhizophora mucronata</i>	Rhizophoraceae	pohon
547	<i>Rhizophora apiculata</i>	Rhizophoraceae	pohon
548	<i>Cerriops tagal</i>	Rhizophoraceae	pohon
549	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	Rhizophoraceae	pohon
550	<i>Bruguiera sexangula</i>	Rhizophoraceae	pohon
551	<i>Bruguiera parviflora</i>	Rhizophoraceae	pohon
552	<i>Bruguiera cylindrica</i>	Rhizophoraceae	pohon
553	<i>Rubus moluccana</i>	Rosaceae	liana
554	<i>Prunus parviflorum</i>	Rosaceae	pohon
555	<i>Prunus arborea</i>	Rosaceae	pohon
556	<i>Parastemon versteegii</i>	Rosaceae	pohon
557	<i>Maranthes corymbosa</i>	Rosaceae	pohon
558	<i>Anthocephalus chineneis</i>	Rubiaceae	pohon
559	<i>Porterandia sp.</i>	Rubiaceae	semak
560	<i>Rothmania sp.</i>	Rubiaceae	semak
561	<i>Musaenda frandosa</i>	Rubiaceae	semak
562	<i>Tarenna sp.</i>	Rubiaceae	semak
563	<i>Psychotria sp.</i>	Rubiaceae	semak
564	<i>Anthocephalus macrophyllus</i>	Rubiaceae	pohon
565	<i>Timonius rubescens</i>	Rubiaceae	pohon
566	<i>Timonius timon</i>	Rubiaceae	pohon
567	<i>Morinda citrifolia</i>	Rubiaceae	semak
568	<i>Neonauclea sp1.</i>	Rubiaceae	pohon
569	<i>Neonauclea sp2.</i>	Rubiaceae	pohon
570	<i>Melicope adscandens</i>	Rutaceae	pohon
571	<i>Melicope sp1.</i>	Rutaceae	pohon
572	<i>Melicope sp2.</i>	Rutaceae	pohon
573	<i>Melicope sp3.</i>	Rutaceae	pohon
574	<i>Halfordia kenduck</i>	Rutaceae	pohon

No	Nama Latin	Famili	Tipe Pertumbuhan
575	<i>Micromelum minutum</i>	Rutaceae	semak
576	<i>Euodia elleryana</i>	Rutaceae	pohon
577	<i>Euodia sp1.</i>	Rutaceae	pohon
578	<i>Euodia sp2.</i>	Rutaceae	pohon
579	<i>Flindersia amboinensis</i>	Rutaceae	pohon
580	<i>Flindersia pimentelliana</i>	Rutaceae	pohon
581	<i>Flindersia scottiana</i>	Rutaceae	pohon
582	<i>Geijera sp.</i>	Rutaceae	pohon
583	<i>Flacourtia inermis</i>	Salicaceae	pohon
584	<i>Casearia indica</i>	Salicaceae	pohon
585	<i>Casearia sp.</i>	Salicaceae	semak
586	<i>Homalium foetidum</i>	Salicaceae	pohon
587	<i>Itoa staffii</i>	Salicaceae	pohon
588	<i>Pangium edule</i>	Salicaceae	pohon
589	<i>Trichardenia philippensis</i>	Salicaceae	pohon
590	<i>Pometia acuminata</i>	Sapindaceae	pohon
591	<i>Pometia pinnata</i>	Sapindaceae	pohon
592	<i>Ganophyllum falcatum</i>	Sapindaceae	pohon
593	<i>Harpulia arborea</i>	Sapindaceae	pohon
594	<i>Harpulia cupanioides</i>	Sapindaceae	pohon
595	<i>Lepisanthes sp.</i>	Sapindaceae	semak
596	<i>Jagera sp.</i>	Sapindaceae	semak
597	<i>Alectryon sp.</i>	Sapindaceae	semak
598	<i>Guioa pleuropsis</i>	Sapindaceae	pohon
599	<i>Guioa pterorachys</i>	Sapindaceae	semak
600	<i>Palaquium amboinensis</i>	Sapotaceae	pohon
601	<i>Palaquium sp1.</i>	Sapotaceae	pohon
602	<i>Palaquium sp2.</i>	Sapotaceae	pohon
603	<i>Planchonella obovata</i>	Sapotaceae	pohon
604	<i>Planchonella kayensis</i>	Sapotaceae	pohon
605	<i>Pouteria obovata</i>	Sapotaceae	pohon
606	<i>Selaginella plana</i>	Selaginellaceae	paku-pakuan
607	<i>Selaginella wildenovii</i>	Selaginellaceae	paku-pakuan
608	<i>Schefflera sp1.</i>	Scheffleraceae	pohon

No	Nama Latin	Famili	Tipe Pertumbuhan
609	<i>Schefflera sp2.</i>	Scheffleraceae	pohon
610	<i>Picrasma javanica</i>	Simaroubaceae	pohon
611	<i>Solanum torvum</i>	Solanaceae	semak
612	<i>Solanum sp.</i>	Solanaceae	semak
613	<i>Brugmansia suaveolens</i>	Solanaceae	semak
614	<i>Duabanga moluccana</i>	Sonneratiaceae	pohon
615	<i>Sonneratia alba</i>	Sonneratiaceae	pohon
616	<i>Sonneratia caseolaris</i>	Sonneratiaceae	pohon
617	<i>Gomphandra glabosa</i>	Stemonuraceae	pohon
618	<i>Medusanthera laxiflora</i>	Stemonuraceae	pohon
619	<i>Stemonurus javanicum</i>	Stemonuraceae	pohon
620	<i>Symplocos sp.</i>	Symplocaceae	semak
621	<i>Symplocos cochichinensis</i>	Symplocaceae	semak
622	<i>Octomeles sumatrana</i>	Tetramelaceae	pohon
623	<i>Tetrameles nudiflora</i>	Tetramelaceae	pohon
624	<i>Phaleria macrocarpa</i>	Thymelaeceae	pohon
625	<i>Phaleria capitata</i>	Thymelaeceae	semak
626	<i>Aquilaria filaria</i>	Thymelaeceae	pohon
627	<i>Gyrinops versteegii</i>	Thymelaeceae	pohon
628	<i>Wikstroemia androsaemifolia</i>	Thymelaeceae	semak
629	<i>Gyrinops sp.</i>	Thymelaeceae	semak
630	<i>Gyrinops ledermannii</i>	Thymelaeceae	semak
631	<i>Enklea malaccensis</i>	Thymelaeceae	liana
632	<i>Trichospermu javanicum</i>	Tiliaceae	pohon
633	<i>Muntingia calabura</i>	Tiliaceae	pohon
634	<i>Grewia antidesmaefolia</i>	Tiliaceae	pohon
635	<i>Grewia sp.</i>	Tiliaceae	pohon
636	<i>Pypturus argenteus</i>	Urticaceae	pohon
637	<i>Rhamnus angustifolius</i>	Urticaceae	pohon
638	<i>Laportea indica</i>	Urticaceae	semak
639	<i>Dendrocnode peltata</i>	Urticaceae	pohon
640	<i>Starchytarpeta jamaicensis</i>	Urticaceae	semak
641	<i>Starchytarpeta urticaevolia</i>	Urticaceae	semak
642	<i>Leea aculeacta</i>	Vitaceae/Leeaceae	semak

No	Nama Latin	Famili	Tipe Pertumbuhan
643	<i>Leea indica</i>	Vitaceae/Leeaceae	semak
644	<i>Cissus sp1.</i>	Vitaceae/Leeaceae	liana
645	<i>Cissus sp2.</i>	Vitaceae/Leeaceae	liana
646	<i>Vitis sp.</i>	Vitaceae/Leeaceae	liana
647	<i>Ampelocissus repens</i>	Vitaceae/Leeaceae	liana
648	<i>Dianella ensifolia</i>	Xanthorrhoeaceae	herba
649	<i>Dianella javanica</i>	Xanthorrhoeaceae	herba
650	<i>Hornstedtia scottiana</i>	Zingiberaceae	herba
651	<i>Amomum aculeactum</i>	Zingiberaceae	herba
652	<i>Plurantodium sp.</i>	Zingiberaceae	herba
653	<i>Curcuma domesticum</i>	Zingiberaceae	herba
654	<i>Zingiber officinale</i>	Zingiberaceae	herba
655	<i>Hornstedtia cyathiformis</i>	Zingiberaceae	herba

## **Komposisi Jenis, Keanekaragaman, Endemisme dan Ancaman Terhadap Keberadaan Spesies Ikan dan Mamalia Laut dalam Area Konsesi Genting Oil Kasuri Pte. Ltd di Distrik Sumuri Kabupaten Teluk Bintuni**

Dedi Parenden

### **PENDAHULUAN**

Indonesia memiliki potensi sumberdaya perikanan yang sangat besar dan beranekaragam (*multi species*). Berbagai jenis ikan bernilai ekonomis tinggi seperti tuna, kerapu, kakap, tongkol, tenggiri, cumi-cumi, ikan hias dan rumput laut dapat diperoleh dari perairan laut, muara hingga ke sungai dari wilayah Indonesia tersebut. Potensi lestari maksimum (*Maximum Sustainable Yield* atau MSY) sumberdaya perikanan Indonesia diperkirakan sebesar 6,26 juta ton per tahun yang terdiri dari potensi di perairan wilayah Indonesia sekitar 4,40 juta ton per tahun dan perairan ZEEI sekitar 1,86 juta ton per tahun (Dahuri, 2001). Potensi perikanan dan kelautan yang ada di Papua relatif besar, dimana potensi ini diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat, khususnya nelayan. Upaya peningkatan kesejahteraan masyarakat pesisir dalam memanfaatkan sumberdaya alamnya belum dapat terwujud sesuai yang diharapkan, hal ini disebabkan karena masih banyak kendala yang dihadapi misalnya masih kurangnya sumberdaya manusia dalam pengelolaan sumberdaya perikanan dan kelautan (Anonymous, 2008).

Potensi perikanan di Papua Barat cukup besar dan beraneka ragam terutama ikan permukaan (pelagis) dan ikan dasar (demersal). Perikanan memberikan andil terbesar dalam ekspor di Papua Barat yang dihasilkan oleh ikan beku campuran, yakni sebesar 65,4% dan udang beku 27,2% dan produksi jenis ikan sebesar 164.074.190 ton (25,65%). Bintuni merupakan salah satu kabupaten yang terdapat di Provinsi Papua Barat. Sebelah timur, kabupaten ini berbatasan dengan Kabupaten Kaimana, sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Sorong, sebelah selatan berbatasan dengan Babo dan sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Manokwari. Kabupaten Teluk Bintuni memiliki potensi sumberdaya perikanan yang cukup potensial. Biota perairan terutama yang bernilai ekonomi tinggi adalah udang, ikan, dan kepiting. Banyak

studi mengindikasikan bahwa komunitas mangrove di sekitar perairan estuari dan teluk memegang peranan penting dalam menunjang keragaman dan kelimpahan komunitas ikan (Ley *et al.*, 1999; Huxham *et al.*, 2004; Albaret *et al.*, 2004; Gopal & Chauhan, 2006; Shervette *et al.*, 2007; Unsworth *et al.*, 2009). Potensi perikanan ini dikelola untuk kegiatan masyarakat, namun juga harus memperhitungkan kelestariannya, sehingga potensi sumberdaya alam perikanan yang dimiliki bisa mendatangkan hasil yang baik dalam peningkatan sumberdaya perikanan dan kelautan.

Perairan Teluk Bintuni terletak pada posisi koordinat 132°55'-134°02' BT dan 2°02'-2°9' LS. Teluk ini dikelilingi hutan mangrove yang tersebar di sebelah utara, timur dan selatan dengan luas 435.168 ha (TNC, 2003 *in* Sihite *et al.*, 2005). Teluk ini termasuk perairan estuari dicirikan oleh adanya beberapa sungai yang bermuara ke teluk seperti Sungai Wasian, Muturi, Bokor, Tirasai, Sumber, Kodai, Rajoi, Kamisayo, Tatawori, Sorobaba, Yakati, Yensei, Sobrawara, Naramasa, Manggosa, dan Saengga. Sungai-sungai ini merupakan bagian dari daerah aliran sungai (DAS) Muturi, Aramasa, Korol-Bomberai, dan Remu (Sihite *et al.*, 2005). Kedalaman perairan teluk bervariasi antara satu sampai 20 m pada bagian tepi dan sekitar 70 m pada bagian tengah teluk (Sulistiono *et al.*, 2007). Seluruh jenis ikan yang ditemukan selama dua kali pengamatan berjumlah 106 spesies yang termasuk dalam 75 genera, 46 famili, dan 12 ordo. Jumlah ini memperlihatkan bahwa keragaman ikan di Teluk Bintuni masih besar. Famili yang memiliki jumlah spesies ikan terbanyak adalah *Engraulidae* (12 spesies), *Sciaenidae* (10 spesies), *Tetraodontidae* (7 spesies), dan *Ariidae* (6 spesies). Spesies dari kelompok *Engraulidae*, *Sciaenidae*, *Tetraodontidae* dan *Ariidae* yang tertangkap umumnya merupakan anggota komunitas ikan estuari.

Potensi sumberdaya gas alam di kawasan Teluk Bintuni terutama yang berada di wilayah Distrik Sumuri akan dikelola oleh pihak Genting Oil Kasuri Pte. Ltd. Tujuan proyek Genting Oil Kasuri Pte. Ltd di wilayah ini adalah untuk melakukan eksploitasi produksi gas alam dan melakukan kegiatan industri pengolahan gas alam. Kegiatan proyek ini sekarang telah sampai pada tahapan prakonstruksi, dan selanjutnya berturut-turut akan memasuki tahapan konstruksi, tahapan operasional, dan tahapan pasca operasional. Menyadari atas kekayaan fauna di

wilayah ini, khususnya biota air jenis ikan dan mamalia laut di area konsesi Genting Oil Kasuri Pte. Ltd dan komitmen perusahaan yang tertuang dalam visi dan misinya untuk tetap melestarikan sumberdaya yang ada, maka perlu dilakukan kajian untuk mengidentifikasi dan menganalisis keanekaragaman biota air jenis ikan yang bernilai tinggi, endemik, dilindungi dan yang tidak dilindungi dalam area konsesi Genting Oil Kasuri Pte. Ltd Secara rinci, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji dan menilai keanekaragaman jenis ikan target dan biota air penting lainnya yang terdapat di area konsesi Genting Oil Kasuri Pte. Ltd di Distrik Sumuri Kabupaten Teluk Bintuni. Data yang diperoleh merupakan informasi penting bagi penilaian nilai konservasi ting (NKT) berkaitan dengan upaya mempertahankan keanekaragaman, pelestarian individu dan populasi biota air jenis ikan yang terancam, penyebaran terbatas (endemik) atau dilindungi yang mampu bertahan hidup di wilayah kajian. Hasil penelitian ini sekaligus merupakan *base line study* yang cukup komprehensif dalam mengungkap spesies dan ekologi biota air jenis ikan dan spesies penting lainnya yang belum pernah diteliti sebelumnya.

## **METODE**

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan selama kurang lebih 8 hari di wilayah Distrik Sumuri Kabupaten Teluk Bintuni yang menjadi area konsesi Genting Oil Kasuri Pte. Ltd Pengambilan data dilakukan dengan pendekatan eksplorasi untuk mendapatkan data yang diharapkan dan mewakili daerah penelitian pada masing-masing habitat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei dan pengambilan sampel ikan dilakukan dengan menggunakan metode *purposive sampling*. Stasiun pengamatan dalam penelitian ini adalah daerah Estuaria (payau) dan Sungai (tawar) dalam wilayah Distrik Sumuri diantaranya meliputi wilayah Tofoi, Saengga, Tanah Merah dan Aroba. Penentuan stasiun pengamatan didasarkan pada keterwakilan dari masing-masing habitat (payau dan tawar) serta pertimbangan kondisi ekologi pada setiap habitatnya. Selain melakukan pengambilan data secara langsung di lapangan, juga dilakukan penelusuran data sekunder yang diperoleh dari berbagai sumber seperti hasil penelitian terdahulu, hasil studi pustaka serta laporan atau jurnal-jurnal yang berhubungan dengan topik kajian.

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah alat tangkap yang biasa dipakai oleh nelayan meliputi jaring, perahu, alat tulis, baterai, cool box, *GPS*, kamera digital, kain (merah dan biru), kantong plastik, karet, kertas label, buku kunci identifikasi, penggaris ukuran 60 cm, pelampung, quisioner, sarung tangan, stopwatch, kontainer (wadah ikan kedap udara). Bahan yang dibutuhkan adalah akuades, dan formalin 40%. Jenis-jenis ikan yang tertangkap, diamati kemudian dilakukan pencatatan meliputi waktu, lokasi, koordinat, jenis spesies, jumlah, kondisi habitat serta keterangan lain yang diperlukan. Selain itu juga dilakukan pendokumentasian setiap berjumpa/melihat spesies kunci termasuk mamalia laut yang dijumpai pada saat menuju ke lokasi kegiatan maupun di luar lokasi kegiatan (saat berangkat/pulang menuju lokasi kegiatan). Untuk mengetahui dan mengenal jenis-jenis ikan dan mamalia laut termasuk yang dilindungi serta status endemisitas dari spesies yang ditemukan, dilakukan pengidentifikasian dengan menggunakan panduan buku Identifikasi Ikan dan/atau Daftar Biota Air yang terdapat di perairan sekitar area kerja Genting Oil Kasuri Pte. Ltd, sesuai PP. No. 7/Tahun 1999, daftar CITES dan IUCN serta didukung dengan hasil-hasil penelitian yang terkait dengan topik objek penelitian.

### **ANALISA DATA**

Data yang diperoleh melalui observasi dijadikan sebagai data inventaris jenis ikan di area konsesi Genting Oil Kasuri Pte. Ltd di Distrik Sumuri Kabupaten Teluk Bintuni. Data lapangan yang diperoleh dari lokasi pengamatan dan wawancara dengan masyarakat nelayan setempat kemudian di tabulasi dalam tabel dan dikelompokan berdasarkan family dari masing-masing jenis ikan yang ditemukan kemudian dilakukan analisis terhadap beberapa aspek-aspek berikut mencakup jumlah spesies dan family jenis ikan ataupun mamalia laut yang dijumpai, komposisi jenis antar stasiun pengamatan, sebaran jenis ikan, status konservasi dan nilai penting serta endemisitas dari jenis ikan yang yang ditemukan. Untuk menghitung nilai indeks keanekaragaman jenis ikan mengacu kepada keanekaragaman spesies Shannon – Wiener ( $H'$ ) (Krebs, 1972) dengan formula sebagai berikut :



$$H' = - \sum_{i=1}^s P_i \log_2 P_i$$

Keterangan :

$n_i$  = jumlah jenis ke - i

$N$  = jumlah total semua jenis

$p_i$  =  $n_i / N$

Indeks keanekaragaman yang diperoleh dikelompokkan ke dalam kriteria mengikuti petunjuk Hardjosuwarno (1990), yaitu :

$(H') > 3,0$  = menunjukkan keanekaragaman sangat tinggi

$(H') 1,6 - 3,0$  = menunjukkan keanekaragaman tinggi

$(H') 1,0 - 1,5$  = menunjukkan keanekaragaman sedang

$(H') < 1,0$  = menunjukkan keanekaragaman rendah

Untuk mengetahui perbandingan komposisi jenis dan kelimpahan relatif jenis-jenis ikan yang ditemukan pada masing-masing stasiun, digunakan formula (Brower *et al.*, 1990) sebagai berikut :

$$Kr = \frac{N_i}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

$Kr$  = kelimpahan relatif (%)

$N_i$  = jumlah total in-dividu ke-i (ekor)

$N$  = jumlah semua individu (ekor)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Jumlah Spesies dan Family Jenis Ikan yang Dijumpai

Penelitian ini dilakukan di area konsesi Genting Oil Kasuri Pte. Ltd di Distrik Sumuri Kabupaten Teluk Bintuni. Pelaksanaan kegiatan pengambilan data dilakukan selama kurang lebih 8 hari.

Tabel 1. Jenis Biota Ikan Air Estuaria (Payau) dan Sungai (Tawar) serta Mamalia Laut yang Ditemukan

No.	Lokasi Temuan	Koordinat Lokasi	Waktu	Ikan yang Teramati	Jumlah	Nama Ilmiah	Nama Lokal
<b>a. Ikan Estuaria dan Sungai</b>							
<b>Kategori Estuaria (Payau)</b>							
1.	Muara Sungai Sanendara	S = 02 <sup>0</sup> 27'01,9" E = 133 <sup>0</sup> 18'28,2"	08.17	Kakap Putih	3	<i>Lates calcarifer</i>	Ikan conggek
				Bandeng Laut	2	<i>Eleutheronema tetradactylum</i>	Bandeng Laut
				Mulut Tikus	3	<i>Polydactylus macochir</i>	Mulut Tikus
				Lasi	2	<i>Scomberoides commersonianus</i>	Lasi
				Bawal Putih	2	<i>Pampus argenterus</i>	Bawal
2.	Sungai Manggosa	S = 02 <sup>0</sup> 26'06,2" E = 133 <sup>0</sup> 10'57,3"	09.21	Ikan Sembilang (Ekor dua)	7	<i>Arius danielsi</i>	Ikan Sembilang
				Ikan Sembilang (Ekor satu)	3	<i>Arius sp</i>	Ikan Sembilang
3.	Muara Sungai Manggosa	S = 02 <sup>0</sup> 29'53,7" E = 133 <sup>0</sup> 10'49,1"	10.34	Mulut Tikus	3	<i>Polydactylus macochir</i>	Mulut Tikus
				Belanak	6	<i>Liza melinoptera</i>	Belanak
				Ikan Sembilang (Ekor dua)	5	<i>Arius danielsi</i>	Ikan Sembilang
				Kakap Putih	2		Ikan conggek
				Ikan Merah	1	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	Ikan Merah
				Conggek /Gulamah	2	<i>Protonibea diacanthus</i>	Ikan conggek/kap cina
4.	Sungai Ayatibi	S = 02 <sup>0</sup> 25'33,3" E = 133 <sup>0</sup> 14'39,9"	11.28	Ikan Sembilang (Ekor dua)	4	<i>Arius danielsi</i>	Ikan Sembilang
				Kakap Putih	3	<i>Lates calcarifer</i>	Ikan conggek
				Ikan Merah	2	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	Ikan Merah
5.	Muara Sungai	S = 02 <sup>0</sup> 25'12,5"	12.40	Mulut Tikus	2	<i>Polydactylus macochir</i>	Mulut Tikus

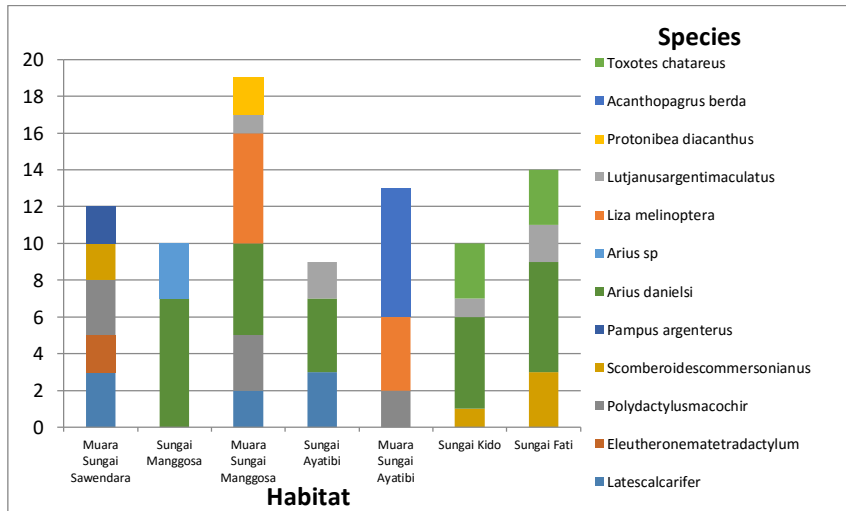
No.	Lokasi Temuan	Koordinat Lokasi	Waktu	Ikan yang Teramati	Jumlah	Nama Ilmiah	Nama Lokal
	Ayatibi	E = 133 <sup>0</sup> 14'43,7"		Belanak	4	<i>Liza melinoptera</i> ,	Belanak
				Tererio	7	<i>Acanthopagrus berda</i>	Kapas
6.	Sungai Kido	S = 02 <sup>0</sup> 31'13,7" E = 133 <sup>0</sup> 18'35,4"	14.3 5	Ikan Sembilang (Ekor dua)	5	<i>Arius danielsi</i>	Ikan Sembilang
				Sumpit	3	<i>Toxotes chatareus</i>	Pauso
				Ikan Merah	1	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	Ikan Merah
				Lasi	1	<i>Scomberoides commersonianus</i>	Lasi
7.	Sungai Fati	S = 02 <sup>0</sup> 31'53,3" E = 133 <sup>0</sup> 16'30,4"	16.00	Ikan Merah	2	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	Ikan Merah
				Ikan Sembilang (Ekor dua)	6	<i>Arius danielsi</i>	Sembilang
				Lasi	3	<i>Scomberoides commersonianus</i>	Lasi
				Sumpit	3	<i>Toxotes chatareus</i>	Pauso
<b>Kategori Sungai (Tawar)</b>							
1.	Sungai Buani (Wilayah Saengga)	S = 02 <sup>0</sup> 30'29,8" E = 133 <sup>0</sup> 06'35,6"	12.10	Ikan Pelangi (Rainbow Fish)	1	<i>Melanotaenia irianjaya, 1985</i>	Ikan Pelangi
				Ikan Tawar (Betik)	1	<i>Anabas cloquet, 1816</i>	Ikan Tawar (Betik)
				Ikan Tawar	2	<i>Tristramella trewavas, 1942</i>	Ikan Tawar
Total Keseluruhan					91		
<b>b. Mamalia Laut</b>							
1.	Muara Kagarbuma	S = 02 <sup>0</sup> 31'19,4" E = 133 <sup>0</sup> 15'50,4"	17.15	Lumba-Lumba Hidung Botol	2	<i>Tursiops truncatus</i>	Lumba-Lumba

### **Komposisi Jenis, Keanekaragaman dan Kelimpahan Relatif Jenis Ikan yang Ditemukan pada Masing-Masing Stasiun Pengamatan**

Ikan yang ditangkap di bagian sungai dan muara dari 8 lokasi yaitu Muara Sungai Sawendara, Sungai Manggosa, Muara Sungai Manggosa, Sungai Ayatibi, Muara Sungai Ayatibi, Sungai Kido hingga Sungai Fati, berjumlah 87 ekor yang terdiri dari 12 jenis. Komposisi ikan yang ditangkap pada muara Sungai Sawendara berjumlah 12 ekor yang terdiri dari 5 jenis. Sungai Manggosa berjumlah 10 ekor yang terdiri dari 2 jenis dan Jumlah jenis ikan yang tertangkap di muara Sungai Manggosa 19 jenis yang terdiri dari 6 spesies. Jumlah jenis yang tertangkap di Sungai Ayatibi berjumlah 9 ekor terdiri dari 3 jenis dan jumlah jenis yang tertangkap di muara Sungai Ayatibi berjumlah 13 ekor terdiri dari 3 jenis. Jumlah jenis yang tertangkap di Sungai Kido berjumlah 10 ekor terdiri dari 4 jenis spesies dan jumlah jenis yang tertangkap di Sungai Fati berjumlah 14 ekor terdiri dari 4 jenis spesies. Jumlah jenis ikan terbanyak terdapat pada muara Sungai Manggosa yaitu sebanyak 19 ekor dari 6 species yaitu; *Lates calcarifer*, *Polydactylus macochir*, *Arius danielsi*, *Liza melinoptera*, *Lutjanus argentimaculatus*, *Protonibea diacanthus* dari jumlah tersebut species *Liza melinoptera* memiliki jumlah terbanyak yaitu sebanyak 6 ekor. Untuk jenis terbanyak yang terdapat dari setiap lokasi adalah jenis *Arius danielsi* dengan jumlah jenis adalah 27 ekor, jenis ini memiliki perbedaan dari setiap tipe habitat sungai dan muara sungai. Khusus untuk habitat air tawar yakni di Sungai Buani ditemukan 3 jenis spesies ikan air tawar, salah satu spesies ikan yang endemik ditemukan di lokasi ini yaitu ikan pelangi dari spesies *Melanotaenia irianjaya*, 1985.

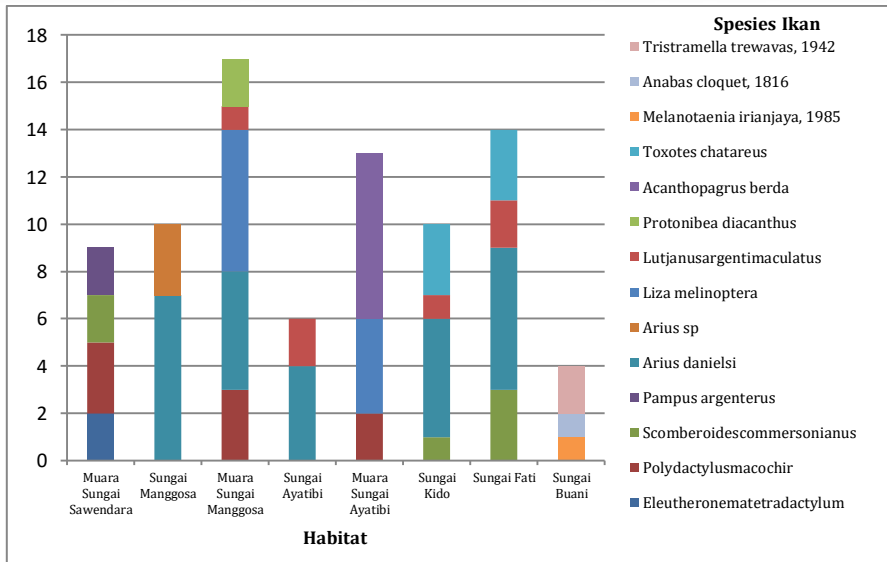
Hasil perhitungan nilai indeks keanekaragaman, didapatkan nilai indeks keanekaragaman tertinggi pada stasiun pengamatan di Muara Sungai Manggosa yakni sebesar 0,31. Nilai indeks yang menunjukkan angka ( $> 3$ ) mengindikasikan bahwa keanekaragaman, penyebaran, serta kestabilan komunitas pada stasiun ini tinggi. Selanjutnya, beragamnya ikan yang ada pada Muara Sungai Manggosa disebabkan karena pada stasiun ini lebih banyak didapatkan berbagai jenis ikan air payau, beberapa yang mendominasi dari jenis ikan belanak dan ikan sembilang. Keanekaragaman pada Sungai Syatibi lebih rendah jika dibandingkan dengan Muara Sungai Manggosa yakni hanya 0,16 ( $< 3$ ). Hal ini disebabkan oleh kondisi ekosistem tersebut sebagai habitat yang tidak

terlalu kompleks dan didominasi oleh pasokan air tawar pada saat air surut.



Gambar 1. Indeks keanekaragaman jenis ikan yang ditemukan pada setiap stasiun pengamatan

Berdasarkan distribusi spasial, ikan yang memiliki kelimpahan relatif tertinggi ditemukan di lokasi muara Sungai Manggosa yaitu 20,88 %. Hal ini diduga karena kondisi habitat perairan di muara Sungai Manggosa yang sangat mendukung aktifitas ikan dalam mencari makan, adanya vegetasi mangrove yang lebat serta bentuk topografi yang landai sangat mendukung pergerakan ikan, ketika air pasang ikan dengan cepat berpindah masuk ke dalam sungai tersebut untuk mencari makan begitupun sebaliknya ketika air surut. Aliran air yang lancar dengan kecepatan yang sedang memberikan kontribusi terhadap sebaran nutrien yang lebih merata di muara Sungai Manggosa.



Gambar 2. Komposisi Jenis dan Kelimpahan Ikan yang Ditemukan pada setiap Stasiun Pengamatan

### Status Konservasi dan Nilai Penting Jenis Ikan dan Mamalia Laut

Selain kaya akan berbagai jenis spesies ikan yang ditemukan, kondisi ekologi yang ada masing-masing lokasi pengamatan juga sangat mendukung pertumbuhan dan perkembangbiakan dari masing-masing jenis ikan yang ditemukan. Secara keseluruhan, habitat dari estuaria dan sungai dikelilingi oleh vegetasi mangrove yang memiliki fungsi sebagai tempat berlindung, pembesaran dan pembiakan berbagai jenis ikan. Mangrove berperan terhadap lingkungan sekitarnya, peranan mangrove adalah sebagai pemasok bahan organik yang berguna untuk menunjang kelestarian dan keanekaragaman biota akuatik, seperti ikan (Genisa, 1998). Berdasarkan hasil pengamatan dan pengumpulan data di lapangan, jenis-jenis ikan yang ditemukan diidentifikasi spesies dan familinya kemudian dilakukan verifikasi terhadap status perlindungannya dengan mengacu kepada PP. No. 7/Tahun 1999, daftar CITES dan IUCN serta didukung dengan hasil-hasil penelitian yang terkait dengan topik objek penelitian.

Status perlindungan dari berbagai jenis ikan yang ditemukan di perairan Estuaria (Payau) dari lokasi kajian pada umumnya tidak dilindungi dalam arti masih dapat ditangkap secara bebas oleh

masyarakat setempat (Tabel 2). Meskipun demikian jenis-jenis ikan tersebut memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan diperjual belikan serta dikonsumsi oleh masyarakat setempat. Ikan-ikan tersebut umumnya ditangkap oleh nelayan dengan menggunakan berbagai jenis alat tangkap meliputi rawai dasar, pancing ulur dan jaring insang. Hasil tangkapan kemudian dijual dipasar tradisional dengan kisaran harga Rp. 8000,-/Kg sampai Rp. 15.000,-/Kg tergantung dari jenis ikannya. Beberapa jenis ikan yang memiliki harga jual yang tinggi seperti jenis ikan Ikan conggek/gulama (*Protonibea* sp.), Ikan kakap putih (*Lates calcalifer*) dan Ikan Merah (*Lutjanus argentimaculatus*). Ikan-ikan tersebut merupakan jenis ikan target (tangkapan utama) bagi nelayan karena harga jualnya yang relatif lebih tinggi jika dibandingkan dengan jenis ikan yang lain. Khusus untuk ikan conggek/kakap putih menjadi target utama nelayan bukan pada daging ikan tersebut melainkan pada gelembung renang ikan conggek karena nilai ekonominya yang tinggi dan laku dijual hingga ke luar wilayah Papua dan luar negeri. Berdasarkan informasi dari masyarakat nelayan setempat, musim penangkapan ikan yang melimpah biasanya berkisar pada bulan Januari-Maret, November-Desember dan Mei-Agustus pada setiap tahunnya. Jika ditinjau dari aspek ekologi, dapat diketahui bahwa komunitas ikan yang ditemukan menempati semua relung habitat atau kolom perairan dari muara hingga ke sungai yang masih dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Daerah muara (estuaria) hingga ke sungai yang airnya bersifat payau umumnya dikelilingi oleh vegetasi mangrove yang merupakan lumbung makanan bagi banyak spesies ikan. Sumber materi/makanan di ekosistem estuari berasal dari dalam ekosistem (*otoktonus*) dan dari luar ekosistem (*aloktonus*). Materi *otoktonus* diperoleh dari bahan organik yang bersumber dari mangrove, mikrofitobentos, fitoplankton, dan makroalga sedangkan materi *aloktonus* didapatkan dari masukan bahan organik dari sungai ataupun yang berasal dari laut.

Terdapat 1 (satu) jenis ikan yang ditemukan dilokasi kajian merupakan spesies endemik yang hanya ditemukan di lokasi ini. Ikan tersebut adalah ikan pelangi termasuk dalam famili *melanotaeniidae*, ikan ini tertangkap di sungai dengan air yang bersifat tawar (tidak dipengaruhi oleh pasang surut air laut) dengan sirkulasi air yang lancar tetapi tidak deras. Berdasarkan hasil identifikasi, ikan tersebut memiliki nama spesies

*Melanotaenia irianjaya*, 1985. Berjenis kelamin jantan sehingga ukurannya lebih besar jika dibandingkan dengan jenis kelamin betina, meliki corak warna yang menjadi senjata dalam proses reproduksi, ikan jantan biasa memulai dengan memamerkan warnanya yang cerah kepada ikan betina, kecerahan warna ini memantulkan pola warna garis (tripe) pada tengkuk. Ikan ini bisa bertahan hidup pada anak-anak sungai atau kali berair jernih yang alirannya tidak deras atau pada genangan air, maupun lengkungan kali yang tidak deras. Biasanya warna ikan yang hidup di air yang mengalir jauh lebih terang dibanding pada kubangan, hal ini diduga terjadi karena sirkulasi air. Lebih dari 50 persen jenis-jenis ikan pelangi terdapat di Papua, puluhan jenis diantaranya adalah endemik Papua atau tak ditemukan di tempat lain. Ikan pelangi ini telah menyebar sampai di pasaran internasional karena keindahan warna tubuhnya sehingga menjadi incaran para penghobi akuarium. Ikan pelangi telah diidentifikasi IUCN (1996) yang secara umum berukuran kecil serta termasuk dalam kelompok ikan air tawar.

Selain dari beberapa jenis ikan, juga ditemukan mamalia laut jenis Lumba-lumba hidung botol (*Tursiops truncatus*). Spesies ini dijumpai di dalam area wilayah kerja Genting Oil Kasuri Pte. Ltd tepatnya di Muara Kagarbuma pada posisi koordinat S = 02°31'19,4" dan E = 133°15'50,4". Pada saat dijumpai, spesies berenang di permukaan air dengan berpasangan dan dijumpai pada saat air pasang. Hal ini didukung dengan informasi dari nelayan yang sering melakukan penangkapan ikan disekitar lokasi ini bahwa keberadaan lumba-lumba ini sering dijumpai terutama ketika air laut pasang, mamalia tersebut akan masuk ke daerah muara dan seterusnya masuk lebih bagian sungai kemudian kembali ke laut pada saat air surut. Keberadaan lumba-lumba ini diduga terkait dengan aktifitasnya mencari makan (*feeding*), dengan adanya penemuan lumba-lumba ini menjadikan indikator bahwa tingkat pencemaran air yang ada di wilayah kajian memiliki resiko rendah. Berdasarkan Permen KLHK No. P.20 tahun 2018, lumba-lumba hidung botol (*Tursiops truncatus*) merupakan mamalia laut yang dilindungi sehingga kebutuhan ruang dan habitat hidup jenis mamalia laut ini perlu mendapat perhatian selama Genting Oil Kasuri Pte. Ltd beroperasi di wilayah ini. Lebih jelasnya hasil temuan terhadap jenis-jenis ikan dan mamalia laut di lokasi kajian, disajikan pada Tabel 2.



Tabel 2. Status perlindungan biota ikan air estuaria (muara) dan Sungai (tawar) serta mamalia laut jenis lumba-lumba yang ditemukan pada lokasi kajian

No.	JENIS	FAMILI	Permen KLHK	STATUS	
				Appendiks	Non Appendiks
1.	Kakap Putih ( <i>Lates calcarifer</i> )	<i>Centropomidae</i>	-	-	-
2.	Bandeng Laut ( <i>Eleutheronema tetradactylum</i> )	<i>Scianidae</i>	-	-	-
3.	Lasi ( <i>Scomberoides commersonianus</i> )	<i>Scombridae</i>	-	-	-
4.	Bawal Putih ( <i>Pampus argenterus</i> )	<i>Carangidae</i>	-	-	-
5.	Ikan Sembilang (Ekor dua), ( <i>Arius danielsi</i> )	<i>Ariidae</i>	-	-	-
6.	Ikan Sembilang (Ekor satu), ( <i>Arius</i> sp)	<i>Ariidae</i>	-	-	-
7.	Ikan kakap Merah ( <i>Lutjanus argentimaculatus</i> )	<i>Lutjanidae</i>	-	-	-
8.	Samge/Gulamah ( <i>Eleutheronema tetradactylum</i> )	<i>Latidae</i>	-	-	-
9.	Belanak ( <i>Liza melinoptera</i> )	<i>Mugilidae</i>	-	-	-
10.	Kakap Putih ( <i>Acanthopagrus berda</i> )	<i>Gerreidae</i>	-	-	-
11.	Ikan Sumpit ( <i>Toxotes chatareus</i> )	<i>Toxotidae</i>	-	-	-
12.	Mulut Tikus ( <i>Polydactylus macochir</i> )	<i>Polynemidea</i>	-	-	-
13.	Ikan Pelangi ( <i>Melanotaenia irianjaya</i> , 1985)	<i>Melanotaeniidae</i>	Ya (Endemik)	-	-

No.	JENIS	FAMILI	Permen KLHK	STATUS	
				Appendiks	Non Appendiks
14.	Ikan Tawar (Betik), ( <i>Anabas cloquet</i> , 1816)	<i>Anabantidae</i>	-	-	-
15.	Ikan Air Tawar ( <i>Tristramella trewavas</i> , 1942)	<i>Cichlidae</i>	-	-	-
<b>b. MAMALIA LAUT</b>					
1.	Lumba-Lumba Hidung Botol ( <i>Tursiops truncatus</i> )	<i>Delphinidae</i>	Ya	-	-

### Sebaran Jenis Ikan Antar Kawasan di Perairan Teluk Bintuni

Wilayah pesisir Teluk Bintuni termasuk ekosistem perairan estuari. Ekosistem ini adalah ekosistem perairan semi tertutup yang berhubungan bebas dengan laut dan masih mendapat pengaruh air tawar sehingga sungai masih dipengaruhi pasang surut dari laut (Wolanski, 2007). Ekosistem estuari yang berdampingan dengan hutan mangrove merupakan habitat dan tempat asuhan (*nursery ground*) berbagai jenis juvenile ikan, udang dan kepiting (Bengen, 2004). Sepanjang pesisir Teluk Bintuni merupakan daerah potensial untuk aktivitas penangkapan nelayan. Lokasi menjadi daerah tangkapan utama oleh nelayan berada di sekitar sungai, muara sungai, kawasan pesisir (estuari) laut, dan kawasan teluk. Dengan karakteristik habitat yang hampir sama (homogen) tersebut, hal ini mengindikasikan bahwa jenis-jenis ikan yang tertangkap di daerah estuaria pada umumnya sama. Berdasarkan hasil penelusuran pustaka dan hasil-hasil penelitian tentang jenis-jenis ikan di perairan Teluk Bintuni, secara keseluruhan ikan yang ditemukan di perairan Teluk Bintuni dibagi dalam tujuh kelompok berdasarkan respon ikan terhadap gradien salinitas (bio-ekologis). Kelompok ikan laut-estuari (*marine-estuarine species*) dominan tertangkap khususnya ikan dari Famili *Engraulidae*, *Sciaenidae*, *Tetraodontidae*, dan *Ariidae*. Keempat famili ikan ini memanfaatkan daerah Teluk Bintuni sebagai daerah asuhan, daerah mencari makan dan berlindung (Charles, dkk 2007). Dua dari keempat famili ikan tersebut ditemukan di lokasi kajian yakni famili ikan *Sciaenidae*

dan *Ariidae*. Perbedaan hasil tangkapan yang didapatkan oleh nelayan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain kelimpahan ikan pada suatu tempat, ketrampilan nelayan dalam menangkap ikan, jumlah unit dan jenis alat tangkap, lamanya operasi penangkapan, musim penangkapan serta kondisi cuaca.

Khusus untuk jenis ikan endemik yang ditemukan di lokasi penelitian yakni ikan pelangi dengan nama spesies *Melanotaenia irianjaya*, 1985 dari famili *melanotaeniidae*. Ikan pelangi umumnya terdistribusi dari wilayah Australia dan Papua Nugini (Allen, 1991). Khusus untuk wilayah kepala burung Papua, merupakan pusat keragaman spesies *Melanotaenia*. Saat ini, terdapat 13 spesies yang telah dideskripsikan dari wilayah ini meliputi spesies *Melanotaenia ajamaruensis* Allen & Cross, 1980, *Melanotaenia ammeri* Allen et al., 2008, *Melanotaenia angfa* Allen, 1990, *Melanotaenia arfakensis* Allen, 1990, *Melanotaenia batanta* Allen & Renyaan, 1996, *Melanotaenia boesemani* Allen & Cross, 1980, *Melanotaenia catherinae* (de Beaufort, 1919), *Melanotaenia Fredericki* (Fowler, 1939), *Melanotaenia irianjaya* Allen, 1985, *Melanotaenia Kokasensis* Allen et al., 2008, *Melanotaenia Misoolensis* Allen, 1982, *Melanotaenia parva*, Allen, 1990, *Melanotaenia synergos* Allen & Unmack, 2008. Jenis-jenis ikan pelangi ini ditemukan di wilayah kepulauan Raja Ampat, Pegunungan Arfak, Bomberai dan Bintuni. Dari ke 13 spesies ikan pelangi tersebut, salah satunya ditemukan di lokasi kajian yakni spesies *Melanotaenia irianjaya*, 1985. Spesies ini memiliki penyebaran yang lebih terbatas dibandingkan dengan spesies ikan pelangi lain yang ditemukan di wilayah kepala burung Papua, hal ini disebabkan karena spesies ini memiliki kemampuan menjelajah yang lebih rendah pada berbagai kondisi habitat yang berbeda sehingga spesies ini benar-benar endemik di lokasi kajian (Kadarusman et al, 2010).

### **Deskripsi Spesies Jenis Ikan dan Mamalia Laut yang ditemukan**

Deskripsi spesies secara morfologi serta dan habitat dari masing-masing spesies ikan dan mamalia laut yang ditemukan di lokasi kajian diuraikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Deskripsi spesies ikan dan mamalia laut yang ditemukan

 <p data-bbox="279 625 622 691">Ikan Samge/Gulamah (<i>Eleutheronema tetradactylum</i>)</p>	<p><b>Deskripsi :</b> Ikan ini merupakan ikan demersal (menghuni dasar sungai/laut) di mana ikan ini dapat ditemukan di perairan pesisir, muara sungai dan sungai yang payau. Termasuk dalam family <i>Latidae</i>. Memiliki bentuk tubuh memanjang, gepeng, batang sirip ekor lebar dengan bentuk bulat, mata berwarna cemerlang, bukaan mukut sedikit serong dengan gigi-gigi halus dan tidak memiliki taring. Badan atau sirip tidak terdapat corak bintik-bintik. Ikan ini dapat tumbuh hingga ukuran 170 cm.</p>
 <p data-bbox="279 1269 622 1335">Ikan Lasi (<i>Scomberoides commersonianus</i>)</p>	<p><b>Deskripsi :</b> Memiliki tubuh dengan bentuk pipih dan memanjang. Bagian kepala makin cembung seiring dengan pertumbuhan. Rahang bawah lebih condong ke depan dibandingkan dengan rahang atas, seperti dagu dan semakin keras seiring dengan pertumbuhan. Sirip punggung terpisah menjadi 2 bagian: Yang pertama memiliki 7-8 duri dan yang kedua memiliki 1 duri dan 20-22 sirip halus. Sirip dubur memiliki 2 duri terpisah dan 17-18 sirip halus. Berwarna biru kehijauan dan hijau zaitun di bagian atas dan keabuan di bagian bawah. Tanda seperti bercak warna hitam terdapat di bagian atas insang pada ikan dewasa. Mendiami perairan pantai pesisir di dasar pasir berlumpur pada kedalaman 10-160 m. Memakan <i>copepoda calanoid</i>, <i>ostracoda</i>, <i>chaetognatha</i>, larva <i>Annelida</i> dan ikan. Hidup berkelompok. Ikan ini dapat tumbuh hingga ukuran 120 cm.</p>



Ikan Kakap Merah  
(*Liza melinoptera*)

**Deskripsi :** Ikan ini hidup di perairan pantai, seringkali masuk diperairan laguna, muara dan sungai. Memiliki bentuk tubuh yang memanjang agak lansing dan gepeng. Sirip punggung terdiri dari satu jari-jari keras dan delapan jari-jari lemah. Sirip dubur berwarna putih kotor terdiri dari satu jari-jari keras dan sembilan jari-jari lemah. Bibir bagian atas lebih tebal dibanding bagian bawahnya. Memiliki gigi yang kecil. Ikan belanak dapat mencapai ukuran 60 cm.



Ikan Kakap Merah  
(*Lutjanus argentimaculatus*)

**Deskripsi :** Ikan ini hidup pada daerah muara yang dipenuhi vegetasi mangrove, meskipun sering bermigrasi ke terumbu karang lepas pantai untuk bertelur. Memiliki bentuk badan memanjang dan melebar, gepeng atau lonjong, kepala cembung, bentuk mulut lebar dan agak menonjol ke muka, gigi konikel pada taring-taringnya tersusun satu atau dua baris dengan gigi caninnya berada pada bagian depan. Sirip punggung berjari-jari keras 11 dan lemah 14. Memiliki warna yang sangat bervariasi mulai dari kemerahan, kekuningan, kelabu hingga kecoklatan. Ikan ini dapat mencapai ukuran panjang 90 cm.



Ikan Sembilang  
(*Arius danielsi*)

**Deskripsi :** Ikan ini hidup pada daerah muara yang dipenuhi vegetasi mangrove. Tergolong ikan dasar (demersal). Bentuk kepala picak dan memanjang dengan proporsi 27 - 36% (rata-rata 32%) dari panjang baku tubuh; Mulut kecil dengan lebar berproporsi 24 - 40% (rata-rata 31%) dari panjang kepala. Panjang tubuh maksimum adalah 50 cm.




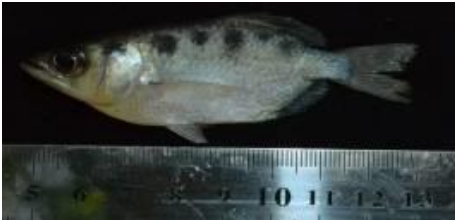

Ikan Bawal Putih  
(*Pampus argenterus*)

**Deskripsi :** Ikan ini dapat ditemukan di habitat perairan pantai, seperti pasir atau lumpur dasar, muara, dan pelabuhan. Memiliki panjang total maksimum mencapai 50 cm. Sirip dorsal terdiri dari 8 atau 9 jari-jari keras (biasanya 8, dan terpanjang di jari-jari keempat) dan 19 – 23 jari-jari lemah. Sirip anal terdiri dari 3 jari-jari keras dan 17 – 19 jari-jari lemah. Sirip dada memanjang, berbentuk sabit, mencapai batang ekor, dengan jari-jari 16 – 18. Gurat sisik mencapai 46 – 55 sisik. Warna kepala dan tubuh keperakan, 4 – 10 bar subvertikal gelap biasanya terlihat pada bagian punggung pada tubuh dari kepala sampai pangkal sirip ekor (beberapa bar pudar atau tidak ada di beberapa spesimen), rata-rata sirip kehitaman, gelap distal, 2 atau 3 baris memanjang dari titik hitam kecil (satu dari setiap membran interradiasi) pada sirip punggung yang lunak.



Ikan Kakap Putih  
(*Acanthopagrus berda*)

**Deskripsi :** Merupakan ikan demersal, bersifat *oceanodromous*, kisaran kedalaman 10-50 m. Memakan invertebrata, termasuk cacing, moluska, krustasea dan echinodermata dan ikan kecil. Sirip punggung memiliki 11-12 jari-jari keras dan 10-12 jari-jari lemah, sirip anal memiliki 3 jari-jari keras dan 8-9 jari-jari lemah. Tepi depan sisik punggung di kepala sedikit cembung, sangat cekung melengkung di tepi ventral pertama dua infraorbitals atas bagian belakang rahang. Terdapat sisik pada insang. Membran sirip anal berwarna gelap.

 <p data-bbox="360 600 618 662">Ikan Mulut Tikus (<i>Polydactylus macochir</i>)</p>	<p><b>Deskripsi</b> : Ikan ini hidup pada daerah laut hingga ke muara yang dangkal, dengan dasar berpasir, berlumpur atau tanah liat. Memiliki bentuk tubuh yang memanjang dengan tipe mulut inferior, berada di moncong. Kepala dan punggung biru atau hijau keperakan. Perut putih keperakan atau kekuningan, pipi keemasan. Sirip berwarna kelabu, kadang tersapu kuning atau jingga dengan tepi kehitaman. Jumbai sirip dada berwarna putih atau krem. Sirip punggung berjari-jari lunak di sebelah belakangnya. Sirip ekor menggarpu dalam sehingga dikenal ikan perenang cepat. Panjang tubuh dapat mencapai 160 cm.</p>
 <p data-bbox="381 1147 598 1209">Ikan Sumpit (<i>Taxotes chatareus</i>)</p>	<p><b>Deskripsi</b> : Ikan ini hidup berasosiasi dengan karang, bersifat <i>amphidromous</i>. Ditemukan terutama di ekosistem mangrove, tetapi juga ditemukan sungai dan sungai kecil. Biasanya berada dalam agregasi kecil. Mencari makan di atas permukaan pada siang hari, memakan serangga dan tumbuhan. Memiliki Sirip punggung memiliki 4 jari jari keras dan 11-13 jari-jari lemah, sirip anal memiliki 3 buah jari-jari keras dan 15-17 jari-jari lemah. Dapat mencapai panjang tubuh hingga 40 cm.</p>
 <p data-bbox="321 1601 659 1663">Ikan Pelangi / Rainbow fish (<i>Melanotaenia irianjaya</i>, 1985)</p>	<p><b>Deskripsi</b> : Ikan pelangi tergolong kedalam famili <i>Melanotaenidae</i>. Hidup di habitat air tawar dengan yang didukung oleh adanya aliran yang didukung oleh adanya aliran air. Ikan ini tergolong ikan pemakan segala (<i>omnivora</i>). Memiliki bentuk tubuh yang panjang dan pipih ke samping. Mempunyai dua buah sirip punggung yang pertama letaknya paling depan ukurannya kecil dibandingkan dengan sirip punggung sedangkan kedua berada di</p>

	<p>belakangnya. Warna dasar tubuhnya suram tetapi mengkilap dengan bagia punggung kecoklatana serta kekuningan pada bagian perut. Ikan ini memiliki panjang maksimal 15 cm pada jenis kelamin jantan, sedangkan pada indukan betina memiliki ukuran yang lebih kecil.</p>
 <p style="text-align: center;">Lumba-Lumba (<i>Tursiops truncatus</i>)</p>	<p><b>Deskripsi :</b> Termasuk lumba-lumba dengan ukuran yang kecil di ordo <i>cetacea</i>. Panjang tubuh berkisar antara 1 (baru lahir) hingga mencapai 2,5 m. Ukuran <i>T. truncatus</i> di perairan tropis jauh lebih kecil daripada <i>T. truncatus</i> di perairan tropis hingga subtropis. Berwarna abu-abu gelap-kehitaman di bagian belakang, berwarna keputihan pada perut. Kelompok lumba-lumba (<i>T. truncatus</i>) ditemukan terutama di perairan landas kontinen (kedalaman &lt;200 m) di dekat pantai dan di perairan yang berbatu atau terumbu karang, dengan dasar berpasir lembut, atau padang lamun. Sering berkumpul di daerah di mana ada pengaruh muara.</p>

### ANCAMAN

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan yang dilakukan pada saat pengambilan data serta adanya informasi dari masyarakat setempat, dapat diidentifikasi beberapa faktor yang mengancam kelestarian sumberdaya perikanan khususnya bagi jenis-jenis ikan yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi begitjuga dengan jenis ikan yang memiliki status endemik di lokasi kajang. Ancaman tersebut diuraikan sebagai berikut :

1. Adanya aktifitas penangkapan ikan yang dilakukan dengan cara yang tidak ramah lingkungan dan bersifat desktruktif antara lain dengan menggunakan bahan kimia untuk menangkap ikan serta penggunaan akar bore untuk membius ikan.
2. Paparan pencemaraan oleh limbah rumah tangga akibat sistem drainase yang tidak mendukung sehingga ketika hujan turun,



sampah-sampah dan limbah domestik rumah tangga langsung terbawa oleh air masuk ke aliran sungai.

3. Kerusakan dan fragmentasi ekosistem serta habitat (konversi lahan hutan dan dan illegal logging) yang berdampak terhadap menurunnya kualitas habitat dari ekosistem perairan yang kemudian berdampak terhadap berkurangnya populasi dari jenis-jenis ikan yang hidup di habitat perairan, baik yang ada di daerah muara dan sungai yang payau begitu juga di daerah sungai yang bersifat tawar.
4. Eksploitasi yang berlebihan (*over exploitation*), dengan adanya aktifitas penangkapan ikan dalam skala yang besar oleh armada kapal penangkap ikan dan jenis alat tangkap yang berukuran besar, baik yang berasal dari dalam wilayah maupun yang berasal dari luar wilayah kajian.

## SIMPULAN

Komposisi jenis dan keanekaragaman ikan yang ditemukan di area konsesi Genting Oil Kasuri Pte. Ltd di Distrik Sumuri Kabupaten Teluk Bintuni yang meliputi perairan estuaria (muara dan sungai yang dipengaruhi pasang surut air laut) pada umumnya adalah jenis-jenis ikan yang tidak dilindungi dalam arti masih dapat ditangkap secara bebas oleh masyarakat setempat. Meskipun demikian jenis-jenis ikan tersebut memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan diperjual belikan serta dikonsumsi oleh masyarakat setempat. Secara keseluruhan, distribusi jenis ikan yang hidup di perairan laut, payau dan air tawar di sepanjang pesisir Teluk Bintuni hampir sama termasuk di wilayah kajian, hal ini disebabkan karena adanya kesamaan karakteristik habitat (homogen), disepanjang pesisir, muara dan sungai dari perairan Teluk Bintuni ditumbuhi oleh vegetasi hutan mangrove yang merupakan habitat dan tempat asuhan (*nursery ground*) berbagai jenis juvenile ikan, udang dan kepiting (Bengen, 2004). Kelompok ikan laut-estuaria (*marine-estuarine species*) dominan tertangkap khususnya ikan dari Famili *Engraulidae*, *Sciaenidae*, *Tetraodontidae*, dan *Ariidae*. Keempat famili ikan ini memanfaatkan daerah Teluk Bintuni sebagai daerah asuhan, daerah mencari makan dan berlindung (Charles, dkk 2007). Dua dari keempat famili ikan tersebut ditemukan di lokasi kajian yakni famili ikan *Sciaenidae* dan *Ariidae*.

Khusus untuk wilayah sungai dengan sifat air yang tawar di lokasi kajian, ditemukan 1 (satu) jenis ikan yang merupakan spesies endemik yang hanya ditemukan di lokasi ini. Ikan tersebut adalah ikan pelangi termasuk dalam famili *melanotaeniidae*, ikan ini tertangkap di sungai dengan air yang bersifat tawar (tidak dipengaruhi oleh pasang surut air laut) dengan sirkulasi air yang lancar tetapi tidak deras. Berdasarkan hasil identifikasi, ikan tersebut memiliki nama spesies *Melanotaenia irianjaya*, 1985. Ikan pelangi telah diidentifikasi IUCN (1996) yang secara umum berukuran kecil serta termasuk dalam kelompok ikan air tawar. Spesies ini memiliki penyebaran yang lebih terbatas dibandingkan dengan spesies ikan pelangi lain yang ditemukan di wilayah kepala burung Papua, hal ini disebabkan karena spesies ini memiliki kemampuan menjelajah yang lebih rendah pada berbagai kondisi habitat yang berbeda sehingga spesies ini benar-benar endemik di lokasi kajian (Kadarusman *et al*, 2010).

Selain dari beberapa jenis ikan, juga ditemukan mamalia laut jenis Lumba-lumba hidung botol (*Tursiops truncatus*). Spesies ini dijumpai di dalam area wilayah kerja Genting Oil Kasuri Pte. Ltd tepatnya di Muara Kagarbuma pada posisi koordinat S = 02°31'19,4" dan E = 133°15'50,4". Keberadaan lumba-lumba ini diduga terkait dengan aktifitasnya mencari makan (*feeding*), dengan adanya penemuan lumba-lumba ini menjadikan indikator bahwa tingkat pencemaran air yang ada di wilayah kajian memiliki resiko rendah. Berdasarkan PP No. 7 Tahun 1999, lumba-lumba hidung botol (*Tursiops truncatus*) merupakan mamalia laut yang dilindungi sehingga kebutuhan ruang dan habitat hidup jenis mamalia laut ini perlu mendapat perhatian selama Genting Oil Kasuri Pte. Ltd beroperasi di wilayah ini.

## REKOMENDASI

Untuk mewujudkan pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya perikanan secara lestari dan berkelanjutan di wilayah konsesi Genting Oil Kasuri Pte. Ltd di Distrik Sumuri Kabupaten Teluk Bintuni, beberapa rekomendasi pengelolaan yang dapat diterapkan antara lain :

1. Pelarangan terhadap penggunaan alat-alat tangkap sifat merusaknya habitat dari ekosistem estuaria dan sungai dalam wilayah kajian dan bahkan memusnakan populasi jenis ikan tertentu yang rentan dan tidak mampu bertahan hidup pada

kondisi perairan yang telah terkontaminasi oleh bahan-bahan kimia.

2. Adanya sistem pengelolaan sampah yang baik di daratan (kampung nelayan) sehingga sampah tidak secara langsung mencemari perairan sungai di lokasi kajian.
3. Mencegah pengrusakan lingkungan di wilayah daratan khususnya vegetasi mangrove yang menjadi ekosistem utama dalam menopang kehidupan biota air di wilayah kajian.
4. Tidak merusak habitat alami dari berbagai jenis ikan yang terdapat di lokasi kajian utamanya habitat alami dari jenis ikan air tawar yang bersifat endemik di lokasi kajian.
5. Menghentikan laju kapal sesaat jika berpapasan dengan mamalia laut jenis lumba-lumba ketika melakukan aktifitas mencari makan atau bermigrasi ke daerah muara hingga ke sungai.
6. Melakukan evaluasi dan monitoring secara berkala untuk mengetahui perubahan-perubahan habitat alami dari biota air jenis ikan dan mamalia laut, penurunan populasi serta potensi terjadinya migrasi biota air ke tempat yang lain.
5. Memberlakukan pengawasan dan bahkan pelarangan terhadap berbagai aktifitas penangkapan ikan dalam skala yang besar dengan menggunakan oleh armada kapal jenis alat tangkap yang berukuran besar karena berpotensi menyebabkan ketidak seimbangan jumlah populasi pada habitatnya, jika penangkapan lebih tinggi dan tidak diimbangi dengan kemampuan ikan untuk berkembangbiak, hal ini akan menjadi salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya over eksploitasi jenis ikan di lokasi kajian.

## Referensi

- Allen G.R., 1990. - Les poissons arc-en-ciel (Melanotaenidae) de la péninsule de Vogelkop, Irian Jaya, avec description de trois nouvelles espèces. *Rev. Fr. Aquariol.*, 16(4): 101-112.
- Anonymous, 1998. *Rencana pengelolaan Kawasan Lindung Teluk Bintuni*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Pusat Studi Lingkungan – Universitas Cenderawasih Bekerjasama dengan Dinas Kehutanan Propinsi Irian Jaya, Manokwari.

- Bengen, 2004. Ekosistem dan Sumberdaya Alam Pesisir dan Laut Serta Prinsip Pengelolaannya. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. Institut Pertanian Bogor.
- Brower JE, Zar JH, Von Ende.1990. *General Ecology, Field and Methods for General Ecology*. Ed ke-3. Iowa: America WM. C. Brown Company Publisher
- Dubugue. Charles, dkk 2007. Iktiodiversitas di Perairan Teluk Bintuni, Papua Barat. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 11(2):107-126
- Dahuri, R., 2001. Pengelolaan *Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. PT . Pradnya Paramita. Jakarta.
- Genisa, A. S. 1998. Keanekaragaman Ikan di Daerah Mangrove Sungai Banyuasin Sumatera Selatan. *Journal Sains* 6(1) September: 256-260 halm. Prosiding Seminar Ekosistem Mangrove Pekanbaru.
- Kadariusman et al, 2010. Description of *Melanotaenia fasinensis*, a new species of rainbowfish (Melanotaeniidae) from West Papua, Indonesia with comments on the rediscovery of *M. ajamaruensis* and the endangered status of *M. Parva*. *Article in Cybium: international journal of ichthyology* · June 2010 *Cybium* 2010, 34(2): 207-215. Institut de Recherche pour le Développement, UR 175, BP 5095, 361 rue J. F. Breton, 34196 Montpellier.
- Krebs, C. J. 1989. *Ecological methodology*. Harper Collins Publishers.
- Ley JA, McIvor CC, Montague CL. 1999. Fishes in mangrove prop-root habitats of North-eastern Florida Bay: Distinct assemblages across an estuarine gradient. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*,48:701-723.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 1999 Tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa
- Red List of Threatened Species. [www.IUCNredlist.org/categories\\_criteria\\_3.1](http://www.IUCNredlist.org/categories_criteria_3.1).
- Sihite J, Lense ON, Suratri R, Gustiar C, Kosamah S. 2005. *Bintuni Bay Nature Reserve Management Plan, Irian Jaya Barat Province 2006-2030*. Collaboration research between BKSDA Papua II Sorong, The Nature Conservancy and Universitas Negeri Papua. 232 p.

Sulistiono, Rahardjo MF, Yulianda F, Wardiatno Y, Mawardi W, Wenno Y.  
2007. *Study on sustainable fishery at Bintuni Bay, West Pa-pua*.  
Collaboration research between Bogor Agricultural University and  
Tangguh LNG Project. 234 p.

Wolanski, 2007. *Estuarine Ecohydrology*. Elsevier. Amsterdam

## Apendiks

- a. Foto Perjumpaan dengan mamalia laut (*cetacean*) jenis Lumba-Lumba Hidung Botol *Tursiops truncatus* pada hari Rabu Tanggal 16 Mei 2018 jam 17.15 di Muara Kagarbuma (Koordinat S =  $02^{\circ} 31'19,4''$  dan E =  $133^{\circ} 15'50,4''$ )



- b. Dokumentasi Pengambilan Data di Lapangan



Sungai Samagosa



Sungai Ayatibi



Sungai Kido



Sungai Fati

c. Pengamatan Ikan Air Tawar di Sungai Buani



Sungai Buani



Ikan Pelangi (*Melanotaenia irianjaya*)

## 2. Herpetofauna dalam Area Genting Oil Kasuri, Kabupaten Teluk Bintuni: Identifikasi dan Analisis Kekayaan Spesies, Endemisme, dan Ancaman

Keliopas Krey

### Abstrak

Survei Herpetofauna pada area konsesi Genting Oil Kasuri di Kabupaten Teluk Bintuni telah dilaksanakan tanggal 13 sampai 20 Mei 2018. Survei ini merupakan bagian dari identifikasi kawasan-kawasan bernilai konservasi tinggi (HVC) untuk memberikan rekomendasi-rekomendasi upaya pengelolaan dan monitoring lingkungan di wilayah konsesi Genting Oil Kasuri. Survei ini berlokasi di habitat hutan sekunder sekitar lokasi-lokasi sumur. Data-data reptil dan amfibi juga dicatat saat perjalanan antar sumur termasuk saat melintas jalur-jalur *palm oil* milik PT. Varita. Survei ini menggunakan metode VES (*visual encounter survey*) dan *patch sampling*. Seluruh reptil dan amfibi dikoleksi langsung dengan menggunakan tangan pada siang dan malam hari. Ular-ular dan biawak berukuran cukup besar tidak ditangkap dalam survey ini namun dokumentasi dibuat sebagai bukti data keberadaan mereka dalam areal konsesi. Selain itu suara katak juga digunakan dalam identifikasi spesies. Wawancara langsung dengan beberapa masyarakat dan karyawan Genting Oil dilakukan untuk mengetahui spesies reptil dan amfibi yang sering dijumpai bahkan mungkin dibunuh secara sengaja maupun tidak sengaja. Sebanyak 47 spesies herpetofauna telah terdata selama survei ini, terdiri dari 20 spesies katak dan 27 spesies reptil. Signifikansi nilai konservasi tinggi diversitas hayati terukur pada terdaptarnya spesies reptil dalam apendiks CITES, IUCN, dan lindungan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI Nomor P.20 Tahun 2018. Sebagian besar spesies amfibi dan reptil yang dijumpai merupakan spesies endemik Papua. Walaupun observasi telah dilakukan secara intensif, namun terdapat beberapa spesies yang diduga ada dan belum tercatat dalam survei ini. Kondisi iklim mikro (seperti hari hujan, suhu dan kelembaban udara) dan kebiasaan hidup setiap spesies sangat mempengaruhi hasil temuan fauna katak dan reptil. Signifikansi kesehatan hutan juga sangat



mempengaruhi temuan spesies. Hutan-hutan di area konsesi Genting Oil umumnya adalah area bekas tebangan yang telah mengalami kerusakan hingga mengganggu kestabilan ekosistem teresterial. Lantai-lantai hutan yang relatif kering, kekeruhan parah pada kolam, kali kecil serta rawa yang sangat penting bagi biologi dan ekologi spesies herpetofauna. Beberapa spesies katak sangat peka terhadap perubahan habitat sehingga dapat dijadikan sebagai *species indicator*.

## PENDAHULUAN

Identifikasi spesies reptil dan amfibi (herpetofauna) sangat penting dalam mendukung upaya pengelolaan kawasan dan bina hutan terkait area-area yang memiliki *High Conservation Value* (HCV) atau Nilai Konservasi Tinggi (NKT). Upaya pelestarian habitat herpetofauna membutuhkan informasi yang akurat terkait komposisi taksonomi, keanekaragaman, distribusi, endemisitas, kekayaan skala lokal dan ancaman.

Herpetofauna di area konsesi Genting Oil Kasuri mungkin memiliki komposisi taksonomi yang mirip dengan bentang alam serupa di area konsesi lainnya di Kabupaten Teluk Bintuni. Misalnya beberapa spesies katak seperti *Litoria infrafrenata*, *Asteroprys turpicola*, *Platymantis papuensis*, *Rana papua*; kadal *Emoia caeruleucauda*, *E. astrocostata*, *Sphenomorphus jobiensis*, *Carlia fusca*; biawak *Varanus indicus*, *V. jobiensis*; ular *Morelia viridis*, *Achantopis praelongus*, *Boiga irregularis*, *Leiopython albertisi*, *Dendrelaphis calligastra*; dan buaya *Crocodylus porosus*.

Tercatat sebanyak 371 spesies katak dan reptil di papua (Allison 2007). Jumlah ini masih jauh lebih rendah dari wilayah tetangga Papua New Guinea (PNG) yang mencapai 553 (Tabel 1). Selain sulitnya akses, perbedaan tersebut mungkin disebabkan pula oleh kurangnya penelitian dan publikasi ilmiah.

Tabel 1. Jumlah spesies herpetofauna yang tercatat di Papua dan PNG

No.	Kelompok	Jumlah spesies	
		Papua	PNG
1.	Katak	130	248
2.	Kura-kura dan penyu	15	16

No.	Kelompok	Jumlah spesies	
		Papua	PNG
3.	Buaya	2	2
4.	Kadal	141	183
5.	Ular	83	103
<i>Total</i>		371	553

Sumber: Allison (2007)

Sebanyak 37 spesies reptil lindungan di Indonesia (Tabel 2) berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan dan Kehutanan Nomor P.20 Tahun 2018, sedangkan untuk taksa amfibi ada satu spesies lindungan. Dari jumlah reptil lindungan tersebut sebanyak 16 (43%) spesies memiliki daerah penyebaran di Papua.

Tabel 2. Reptil lindungan yang memiliki daerah penyebaran di Papua

Nama Ilmiah	Nama Indonesia
1. <i>Caretta caretta</i>	Penyu tempayan
2. <i>Carettochelys insculpta</i>	Kura-kura moncong babi
3. <i>Chelodina novaeguineae</i>	Kura Irian leher panjang
4. <i>Chelonia mydas</i>	Penyu hijau
5. <i>Chlamydosaurus kingii</i>	Soa payung
6. <i>Morelia viridis</i>	Sanca hijau
7. <i>Crocodylus novaeguineae</i>	Buaya air tawar Irian
8. <i>Crocodylus porosus</i>	Buaya muara
9. <i>Dermochelys coriacea</i>	Penyu belimbing
10. <i>Eretmochelys imbricata</i>	Penyu sisik
11. <i>Lepidochelys olivacea</i>	Penyu ridel
12. <i>Natator depressa</i>	Penyu pipih
13. <i>Varanus indicus</i>	Biawak Maluku
14. <i>Varanus prasinus</i>	Biawak hijau
15. <i>Varanus boehmei</i>	Biawak Waigeo
16. <i>Varanus reisingeri</i>	Biawak Misool

Kesehatan lingkungan dan habitat-habitat sangat mempengaruhi keberadaan spesies satwa liar. Komposisi taksonomi herpetofauna di area konsesi Genting Oil Kasuri diduga dipengaruhi oleh aktivitas pengelolaan hutan pada 10 hingga 20 tahun lalu. Sejarah aktivitas pengelolaan hutan masa lalu perlu dijadikan salah satu variabel untuk membuat asumsi-asumsi positif untuk pengelolaan masa depan oleh Genting Oil Kasuri.

sangat berdampak mungkin memiliki yang mirip dengan area lainnya di Papua.

Diversitas ekosistem dan perilaku satwa reptil dan amfibi dalam satu bentang alam biogeografik juga sangat berdampak terhadap eksistensi spesies-spesies asli. Banyaknya bukaan hutan pada masa lalu mungkin telah merubah struktur lantai hutan, pola aliran kali kecil, rawa, dan meningkatkan sedimentasi serta kekeruhan luar biasa. Tentu saja pola iklim mikro berubah yang pada akhirnya berdampak pada diversitas spesies. Penelitian ini merupakan *assessment* secara cepat menghimpun data aktual pada sejumlah area dalam konsesi Genting Oil Kasuri yang sedikitnya akan memberikan gambaran komprehensif tentang keadaan takson herpetofauna.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan menganalisis kekayaan, endemisme, keanekaragaman spesies herpetofauna serta ancumannya di area konsesi Genting Oil Kasuri, Kabupaten Teluk Bintuni. Data yang diperoleh merupakan informasi penting bagi penilaian nilai konservasi tinggi atau High Conservation Value (HCV) berkaitan dengan upaya mempertahankan keanekaragaman, pelestarian individu, dan populasi spesies herpetofauna yang terancam, penyebaran terbatas atau dilindungi yang mampu bertahan hidup di area Genting Oil Kasuri. Hasil penelitian ini sekaligus menyediakan *base line study* yang cukup komprehensif dalam mengungkap spesies dan ekologi herpetofauna di wilayah ini yang belum pernah diteliti sebelumnya.

## **METODE**

Penelitian ini telah dilaksanakan sejak tanggal 13-20 Mei 2018 di areal konsesi Genting Oil Kasuri. Seluruh areal konsesi ini mencakup wilayah Kabupaten Teluk Bintuni, Provinsi Papua Barat. Metode yang digunakan adalah metode VES (*Visual Encounter Survey*). Pencarian spesies meliputi habitat-habitat hutan sekunder berbukit dataran rendah di sekitar sumur bor Asap 1, Asap 2 dan Asap 3, hutan sekunder berbukit dataran rendah di antara sumur bor, hutan sekunder dataran rendah dan padang (sekitar kampung Agoda hingga sungai Saengga). Padang primer luas di Saengga, dengan daerah depresi tergenang sepanjang tahun sebagai sebuah unit habitat akuatik juga diobservasi. Pendataan reptil dan amfibi juga dilakukan sepanjang perjalanan dari kampung Tofoi

melewati jalur-jalur perkebunan kelapa sawit milik PT. Varita hingga *base camp* Nagote. Observasi dilakukan siang dan malam hari untuk mendapatkan data populasi *diurnal* dan *nocturnal species*. Pencarian dilakukan secara intensif di lantai hutan, lereng, kolam, sungai, rawa, dan vegetasi. Transek pengamatan dibuat sepanjang 1 km pada setiap lokasi sampel dan setiap transek dilalui pada siang dan malam hari dengan menggunakan teknik *time searching*. Jumlah observator pada setiap kesempatan observasi adalah sama sebanyak dua orang. Pengamatan reptil difokuskan pada pagi hari saat reptil berjemur (pukul 7-10). Reptil *nocturnal* dicari di sepanjang transek bersamaan dengan survei katak secara aktif dilakukan pada malam hari (pukul 19.00-22.00). Selain penjumpaan visual, pencatatan katak juga dilakukan melalui suara. Setiap reptil dan katak yang ditemukan selanjutnya ditangkap dan dilakukan pemotretan sebelum reptil dan katak tersebut dilepas. Pencatatan data-data visual seperti tipe dan kondisi habitat, ketinggian tempat, cuaca serta waktu penangkapan dilakukan guna melengkapi data ekologi semua reptil dan katak yang dijumpai.

## **ANALISA DATA**

Data yang diperoleh melalui observasi dijadikan sebagai data inventaris spesies katak dan reptil. Data lapangan yang diperoleh baik dari pengamatan pada transek, pendengaran suara katak maupun catatan data spesies sepanjang perjalanan antar area digunakan untuk menganalisa aspek-aspek berikut:

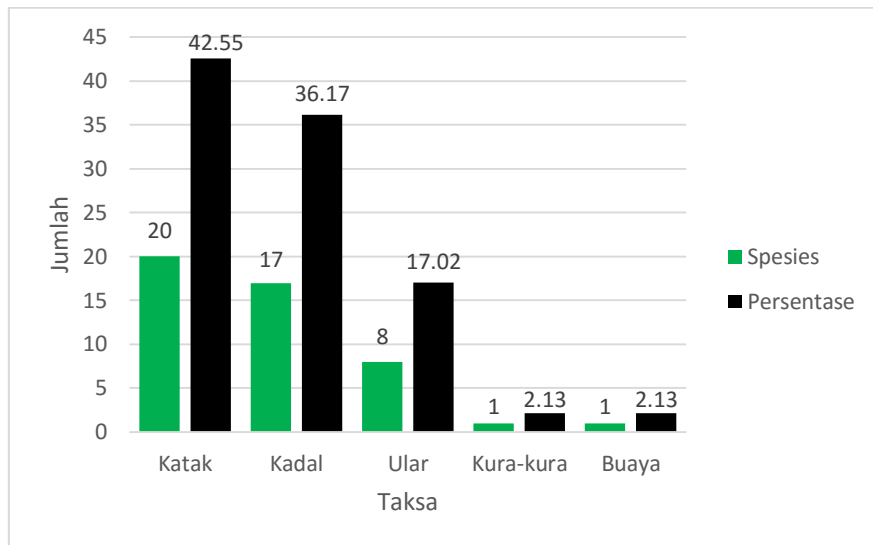
- Komposisi spesies herpetofauna
- Akumulasi, kekayaan dan diversitas spesies
- Perbandingan spesies antar kawasan yang pernah disurvei
- Status konservasi dan perdagangan menurut IUCN dan CITES

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **a. Komposisi Spesies Herpetofauna**

Survey ini berhasil menemukan herpetofauna sebanyak 47 spesies (Apendiks 1). Temuan ini menunjukkan bahwa taksa reptil mencapai lebih dari setengah (57,45%) dari total spesies herpetofauna di area konsesi Genting Oil (Gambar 1). Walaupun tinggi dalam survey ini, data reptil bersama persentase katak yang mencapai 42,55% mungkin belum

menggambarkan total keseluruhan spesies di area ini. Seluruh taksa yang dijumpai terdistribusi pada habitat hutan berbukit rendah mulai dari hutan sekunder hingga kolam, kali, rawa, hingga kawasan padang.



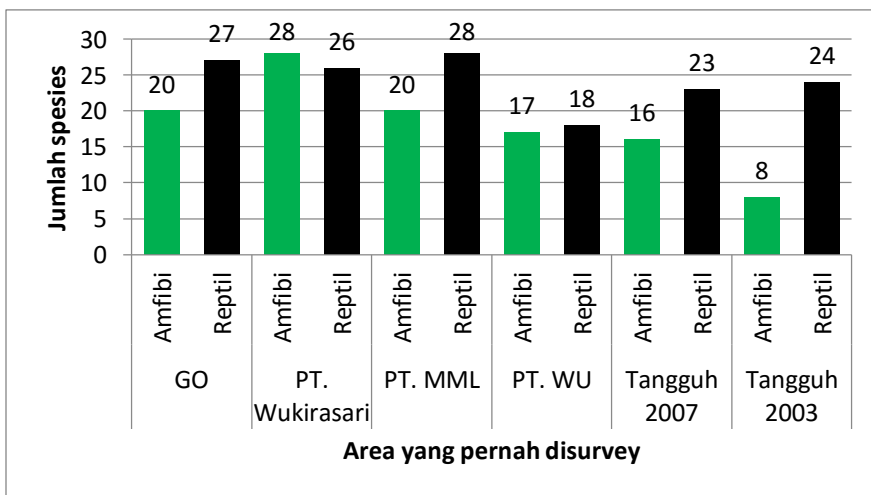
Gambar 1. Jumlah dan presentase komposisi taksa reptil dan katak

*Landscape* hutan dataran rendah, berbukit, rawa, sungai, mangrove, dan padang pada prinsipnya adalah sebuah bentang ekosistem yang merupakan habitat penting bagi reptil dan amfibi. Mereka menggunakan secara spesifik bagian habitat ini seperti arboreal, teresterial, fusorial dan aquatik untuk membuat sarang (telur atau anak), bereproduksi, mencari makanan maupun bermain. Banyak diantara spesies reptil dan amfibi memiliki kemampuan mobilisasi yang sangat rendah. Satwa liar dengan kemampuan mobilitas yang tinggi mungkin akan melakukan migrasi ke habitat-habitat terdekat jika mereka terganggu.

Fragmentasi hutan sebelumnya oleh pengusahaan hutan diduga telah lama menyulitkan banyak satwa liar untuk menyebar. Perubahan kondisi habitat dan fragmentasi habitat tidak dapat terhindarkan akibat kegiatan ini. Habitat-habitat spesifik seperti rawa, kolam, daerah tebing dan sempadan sungai sangat berkontribusi dalam menjaga kelestarian

keanekaragaman spesies maupun kebugaran reproduksi (*fitness reproduction*) amfibi dan reptil di sekitar area konsesi Genting Oil Kasuri.

Temuan dalam survey ini memperlihatkan jumlah reptil dan katak di area Genting Oil Kasuri tidak jauh berbeda jika dibandingkan dengan area lainnya di sekitar Kabupaten Teluk Bintuni. Kekayaan spesies reptil dan amfibi dalam survey ini relatif seragam dengan sejumlah wilayah yang pernah disurvei seperti area terdekat dengan konsesi LNG Tangguh maupun area lainnya yang relatif jauh dengan konsesi yakni PT. Manokwari Mandiri Lestari (PT. MML), PT. Wanagalang Utama (PT. WU) dan PT. Wukirasari. Walaupun demikian data-data yang terdapat pada masing-masing area memberikan kontribusi data tentang kekayaan dan distribusi spesies reptil dan katak di kawasan Teluk Bintuni. Gambar 2 memperlihatkan perbandingan jumlah spesies reptil dan katak pada beberapa area di sekitar Teluk Bintuni.



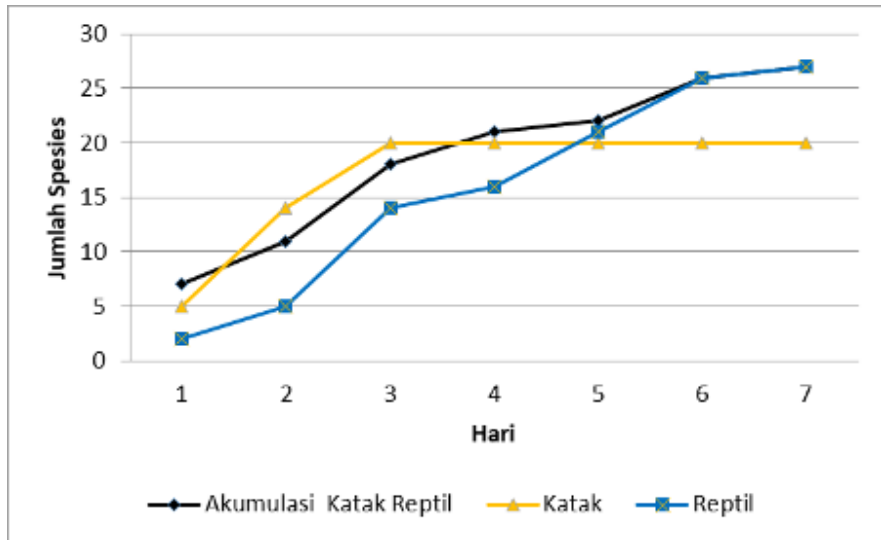
Keterangan: PT. MML (Krey dan Dumutu 2010); PT. WU (Mayabubun 2010); Tangguh (BP 2003; Kusri 2007; PT. Wukirasari (Krey 2014)

Gambar 2. Perbandingan spesies reptil dan katak pada beberapa area yang telah diteliti di sekitar Kabupaten Teluk Bintuni

#### b. Akumulasi, Kekayaan, dan Diversitas Spesies

Kurva akumulasi seperti ditunjukkan pada Gambar 3 menggambarkan temuan harian spesies reptil dan amfibi. Berdasarkan

temuan spesies harian, efektifitas lamanya pengamatan di lapangan dapat dievaluasi.

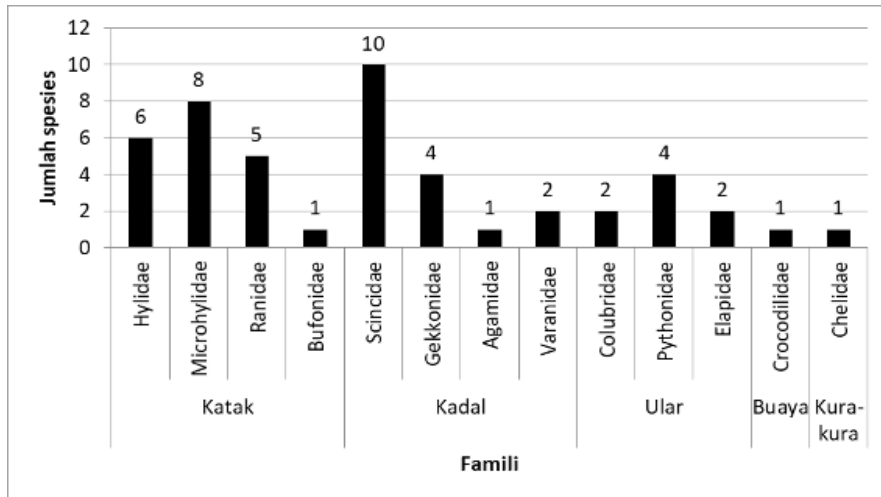


Gambar 3. Akumulasi spesies reptil dan katak per hari pengamatan

Dalam penelitian ini akumulasi spesies harian menunjukkan penambahan spesies yang berbeda-beda setiap hari pengamatan. Taksa katak telah mencapai keadaan stasioner jika dibandingkan reptil. Namupun demikian, kurva akumulasi total spesies herpetofauna menunjukkan bahwa keadaan sama sekali belum mencapai stasioner. Selama 7 hari pengamatan di area ini keadaan belum mencapai stasioner berarti jika waktu observasi ditambah maka penambahan temuan spesies reptil lainnya sangat potensial terjadi. Kondisi ini juga menjelaskan bahwa beberapa spesies yang tidak dijumpai saat penelitian berlangsung diduga kemungkinan ada pada area ini. Walaupun demikian data-data yang dihimpun telah memberikan gambaran cukup jelas tentang kekayaan spesies kedua taksa di area ini.

Hasil identifikasi menunjukkan bahwa di area Genting Oil Kasuri sangat kaya akan spesies taksa katak yang didominasi oleh famili Microhylidae sedangkan famili Scincidae mendominasi taksa reptil (Gambar 4). Kedua famili ini, Microhylidae dan Scincidae, cukup beragam dan setiap spesies menempati habitat dan mikrohabitat yang juga

beragam mulai dari semi fusorial, teresterial, akuatik (khusus katak), hingga arboreal.

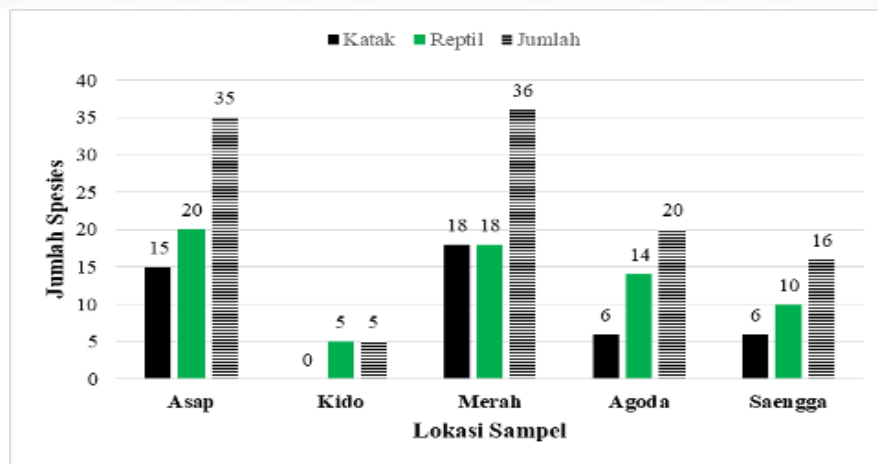


Gambar 4. Kekayaan spesies herpetofauna per famili

Area penelitian secara keseluruhan memperlihatkan topografi hutan yang relatif datar dengan sedikit luasan hutan berbukit rendah (*hills*) telah membentuk sub-ekosistem hutan dataran rendah (*lowland rain forests*). Namunpun demikian, kelima lokasi sampel yang telah diteliti memiliki tipikal karakteristik habitat yang berbeda dan memberikan pengaruh tersendiri sebagai preferensi habitat satwa reptil dan katak. Hasil analisa (Gambar 5) menunjukkan bahwa lokasi sampel Asap dan Merah jauh lebih kaya akan spesies herpetofauna, masing-masing 35 spesies (74,46%) dan 36 spesies (76,59), sedangkan paling rendah terdapat di lokasi sampel sekitar Kido yakni sebanyak 5 spesies.

Beragamnya topografi, adanya lereng, kelembaban udara yang tinggi, adanya cekungan-cekungan permukaan tanah yang menampung air hujan, kolam, kali kecil, vegetasi hutan yang kurang terbuka (kerapatan tinggi) menjadikan hutan berbukit rendah sangat penting bagi spesies reptil dan katak.





Gambar 5. Kekayaan spesies herpetofauna per lokasi sampel

Seluruh data spesies reptil dan amfibi yang dicatat melalui metode VES selanjutnya dianalisis tingkat keanekaragaman spesiesnya (*species level diversity*). Kekayaan spesies dan populasinya per lokasi sampel digunakan untuk menganalisa dengan menggunakan indeks *Shannon Wiener (H')* dan nilai *Evenness* (indeks pemerataan). Hasil perhitungan terangkum pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai indeks keanekaragaman species reptil dan amfibi

Lokasi sampel	Jumlah Spesies (Ind.)		H'		Evenes (H'/ln S)	
	Katak	Reptil	Katak	Reptil	Katak	Reptil
Asap	15 (122)	20 (56)	1.69	2.54	0.62	0.84
Kido	0	5 (8)	0	1.49	0	0.92
Merah	18 (117)	18 (60)	2.36	2.52	0.81	0.87
Agoda	6 (27)	14 (27)	1.39	2.41	0.77	0.91
Saengga	6 (18)	10 (17)	1.48	2.15	0.83	0.93

Level keanekaragaman spesies katak jauh lebih tinggi di hutan sekitar sumur Merah dengan nilai evenes 0.87, sedangkan keanekaragaman spesies reptil jauh lebih tinggi di hutan sekitar sumur Asap dengan nilai evenes 0.84. Walaupun tidak dapat dibandingkan karena berbeda tipe ekosistem, Sumur Kido jauh paling rendah level keanekaragaman spesiesnya bahkan katak tidak dijumpai disana.

**c. Habitat, Potensi Ancaman dan Spesies Bioindikator Perubahan Lingkungan**

Hutan-hutan sekunder teresterial dan hutan-hutan lebat yang menyebar di rawa-rawa primer yang masih luas harus dijaga kelestariannya. Walaupun area ini merupakan daerah *ex tebangan*, masih tersisa lantai-lantai hutan yang cukup baik, lembab, terdapat cekungan-cekungan permukaan tanah yang menampung air hujan, kolam, dan vegetasi hutan yang kurang terbuka (kepadatan cukup) memberi peluang yang lebih baik bagi perkembangan dan pertumbuhan populasi reptil dan katak di alam. Kondisi hutan sekunder Asap dan Merah saat ini masih menunjang iklim mikro habitat sehingga spesies-spesies reptil dan umumnya seluruh spesies katak dengan kemampuan adaptasi rendah masih dapat dijumpai.

Beberapa spesies reptil dan katak dapat dijadikan sebagai bioindikator bagi perubahan-perubahan lingkungan pada waktu mendatang (Tabel 4). Satwa liar ini memiliki populasi dan penyebaran yang terbatas di alam. Katak pohon, katak tanah, katak yang hidup di sungai dan katak yang menggali lubang untuk tempat tinggal, banyak diantaranya mempunyai penyebaran sangat terbatas. Spesies endemik dengan penyebaran terbatas sangat peka terhadap kerusakan ataupun perubahan lingkungan (Petocz, 1987). Katak biasanya juga sangat mudah terpengaruh perubahan kualitas air/kimia atau modifikasi mikrohabitat lainnya. Terkait dengan hal tersebut maka upaya pemeliharaan kestabilan habitat-habitat sungai, kali kecil, rawa dan kolam akan sangat membantu kehidupan katak dan reptil di alam.

Tabel 4. Status konservasi spesies katak dan reptil

Spesies	Endemik Main land	P.20	IUC N	Populasi on Trend	Lokasi Sampel				
					Asap	Kido	Merah	Agoda	Saengga
<b>Taksa Reptil</b>									
<i>Crocodylus porosus</i>	N	Y	LR/Lc	Need updating	+	+	-	+	+
<i>Chelodina novaeguineae</i>	Y	Y	Lc	Unknown	-	-	-	-	+
<i>Hypsilurus dilophus</i>	N	Y	N		-	-	+	-	-

Spesies	Endemik Main land	P.20	IUCN	Populasi Trend	Lokasi Sampel				
					Asap	Kido	Merah	Agoda	Saengga
<i>Morelia viridis</i>	N	Y	Lc		+	-	+	+	-
<i>Tiliqua gigas</i>	N	Y	N		-	-	+	-	-
<i>Varanus indicus</i>	N	Y	Lc	Unknown	+	+	+	+	-
<i>Varanus jobiensis</i>	Y	Y	N		+	-	-	-	-
<i>Apodora papuana</i>	Y	N	N		+	-	+	-	-
<b>Jumlah :</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>2</b>		<b>5</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
<b>Taksa Katak</b>									
<i>Asterophris turpicola</i>	N	N	Lc	Stable	+	-	+	-	-
<i>Litoria amboinensis</i>	N	N	Lc	Stable	+	-	+	+	+
<i>Litoria genimaculata</i>	N	N	Lc	Decreasing	+	-	+	+	-
<i>Platymantis papuensis</i>	N	N	Lc	Stable	+	-	+	+	+
<i>Platymantis punctatus</i>	N	N	Lc	Unknown	+	-	+	-	-
<i>Rana arfaki</i>	N	N	Lc	Stable	+	-	+	-	-
<i>Rana daemeli</i>	N	N	Lc	Stable	+	-	+	+	+
<i>Rana papua</i>	N	N	Lc	Stable	+	-	+	-	+
<b>Jumlah :</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>		<b>8</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

Keterangan :

P.20 2018 adalah Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan nomor P.20 tahun 2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang dilindungi; IUCN (***International Union for Conservation of Nature***); Lower Risk (LR) : Least Concern (LC); N: tidak; Y: ada

Aktifitas perusahaan yang langsung bersentuhan dengan habitat-habitat mikro maupun makro akan sangat berpengaruh terhadap kestabilan dan kesehatan kawasan. Seluruh spesies memiliki relung hidup yang sangat sensitiv. Mereka juga harus mempertahankan minimum populasi (*minimum viable population*) untuk menjaga variasi genetic agar tetap sehat dan tidak punah di alam. Penggunaan lahan maupun aktifitas lainnya oleh perusahaan perlu mengedepankan prinsip kehati-hatian sehingga perusahaan dapat mempertahankan bahkan meningkatkan kekayaan spesies pada masa mendatang.

Degradasi layanan fungsi habitat akibat pembukaan kanopi hutan yang berlebihan, erosi yang menyebabkan dampak turunan pada

kekeruhan air sungai, kali kecil, kolam dan rawa pada masa lalu menjadi gangguan dan ancaman jangka panjang bagi spesies-spesies ini. Dilain sisi, struktur kompleks ekologi dari hidrologi, iklim (*micro-climate*) termasuk biologi amfibi sangat mempengaruhi komposisi spesies dan kesehatan populasi amfibi dimasa mendatang. Walaupun dalam data *red list* IUCN (2018) semua spesies katak yang dijumpai berstatus *least concern* namun perlu diwaspadai. Katak *Litoria genimaculata* misalnya saat ini memiliki populasi yang sedang menurun (*decreasing*).

#### **d. Review Herpetofauna Papua**

##### **1. Katak**

Katak hidup di sepanjang delta aliran sungai pada hutan dataran dan juga hutan berbukit. Terdapat 4 famili asli (*native families*) katak di New Guinea yaitu Hylidae, Microhylidae, Ranidae dan Myobatrachidae (Mensis 1975; Allison 2006). Alien spesies, *Dutaprynus melanoticus*, melengkapi daftar *non native families* di area Genting Oil Kasuri. Spesies katak dari famili Myobatrachidae tidak dijumpai dalam penelitian ini. Terdapat lima spesies endemik New Guinea dari family Myobatrachidae (Allison 2006) dan diduga satu spesies diantaranya yakni *Lecriodus melanopyga* kemungkinan ada di area Genting Oil Kasuri. Kebanyakan spesies katak dari ketiga famili asli yang dijumpai dalam penelitian ini menghuni habitat yang bervegetasi rapat.

##### **Hylidae (Katak Pohon)**

Hylidae di New Guinea diwakili oleh hanya dua genus yaitu *Litoria* dan *Nyctimystes*. Tyler (1999) disitasi Allison (2006) menyatakan bahwa tidak terdapatnya famili Hylidae di region Southern Asia dan adanya family ini di region Australia dan Amerika Utara meyakinkan bahwa family Hylidae berasal dari barat Gondwana. Dari 13 spesies Hylidae yang diduga berada pada konsesi Genting Oil Kasuri, hanya ditemukan sebanyak enam spesies. Spesies *L. amboinensis* (juga *L. vagabunda* yang tidak dijumpai) adalah spesies yang tersebar selain di New Guinea juga terdapat di Pulau Seram (Allison 2006). Salah satu dari enam spesies Hylidae yang ditemukan dalam penelitian ini, *Litoria infrafronata*, juga ditemukan pada penelitian di konsesi BP Tangguh (BP, 2003 dan Kusri, 2007). Penelitian lainnya oleh Mayabubun (2010) di area HPH PT. Wanagalang Utama

menemukan dua spesies Hylidae lainnya yang tidak dijumpai dalam penelitian ini yaitu *Litoria caerulea*, dan *L. gracilentia*.

### **Microhylidae (Katak pohon, tanah)**

Dari 12 spesies Microhylidae yang diduga berada pada areal Genting Oil Kasuri dijumpai hanya 8 spesies. Spesies *Asterophrys turpicola*, *Xenorina* sp. dan *Callulops* sp. termasuk katak dari genus *Oreopryne*, *Hylophorbus*, *Copixalus*, *Xenobatrachus*, dan *Austrocapherina* merupakan spesies endemik New Guinea termasuk pulau-pulau sekitar. Banyak spesies dari family Microhylidae (subfamily Asterophrynae dan Genyophryinae) adalah endemic New Guinea (Allison 2007).

### **Ranidae (Katak rawa, sungai)**

Katak dari famili Ranidae ditemukan hanya 6 spesies dari 10 spesies yang diduga berada pada areal Genting Oil Kasuri.

- Genus *Rana* yang telah dikenal di Papua ada 10 spesies (2 spesies adalah endemik untuk Papua) yang dalam penelitian ini hanya ditemukan 5 spesies. Kecuali *Rana daemeli* yang tersebar juga di bagian northern Australia dan kepulauan Bismarck, kedua spesies *Rana* lainnya (*R. papua*, dan *R. arfaki*) merupakan spesies endemik New Guinea termasuk Pulau Waigeo, Batanta dan Salawati).
- Genus *Platymantis* terdapat 10 spesies di Papua dan 5 spesies diantaranya adalah endemik Papua. Salah satu spesies endemik Papua yang ditemukan dalam penelitian ini adalah *P. punctata*. Spesies ini ditemukan juga di area konsesi BP Tangguh (Kusrini 2007) dan di Pulau Waigeo (Krey, 2003). Spesies endemik Papua lainnya yang diduga ada dalam area Genting Oil Kasuri adalah *P. batantae* yang juga di temukan di area PT. Wanagalang Utama (Mayabubun 2010), Pulau Batanta dan Pulau Salawati (Kurniati 2006).

## **2. Reptil**

Salah satu family dari taksa ular yang tidak dijumpai dalam penelitian ini adalah famili Boidae. Famili ini di Papua diwakili oleh hanya dua spesies endemik New Guinea (termasuk pulau sekitar) yakni *Candoia carinata* (CITES II) dan *C. aspera*. Kedua spesies ini diduga ada di area

Genting Oil Kasuri. Spesies ini dijumpai juga pada penelitian di area Tangguh (BP 2003).

### **Crocodilidae (Buaya)**

Di dunia terdapat sebanyak 12 spesies buaya (McCoy, 1980). Terdapat dua jenis buaya di Papua yaitu *Crocodilus porosus* dan *C. novaeguineae*. Keduanya spesies ini merupakan spesies lindungan. Buaya muara (*C. porosus*) walaupun masuk ke dalam apendik 2 CITES namun kini Indonesia menyepakati kuota ekspor nol dari penangkapan dan ekspor dapat berjalan jika peternakan hewan ini dapat memenuhi kuota yang diberikan. Dari dua spesies buaya yang diduga terdapat di konsesi Genting Oil Kasuri ditemukan hanya satu spesies *Crocodylus porosus* (buaya muara). Menurut masyarakat dan karyawan Genting Oil Kasuri, individu *juvenile* spesies ini sering melintas di jalan, berjemur di himpitan hutan bakau, dan juga di kolam-kolam tertutup vegetasi. Walaupun tidak disurvei secara terpisah namun dugaan kuat bahwa jenis buaya *C. porosus* (buaya muara) ada di seluruh habitat mangrove (*buffer zone*). Buaya *C. porosus* memiliki wilayah distribusi yang sangat luas meliputi India hingga SE Asia, Philipina, Timor, Pulau Caroline, New Guinea, Nort Australia, Pulau Solomon, New Hebrides dan Fiji (McCoy, 1980), sedangkan *C. novaeguineaea* merupakan spesies endemik New Guinea (Allison 2006). Habitat kedua spesies buaya ini berbeda. *C. novaeguineaea* hidup pada telaga, rawa-rawa dan sungai-sungai air tawar jauh hingga ke pedalaman dalam hutan New Guinea, sedangkan *C. porosus* hidup di muara-muara sungai, rawa-rawa hutan mangrove dan sering dijumpai di air asin. Sama halnya dengan spesies lainnya kedua buaya ini memiliki kemampuan adaptasi yang cukup tinggi sehingga buaya akan mampu bertahan (resisten) dengan gangguan hutan.

### **Pythonidae (Ular Python)**

Famili ini memiliki enam spesies di Papua dan hanya dijumpai empat spesies di area Genting Oil Kasuri. Hanya satu spesies dari family ini, *Morelia viridis*, merupakan spesies lindungan PP nomor 7 tahun 1999. Ular *Morelia viridis* hidup nokturnal, arboreal (sering teramati di semak permukaan tanah) dan hidup di habitat hutan pada ketinggian 0-2000 mdpl (Oshea 1996). *M. viridis* tersebar hingga ke Pulau Misol dan Aru,

Cape York Peninsula dan far-northern Queensland. Populasi spesies ini sangat langka di alam (dalam penelitian ini hanya dijumpai 1 individu *juvenile*). Dalam survey-survey serupa pada kawasan lainnya seperti di Raja Ampat, Merauke, Mamberamo, Waropen, Pegunungan Arfak dan kawasan lainnya di Papua spesies ular dari family Pythonidae sangat langka dijumpai. Diperkirakan bahwa populasi *M. viridis* di area konsesi Genting Oil Kasuri tidak lebih dari 30 individu.

Dua spesies endemik New Guinea dari family ini adalah ular *Apodora papuana* dan *Morelia amethystina* yang dijumpai dalam penelitian ini. Penyebaran ular *A. papuana* di daerah Teluk Bintuni untuk pertama kali dilaporkan dalam penelitian ini. Oshea (1996) menginformasikan bahwa *A. papuana* juga tersebar di bagian utara dan barat Papua termasuk di Pulau Biak dan Pulau Misol. Ular *A. papuana* hidup pada *lowland monsoon, savanna-woodlands* dan *savanna*. Diduga pada area Genting Oil Kasuri ular ini hidup pada habitat hutan dataran di sekitar rawa dan sungai, seperti hasil temuan di hutan dataran rendah Baitanisa di Sungai Gesa, Waropen (Krey, obs.)

Walaupun spesies dari family Pythonidae dapat beradaptasi dengan gangguan hutan namun kondisi populasinya sangat rawan jika spesies-spesies satwa ini sering dibunuh baik sengaja maupun tidak sengaja. *Morelia viridis* adalah spesies yang sering diperjualkan sebagai hewan peliharaan.

### **Agamidae (Bunglong)**

Satupun spesies yang ditemukan dalam penelitian ini bukan merupakan spesies lindungan namun endemik, *Hypsilurus dilophus* (Bunglong sisir). Spesies endemik New Guinea lainnya yang diduga ada adalah *H. modestus*. Di Australia genus *Hypsilurus* terdiri dari hanya dua spesies (Witten 1993) sedangkan di New Guinea terdapat sekitar 12 spesies dan sebanyak 8 spesies berada di Papua dimana 4 spesies diantaranya yang tidak ditemukan dalam penelitian ini adalah endemic Papua (Allison 2007). *H. dilophus* dijumpai juga pada survey di area konsesi BP Tangguh, PT. Wananggalang Utama dan PT. Manokwari Mandiri Lestari, dan PT. Wukirasari. Kadal *H. dilophus* juga di temukan di hutan dataran rendah sekitar Pegunungan Arfak dan Tambrau, Pulau Waigeo, Gesa (Waropen) dan Mamberamo hingga ke wilayah PNG.

Gangguan terhadap area sempadan sungai seperti pembuatan jalur termasuk bisingnya kendaraan dan *chain saw* dikawatirkan akan mengganggu keberadaan Agamidae. Populasi spesies agamidae yang dijumpai sangat langka di habitatnya (diperkirakan populasi dalam *landscape* tidak lebih dari 30 individu).

### **Chelidae (Kura-kura)**

Selama penelitian berlangsung ditemukan satu kura-kura, *Elseya novaeguineae*. Berdasarkan informasi dari masyarakat lokal bahwa mereka sering menemukan kura-kura di sungai Saengga tertangkap jaring. Telah diketahui terdapat enam spesies kura-kura Chelidae di Papua. Semua spesies ini dijumpai menghuni rawa atau sungai yang alirannya lambat di bagian selatan kecuali *E. novaeguineae* yang tersebar di utara (Allison 2007). *E. novaeguineae* merupakan spesies endemik New Guinea yang tersebar di bagian utara Papua, Pulau Waigeo?, Pulau Serui? termasuk di Danau Sentani hingga bagian utara PNG (Iskandar 2000). Spesies ini juga ditemukan oleh Maturbongs (2006) di Sungai Nanimori Teluk Wandamen. *E. novaeguineae* tergolong tidak umum ditemukan walaupun spesies ini tersebar luas hingga ke wilayah utara Papua. Selain aktifitasnya yang sangat pekah terhadap gangguan, populasi di alam sangat sedikit sehingga spesies ini jarang ditemukan.

### **Varanidae (Biawak)**

Sebanyak dua spesies (*Varanus indicus*, dan *V. jobiensis*) dijumpai dalam penelitian ini. Biawak *Varanus indicus* adalah spesies yang umum di Papua sedangkan *Varanus jobiensis* merupakan *new record*. Walaupun bukan merupakan spesies endemik Papua (termasuk PNG dan Australia) namun *V. indicus* dilindungi oleh Permen KLHK nomor P.20 tahun 2018. Sebanyak 11 spesies telah dikenal di Papua diantaranya terdapat 4 spesies endemik Papua (Jacobs 2003, Bohme dan Jacobs 2001, Eidenmuller dan Wicker 2005 dalam Allison 2007, Philip dan Philip 2007) yaitu *V. boehmei* (endemik Pulau Waigeo), *V. kordensis* (endemik Pulau Biak), *V. macraei* (diketahui hanya dari Pulau Batanta) dan *V. reisingeri* (endemik Pulau Misol) sedangkan sisanya memiliki zoogeography hingga PNG, Australia dan Micronesia (khusus *V. indicus*). *Varanus doreanus* ditemukan menghuni dataran rendah Papua termasuk Pulau Salawati dan



Pulau Biak pada hutan monsoon dan hutan primer, seperti mixed alluvial forest dan mixed hill forest (Allison 2007). Dalam penelitian ini *V. doreanus* dijumpai pada hutan sekunder berbukit dan diduga spesies ini ada pada hutan primer di area Genting Oil Kasuri.

*V. indicus* juga dijumpai di Tangguh bersama dengan biawak endemic New Guinea (termasuk Pulau Salawati) *Varanus salvadorii* (CITES II). Diduga spesies ini (*V. salvadorii*) ada di area konsesi Genting Oil Kasuri. Philip dan Philip (2007) menjelaskan bahwa *V. salvadorii* biasanya hidup pada vegetasi *rainforest* seperti tipe hutan *mixed alluvial* dan *mixed hill* serta hutan *riparian*. *V. prasinus* menghuni pohon-pohon pada hutan hujan dataran rendah dan hutan riparian. Kanopi hutan yang tetap tersambung terutama pada jalur-jalur tarik akan membantu mobilisasi spesies-spesies ini. Spesies *Varanus* yang ditemukan dan juga yang diduga ada di area Genting Oil Kasuri dapat dijadikan sebagai bioindikator perubahan kualitas habitat.

#### **Scincidae (Kadal)**

Daerah penyebaran *Tiliqua gigas* meliputi hutan-hutan dataran rendah daerah kepala burung, hutan dataran rendah bagian utara dan selatan Papua hingga PNG. Bentuknya yang mirip dengan ular menyebabkan *T. gigas* lebih dikenal dengan nama lokal “ular kaki empat”. Di Papua kadal *T. gigas* merupakan *single species* yang tersebar di bagian *eastern* Indonesia dan New Guinea (Allison 2007). *Tiliqua gigas* masuk dalam apendik 1 CITES yang berarti tidak dapat diperjualbelikan. Spesies kadal lainnya yang diduga ada di kawasan ini adalah kadal buaya (*Tribolonotus novaeguineae*) merupakan spesies endemik New Guinea (*mainland*). Allison (2007) menjelaskan bahwa kadal dari genus *Tribolonotus* adalah endemik untuk region New Guinea - Pulau Salomon. Kadal lainnya dari genus *Emoia* merupakan spesies endemik New Guinea (*mainland*). Daerah penyebaran spesies ini meliputi wilayah sungai Digul, Trans Fly hingga PNG (Brown 1991).

#### **Gekkonidae (Tokek)**

Sebanyak empat spesies tokek dijumpai dalam penelitian ini dari sekitar 13 spesies yang diduga ada dalam area Genting Oil Kasuri. Dalam penelitian ini tidak dijumpai *Cyrtodactylus irianjayaensis* (spesies endemik

Papua). Namun demikian diduga spesies ini ada di area Genting Oil Kasuri. Spesies *C. irianjayaensis* juga dijumpai di area hutan sekunder PT. Wanagalang. Seluruh spesies dari famili Gekkonidae merupakan spesies nokturnal. Taksa ini sering dijumpai menghuni batang dan cabang pohon, semak di hutan dataran rendah bahkan beberapa spesies dijumpai pada bebatuan serta batang pohon yang telah terurai di atas tanah. Spesies dari family ini memilih tempat-tempat yang kering dan tertutup dari cahaya matahari sehingga dapat dijadikan sebagai indikator dalam konsesi. Beberapa spesies memiliki nilai ekonomi yang tinggi sehingga monitoring dan pengawasan terhadap aktifitas penangkapan saat ini dan dimasa mendatang sangat penting dilakukan untuk mempertahankan populasi di alam.

## **SIMPULAN**

Areal konsesi Genting Oil Kasuri merupakan kawasan yang memiliki tingkat keanekaragaman reptil dan katak yang cukup tinggi. Habitat-habitat yang ada dihuni oleh spesies reptil lindungan dan sejumlah spesies katak yang populasinya sedang menurun. Dalam area Genting Oil Kasuri tidak dijumpai satupun spesies yang termasuk kategori *Vulnerable*, *Endangered*, maupun *Critically endangered*. Namun demikian beberapa spesies termasuk kategori Apendik CITES (*C. porosus*, *Varanus* spp, *Leiopython albertisii*, *Morelia viridis* dan *Morelia amethystina*). Kebanyakan spesies yang dijumpai maupun yang diduga ada dalam area konsesi Genting Oil Kasuri merupakan spesies endemik New Guinea termasuk pulau-pulau sekitar dan sedikitnya terdapat 2 spesies reptil yang endemik *mainland* New Guinea dan satu spesies endemik Papua.

Hutan dataran, berbukit, mangrove, rawa dan sungai pada prinsipnya adalah sebuah ekosistem yang merupakan tempat penting bagi banyak spesies satwa liar reptil dan katak. Katak dan reptil menggunakan secara spesifik bagian habitat yang ada seperti arboreal, teresterial, fusorial dan aquatik untuk membuat sarang (telur atau anak), mencari makanan maupun bermain. Banyak diantara spesies reptil dan katak memiliki kemampuan mobilisasi yang sangat rendah.

## ANCAMAN

Sejumlah ancaman telah teridentifikasi selama observasi lapangan. Seluruhnya disebabkan oleh kegiatan yang berpusat pada manusia (antroposentris). Catatan penting bahwa kegiatan antroposentris telah berlangsung pada masa lampau bahkan sebelum Genting Oil beroperasi sehingga dampak turunannya perlu dicermati dengan baik untuk meminimalkan kerusakan berlanjut. Tercatat sebanyak enam ancaman prioritas yang perlu diwaspadai, yaitu:

1. Pembukaan hutan cukup parah oleh aktifitas penebangan pada masa lampau telah banyak merubah stabilitas iklim mikro, pola aliran permukaan akibat *blocking* jalur air, kekeringan permanent pada kebanyakan *hills* berpasir serta meliarnya liana.
2. Dugaan paparan panas (jika terjadi) akibat kegiatan produksi, dan penebangan pohon untuk jalur pipa oleh Genting Oil Kasuri nantinya akan menambah beban lingkungan yang berdampak pada penurunan *fitnes* reptil dan katak sehingga populasi di alam akan terganggu bahkan punah.
3. Fragmentasi hutan di area konsesi Genting Oil Kasuri oleh jalan sangat tinggi. Kondisi ini menyulitkan banyak spesies reptil dan katak untuk menyebar dan berpindah tempat. Perubahan kondisi habitat dan fragmentasi habitat tidak dapat terhindarkan akibat kegiatan proyek seperti pembuatan jalan termasuk *blocking* koneksi habitat oleh penimbunan material tanah dan batu untuk kebutuhan jalan.
4. Keberlanjutan fungsi ekologi sungai dan sempadan sungai yang sangat penting bagi berbagai spesies fauna termasuk reptil dan katak telah terganggu akibat aktifitas pembukaan hutan sejak lama.
5. Walaupun bersifat insidental, namun membunuh reptil ular dengan menabrakan kendaraan dapat menurunkan populasi ular di alam pada masa mendatang.
6. Alien Spesies, *Duttaprynus melanotictus*, adalah kodok beracun yang berpotensi menurunkan populasi satwa liar asli di alam. Tingginya populasi alien spesies ini terekam pada daerah sekitar pemukiman penduduk dan lantai perkebunan kelapa sawit namun tidak terdapat di habitat-habitat hutan alam.

## REKOMENDASI

Pentingnya melaksanakan pembangunan perusahaan hulu migas di Kabupaten Teluk Bintuni sebagai upaya mendukung pengembangan industri strategis nasional. Namunpun demikian, pengelolaan nilai-nilai konservasi tinggi kawasan serta perawatan lingkungan wajib dilaksanakan untuk menunjang pembangunan berkelanjutan.

Terpeliharanya nilai-nilai konservasi tinggi tentunya akan meminimalisir gangguan dan kerusakan habitat pada masa depan. Tujuh rekomendasi telah dirumuskan berdasarkan observasi lapangan dan sintesis data hasil penelitian ini sebagai berikut:

1. Dalam rangka peningkatan nilai konservasi tinggi konsesi maka pembangunan jalan/jalur perlu dihindarkan dari habitat-habitat spesifik seperti rawa, kolam, sempadan sungai termasuk menghindari *BLOCKING* sungai dan kali, daerah tebing antar bukit agar terjamin konektifitas ekosistem.
2. Terkait dengan keberlanjutan fungsi ekologi bentang alam maka badan sungai dan sempadan sungai sangat penting bagi spesies reptile dan amfibi sehingga kawasan ini (badan sungai dan sempadan sungai) harus tetap dipelihara sesuai Pasal 16 butir a Keppres No. 32 Tahun 1990 tentang Pengelolaan Kawasan Lindung dan PP No. 35 tahun 1991 tentang Sungai
3. Areal konsesi merupakan habitat dari tujuh spesies reptil lindungan serta sejumlah spesies endemik sehingga monitoring perlu dilakukan terutama spesies dari kelompok biawak (*Varanidae*), ular python (*Pythonidae*), bunglon (*Agamidae*), kura-kura (*Chelidae*) dan beberapa spesies katak seperti *Rana papua*, *Platymantis punctatus*, *Asterophrys turpicola*, semua spesies dari genus *Litoria*.
4. Walaupun saat ini belum ada, namun untuk masa depan perlu adanya larangan kegiatan perburuan maupun penangkapan untuk konsumsi dan penjualan spesies reptil dan katak.
5. Menghentikan kendaraan sesaat jika berpapasan dengan reptil dan katak yang sedang melintas di jalan.
6. Mengevaluasi dan memonitoring perubahan-perubahan habitat, penurunan populasi, hilangnya aliran kali, dan terjadinya migrasi reptil serta kemungkinan hadirnya alien spesies.

7. Satu-satunya alien spesies saat ini adalah kodok bencana *Duttaprinus melanotictus*. Kulit kodok ini mengandung kelenjar racun sehingga perlu dimonitor populasinya di alam.

### Referensi

- Allison A. 2007. Herpetofauna of Papua. Di dalam: Marshall AJ, Beehler BM, editor. *The Ecology of Papua (Part 1)*. Singapore: Periplus editions. hlm. 564-616.
- BasikBasik MK. 2010. Inventarisasi Reptil di Teluk Bintuni. Skripsi. Universitas Negeri Papua. Tidak diterbitkan.
- BP LNG Tangguh. 2003. Floran and Fauna Survey of The Tangguh LNG Site Papua Province, Indonesia.
- Brown WC. 1991. Lizards of the Genus *Emoia* (Scincidae) with observations on their Evolution and Biogeography. The California Academy of Scinces and The Cristensen Research Institut. San Fransisco.
- IUCN 2018. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2018.2. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Downloaded on 16 Juni 2018.
- Krebs, Charles J. 1989. *Ecological Methodology*. Harper Collins Publisher, New York.
- Kurniati R. 2006. Perbandingan Tingkat Kesamaan Jenis Katak pada beberapa Sungai di Pulau Batanta dan Pulau Salawati. Skripsi. Universitas Negeri Papua. Tidak diterbitkan.
- Kusrini MD dan Hasanah AU. 2007. Herpetofauna di Areal Konsesi BP LNG Tangguh dan Babo, Teluk Bintuni, Papua. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan & Ekowisata Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor
- Mayabubun BLM. 2010. Inventarisasi Jenis Amphibi di sekitar Teluk Bintuni. Skripsi. Universitas Negeri Papua. Tidak diterbitkan.
- McCoy M. 1980. Reptiles of the Solomon Islands. WAU Ecology Institute.
- Menzies.1975. Handbook of Common New Guinea Frogs. WAU Ecology Institute. Lae-Papua New Guinea.
- O'Shea M. 1996. *A Guide to the Snakes of Papua New Guinea*. Singapore: Beaumont Publishing Pte Ltd, 9 Joo Koon Circle.

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia  
Nomor P.20 Tahun 2018 Tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang  
dilindungi

Philipp KM dan Philipp DP. 2007. The Monitor Lizards of Papua. Di dalam:  
Marshall AJ, Beehler BM, editor. *The Ecology of Papua (Part 1)*.  
Singapore: Periplus editions. hlm. 617-636.

Richards JS, Iskandar DT, dan Tjaturadi B. 2002. *Amphibians and Reptiles*  
of the Dabra daerah, Mamberamo Rivers Basin, Papua, Indonesia.  
In Richards SJ, dan Suryadi S, editor. A Biodiversity Assesment of  
Yongsu – Cyclops Mountains and the Southern Mamberamo  
Basin, Papua, Indonesia. RAP bulletin of Biological survei 25.  
Conservation International.

Witten GJ. 1993. Family Agamidae. Di dalam : Glasby CG, Ross GJB &  
Beesley PL (eds). Fauna of Australia Volume 2A Amphibia and  
Reptilia Fauna of Australia Series. Australian Government  
Publishing Service.

## Apendiks 1. Data temuan reptil dan amfibi

	Asap	Kido	Merah	Agoda	Saengga	Dugaan Spesies	Endemic (Mainland)	Endemic NG and satellite Is.	Endemic to Greater NG (incl. Aru)	PP 7/99	CITES	IUCN
<b>Hylidae</b>												
<i>Litoria amboinensis</i>	1		6	7	3							Lc
	1											
<i>Litoria infrafrenata</i>	1		7	5	4							Lc
	8											
<i>Litoria pygmaea</i>	4		6					X				Lc
<i>Litoria genimaculta</i>	2		2	1				X				Lc
<i>Litoria thesaurensis</i>			2					X				Lc
<i>Litoria graminea</i>	1		2					X				Lc
<b>Microhylidae</b>												
<i>Asterophrys turpicula</i>	2		1					X				Lc
<i>Austrocapherina</i> sp	3							X				
<i>Callulops</i> sp	1		3					X				
<i>Hylophorbus</i> sp	7		2					X				
<i>Oerophryne</i> sp	3		4					X				
<i>Copixalus</i> sp			3					X				
<i>Xenorina</i> sp	3		2					X				
<i>Xenobatrachus</i> sp			3					X				
<b>Ranidae</b>												
<i>Platymantis papuensis</i>	2		24	11	7			X				Lc
	1											
<i>Platymantis punctatus</i>	9		6					X				Lc
<i>Rana arfaki</i>	2		3					X				Lc
<i>Rana daemeli</i>	1		23	3	2			X				Lc
	7											
<i>Rana papua</i>	1		21		2			X				Lc
	3											
<i>Rana grisea</i>						1		X				Lc
<b>Bufonidae</b>												
<i>Duttaprinus melanotictus</i>	1		1	1	1							

Gekkonidae							
<i>Cyrtodactylus loriae</i>	3						X
<i>C. marmoratus</i>		2					X
<i>C. mimikanus</i>	3	3					X
<i>C. sermowaiensis</i>					1		X
<i>Gekko vittatus</i>					1		X
<i>Lepidodactylus lugubris</i>					1		X
<i>L. novaeguineae</i>					1		X
<i>Hemydactylus frenatus</i>	3	7	2	4			
<i>Hemiphyllodactylus typus</i>					1		X
<i>Gehyra baliola</i>					1		X
<i>Nactus pelagicus</i>					1		X
Scincidae							
<i>Emoia caeruleocauda</i>	5	2	6	2	1		X
<i>Emoia longicauda</i>	3		2	1			X
<i>Carlia fusca</i>	2	1	3	2	2		X
<i>Emoia physicae</i>	5		8	3			X
<i>Emoia pallidiceps</i>	17	2	13	2	3		X
<i>Emoia aenea</i>	1		1	2	2		X
<i>Cryptoblepharus novaeguineae</i>	2	3	2				X
<i>Sphenomorphus jobiensis</i>	2		3	1			X
<i>Sphenomorphus simus</i>	2		4	7	1		X
<i>Sphenomorphus muelleri</i>						1	X
<i>Tiliqua gigas</i>			1				X
<i>Tribolonotus novaeguineae</i>						1	X
Agamidae							
<i>Hypsilurus dilophus</i>			1				X
<i>Hypsilurus modestus</i>						1	X
Varanidae							
<i>Varanus indicus</i>	1	1	1	1			X
<i>Varanus prasinus</i>					1		X
<i>Varanus doreanus</i>					1		X
<i>Varanus salvadorii</i>					1		X
<i>Varanus jobiensis</i>	1						X
Colubridae							
<i>Boiga irregularis</i>	1						X
<i>Dendrelaphis calligastra</i>	1						X

Lc



<i>Tropidonopis doriae</i>				1	X		
<i>Stegonotus cuculatus</i>				1	X		
<i>Stegonotus diehlii</i>				1	X		
<b>Boidae (Famili Dugaan)</b>							
<i>Candoia aspera</i>				1	X		
<i>Candoia carinata</i>				1	x		II
<b>Pythonidae</b>							
<i>Leiopython albertisii</i>	1	1	1		X		II
<i>Morelia amethystina</i>	1	1			X		II
<i>Morelia viridis</i>	1	1	1			X	II
<i>Apodora papuana</i>	1	1			X		II
<b>Elapidae</b>							
<i>Micropechis ikaheka</i>	1	1			X		
<i>Aspidomorphus muelleri</i>				1	X		Lc
<i>Achantopis praelongus</i>			1	1	X		
<b>Chelidae</b>							
<i>Chelodina novaeguinea</i>				1	X	X	
<b>Crocodylidae</b>							
<i>Crocodylus porosus</i>	1	1	1	1	X	X	I

## Apendiks 2. Kelimpahan spesies reptil dan amfibi

No	Species	Family	Jumlah spesies	Derajat Kelimpahan					
				Berlimpah	Banyak	Cukup	Jarang	Langka	
1	<i>Asterophrys turpicula</i>	Microhylidae	8					+	
2	<i>Austrocapherina</i> sp							+	
3	<i>Callulops</i> sp								+
4	<i>Hylophorbus</i> sp								+
5	<i>Oerophryne</i> sp							+	
6	<i>Copixalus</i> sp							+	
7	<i>Xenorina</i> sp								+
8	<i>Xenobatrachus</i> sp								+
9	<i>Platyantis papuensis</i>	Ranidae	5	+					
10	<i>Platyantis punctatus</i>							+	
11	<i>Rana arfaki</i>							+	
12	<i>Rana daemeli</i>				+				
13	<i>Rana papua</i>					+			
14	<i>Litoria amboinensis</i>	Hylidae	6		+			+	
15	<i>Litoria infrafrenata</i>				+				+
16	<i>Litoria pygmaea</i>								+
17	<i>Litoria genimaculta</i>								+
18	<i>Litoria thesaurensis</i>								+
19	<i>Litoria graminea</i>								+
20	<i>Duttaprinus melanotictus</i>	Bufonidae	1		+				
21	<i>Varanus indicus</i>	Varanidae	2					+	
22	<i>Varanus jobiensis</i>								+
23	<i>Emoia caeruleocauda</i>	Scincidae	10				+		
24	<i>Emoia longicauda</i>								+
25	<i>Carlia fusca</i>							+	
26	<i>Emoia physicae</i>				+				
27	<i>Emoia pallidiceps</i>							+	
28	<i>Emoia aenea</i>							+	
29	<i>Cryptoblepharus novaeguineae</i>								+
30	<i>Sphenomorphus jobiensis</i>								+
31	<i>Sphenomorphus simus</i>						+		
32	<i>Tiliqua gigas</i>						+		
33	<i>Cyrtodactylus loriae</i>	Geckonidae	4					+	
34	<i>C. marmoratus</i>								+
35	<i>C. mimikanus</i>								+
36	<i>Hemidactylus frenatus</i>					+			
37	<i>Hypsilurus dilophus</i>	Agamidae	1					+	
38	<i>Leiopython albertisii</i>	Phytonidae	4					+	
39	<i>Morelia amethystina</i>								+
40	<i>Morelia viridis</i>								+
41	<i>Apodora papuana</i>						+		
42	<i>Boiga irregularis</i>	Colubridae	2					+	
43	<i>Dendrelaphis calligastera</i>								+
44	<i>Micropechis ikaheka</i>	Elapidae	2					+	
45	<i>Achantopis praelongus</i>								+
46	<i>Elsya novaguinea</i>	Chelidae	1					+	
47	<i>Crocodylus porosus</i>	Crocodylidae	1					+	

## 1. Jenis-Jenis Burung di Wilayah Rencana Pengembangan Genting Oil Kasuri Pte. Ltd. di Distrik Sumuri Kabupaten Teluk Bintuni

Hermanus Warmetan

### PENDAHULUAN

Terdapat sebanyak 79 famili burung di Tanah Papua ( Beehler, dkk., 2001). Salah satu kelompok yang paling dikenal adalah burung cenderawasih (Paradisaeidae) dengan 24 jenis. Jenis-jenis lain yang dominan adalah dari kelompok isap madu (Meliphagidae, 55 jenis) dan namdur (Ptilonorhynchidae, 11 jenis), kelompok burung yang tidak dapat terbang dari famili Casuariidae (tiga jenis), kelompok raja udang dari famili Alcedinidae (23 jenis). Kelompok burung lainnya yang kaya jenisnya adalah Psittacidae (46 jenis), Columbidae (42 jenis), Acanthizidae (20 jenis). Kelompok burung yang membenamkan telur untuk proses perkembangbiakan (Megapodiidae) sebanyak sembilan jenis (Sri Nurani Kartikasari, Andrew J. Marshall, dan Bruce M. Beehler (2012).

**Pola keendemikan.** Keendemikan avifauna Papua tergolong tinggi, terdapat sebanyak 34 jenis burung yang endemik Papua yang berarti bahwa jenis-jenis burung tersebut hanya dapat ditemukan di Papua. Hasil analisis keendemikan burung di Papua menunjukkan terdapat 13 pusat lokasi keanekaragaman utama burung (*hotspot*) yaitu daerah-daerah yang memiliki sejumlah jenis burung endemic atau disebut juga “daerah burung endemic” (DBE). Ke-13 DBE tersebut ditetapkan berdasarkan tigabelas subunit biogeografi yang terbentuk akibat pergeseran lempeng selama lebih kurang 25 juta tahun ketika terjadi pembentukan Papua. Masing-masing subunit biogeografi dan keendemikan burung di dalamnya menurut Sri Nurani Kartikasari, Andrew J. Marshall, dan Bruce M. Beehler (2007) secara singkat diuraikan sebagai berikut:

**Kepala Burung.** Sebutan lain untuk daerah ini adalah Vogelkop atau Semenanjung Doberai, merupakan formasi fisik terpenting kedua di daerah Papua setelah Pegunungan Tengah. Kepala Burung merupakan subunit biologi Papua yang sangat istimewa karena mengandung beragam jenis burung endemic. Jenis endemic yang dapat ditemukan disini adalah *Astrapia Arfak* (*Astrapia nigra*) dan *Bondol Arfak* (*Lonchura vana*).

**Leher Burung.** Leher Burung adalah subunit fisiografis yang paling kompleks di Papua dan merupakan satu-satunya tempat di Papua dimana terdapat teluk dalam yang sempit (Teluk Triton, Etna, dan Arguni). Biota daerah ini berkaitan erat dengan Kepala Burung dan banyak dari jenis endemic regional mendiami pasangan subunit ini (Kepala Burung dan Leher Burung), yaitu mandar gunung garis putih (*Rallicula leucospila*) dan namdur polos (*Amblyornis inornatus*).

Lokasi Kawasan Konservasi Kunci untuk pelestarian keanekaragaman hayati Endemik di Pulau Papua Indonesia terdapat 8 kawasan endemik yaitu :

1. Dataran rendah didaerah kepala burung (west Papuan lowland)
2. Pegunungan didaerah kepala burung (west Papuan mointain)
3. Biak-Numfor (Geelvink Island)
4. Dataran rendah di bagian utara papua (north Papuan lowland)
5. Pegunungan di bagian utara papua (north Papuan mointain)
6. Pegunungan jayawijaya (cental Papuan mountain)
7. Dataran rendah dibagian selatan papua (south Papuan lowland)
8. Digul Fly (trans Fly)

Secara khusus untuk Provinsi Papua Barat disajikan dibawah ini.

#### **1. Dataran rendah di daerah kepala burung**

Daerah dataran rendah kepala burung meliputi daerah dataran rendah teluk cenderawasih, mulai dari nabire kearah barat laut menyusuri leher semenanjung Teluk Cenderawasih hingga Manokwari, selanjutnya menuju barat, kearah Sorong, dan memutar kembali ke Teluk Bintuni dan semenanjung Bomberai (fak-fak dan kumawa). Daerah ini juga mencakup pulau-pulau didaerah Papua Barat yaitu Waigeo, Batanta, Salawati, Kofiau, dan Misol. Secara administrasi termasuk Fakfak, Kaimana, Sorong, Raja Ampat, Sorong Selatan, Tambrauw, Manokwari dan Manokwari selatan.

Terdapat 10 jenis burung yang sebarannya terbatas pada daerah ini yaitu ; cekakak pita kofiau (*Tanyiptera ellioi*) dan kehicap kofiau (*Monarcha julianea*), maleo waigeo (*Aepyodius bruijnii*). Maleo waigeo menghadapi ancaman kepunahan hanya terdapat di pulau waigeo, mambruk cristata (*Goura cristata*) dan gosong maluku (*Eulipoa wallacei*)

## **2. Pegunungan di daerah Kepala Burung**

Daerah pegunungan Kepala Burung terdiri atas jajaran pegunungan dengan ketinggian diatas 900 m dpl., meliputi pegunungan Tamrau, dan Arfak di semenanjung Cenderawasih, pegunungan Fakfak dan Kumawa di semenanjung Bomberai, dan pegunungan Wandamen. Secara administrasi termasuk Fakfak, Kaimana, Sorong Selatan, Tamrau, Pegunungan Arfak dan Teluk Wondama. Terdapat 20 jenis burung yang sebarannya terbatas pada daerah ini dan Sembilan diantaranya merupakan endemik daerah ini. Hampir seluruh burung-burung didaerah ini dijumpai di pegunungan Arfak dan Tamrau dan tiga diantaranya hanya hidup pada pegunungan ini seperti Bondol vana (*Lonchura vana*) merupakan spesies terancam punah (Collar et al, 1994) dipandang sangat langka.

### **Tujuan**

Tujuan penelitian dan penilaian lapangan ini adalah untuk (1) mengidentifikasi dan menganalisis kawasan hutan di blok kasuri yang memiliki nilai konservasi tinggi (HCV), secara khusus keanekaragaman jenis burung dan habitat, serta identifikasi penyebaran avifauna spesifik dan endemik; (2) memberikan informasi, saran, dan rekomendasi melalui suatu lokakarya/seminar kepada pemangku kepentingan (Perguruan Tinggi, Pemerintah Daerah, Pengusaha, LSM, dan masyarakat) untuk mendukung dan menindak-lanjuti hasil analisis HCV di wilayah Blok Kasuri Kabupaten Teluk Bintuni.

### **METODE**

#### **Waktu dan Tempat**

Penelitian pengamatan burung di Lokasi Blok Kasuri POD I GOKPL dilakukan dari tanggal 13-20 Mei 2018. Sebanyak 10 lokasi pengamatan burung. Setiap lokasi pengamatan diambil titik koordinatnya dengan menggunakan GPS untuk keperluan perencanaan ruang.

#### **Peralatan dan Bahan**

Peralatan yang digunakan dalam kegiatan pengamatan burung adalah GPS, kamera digital, dan penunjuk waktu. Bahan yang digunakan terdiri dari peta-peta tematik, peta wilayah, dan buku panduan.

## Prosedur

Metode yang dipakai untuk pengamatan burung di daerah kering adalah dengan unit contoh garis transek sepanjang satu kilometer pada setiap habitat yang diamati. Pada setiap transek dibuatkan lima titik pengamatan; jarak antara titik pengamatan satu dengan lainnya adalah 200 meter. Pengamatan pada setiap titik dilakukan selama 20 menit. Pada waktu tersebut, semua jenis dan jumlah burung yang teramati dan/atau terdengar suaranya dicatat. Pengamatan juga dilakukan terhadap kondisi habitat. Pengamatan dilakukan pada pagi hari (pukul 06.00 – 10.00) dan sore hari (pukul 15.00 – 18.00) saat cuaca baik (tidak hujan lebat atau angin kencang). Untuk identifikasi jenis burung mengacu pada Beehler, dkk.1986 dan bantuan *local guide* untuk informasi nama lokal.

## Analisis Data

Data hasil pengamatan burung dikompilasi untuk aspek-aspek: nama famili dan spesies burung, status konservasi (IUCN dan Permen RI), dan status perdagangan (CITES). Identifikasi jenis-jenis burung mengikuti Beehler, dkk. 1986 dan Daftar Burung Indonesia No.2. (2007).

Data hasil pengamatan dijadikan sebagai acuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis kawasan hutan dengan nilai konservasi tinggi (HCV). Dalam penelitian ini identifikasi dan analisis hanya dilakukan terhadap elemen yang terkait dengan keanekaragaman burung yaitu HCV 1: Hutan/kawasan yang mengandung konsentrasi nilai-nilai keanekaragaman hayati yang dianggap penting secara global, regional, nasional dan lokal, misalnya: spesies endemik, spesies terancam punah, *refugee species*, terutama spesies kunci. Komponen HCV yang diidentifikasi dan dianalisis adalah: (1) hutan/kawasan yang memiliki keanekaragaman hayati penting yang dapat dikelola sebagai kawasan lindung, (2) spesies terancam punah yang sangat kritis, (3) tempat konsentrasi spesies terancam, langka atau endemik; dan (4) tempat konsentrasi sementara (*temporal*) atau periodik bagi spesies yang berkunjung (*visiting areas*) bagi burung-burung atau tempat migrasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Spesies Burung di Lokasi GOKPL Kabupaten Teluk Bintuni

Sebanyak 9 lokasi di Blok Kasuri (distrik Sumuri) Kabupaten Teluk Bintuni telah disurvei untuk mengamati jenis-jenis burung yang mendiami berbagai habitat. Ke sembilan lokasi tersebut adalah Sumur Merah 1X, Asap 3X, Asap 2X, Asap 1X, Asap 4X, Kiddo 2X, Padang Agoda, Padang Saengga, Hutan Saengga dan Padang Onar. Secara keseluruhan jumlah spesies burung yang ditemukan pada lokasi-lokasi tersebut sebanyak 134 spesies yang berasal dari 39 famili. Nama famili dan jenis burung dicantumkan pada Lampiran 1.

Dari jumlah spesies burung tersebut sebanyak 52 spesies masuk kategori dilindungi. Kalau dirinci menurut status konservasi, maka dua spesies dinyatakan terancam punah oleh IUCN Tahun 2018. Dua diantaranya yaitu *Goura cristata* dan *Cracticus quoyi* masuk dalam kriteria VU (Vulnerable) dan NT (Near Threatened). Sedangkan menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia terdapat 50 spesies lindungan (apendiks 1).

Bila dilihat dari tingkat perjumpaan spesies burung yang diamati di Blok Kasuri, maka dapat dikelompokkan dalam tiga kategori, yaitu: tingkat perjumpaan rendah, sedang, dan tinggi. Keterkaitan antara tingkat perjumpaan dan status konservasi dari spesies-spesies burung tersebut dicantumkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tingkat perjumpaan dan status konservasi spesies burung

Tingkat Perjumpaan	Nama spesies	Status Konservasi		
		IUCN	CITES	UU
Rendah	<i>G. cristata</i>	VU	II	AB
	<i>Aquila gurneyi</i>	NT	II	AB
	<i>C. regius</i>	LC	-	AB
	<i>S. melanoleuca</i>	LC	-	AB
	<i>P. minor</i>	LC	-	AB
	<i>Manucodia ater</i>	LC	I	AB
	<i>C. casuarius</i>	LC	-	AB
	<i>C. unapendiculatus</i>	LC	-	AB
	Sedang	<i>C. galerita</i>	LC	II
<i>D. gaudichaud</i>		LC	-	AB
<i>R. plicatus</i>		LC	II	AB
<i>E. roratus</i>		LC	II	AB

Tingkat Perjumpaan	Nama spesies	Status Konservasi		
		IUCN	CITES	UU
Tinggi	<i>P. buceroides</i>	LC	II	AB
	<i>L. lory</i>	LC	II	AB
	<i>C. placentis</i>	LC	II	AB
	<i>H. torotoro</i>	LC	-	AB
	<i>M. aruensis</i>	LC	-	AB

Tabel 1 mengindikasikan bahwa terdapat 52 spesies burung yang dilindungi perlu mendapat perhatian karena tingkat perjumpaan yang rendah, namun dari jumlah tersebut dua spesies perlu mendapat perhatian “serius” karena status konservasi. Demikian pula untuk tujuh spesies yang tingkat perjumpaannya sedang dan memiliki status konservasi IUCN, CITES, dan UU. Sedangkan lima spesies yang dilindungi memiliki tingkat perjumpaan tinggi pada semua habitat yang diamati sehingga status keterancamannya dapat dikatakan rendah atau dengan kata lain dari segi keberadaannya belum bermasalah. Meskipun demikian perlu perhatian serius terhadap keberadaan burung mambruk ubiat (*Goura cristata*); spesies ini berstatus VU (*vulnerable*) menurut IUCN yang artinya mempunyai resiko punah dalam jangka menengah dan beresiko menjadi genting (*endangered*) jika populasinya terus menurun. Burung ini merupakan hewan buruan bagi penduduk setempat yang daging dan telurnya diambil sebagai sumber protein hewani dan bulu serta tulang sebagai ornamen untuk tarian adat. Dengan demikian agak susah untuk melarang masyarakat tidak melakukan perburuan terhadap spesies ini. Oleh sebab itu penyuluhan pemanfaatan secara lestari terhadap spesies ini perlu dilakukan kepada masyarakat setempat. Pola “sasi” nampaknya cocok diberlakukan di daerah ini agar masyarakat tidak melakukan perburuan saat spesies tersebut berada dalam masa berkembangbiak. Demikian pula untuk jenis burung, cenderawasih raja (*Cicinnurus regius*) dan cenderawasih duabelas kawat (*Seleucidis melanoleuca*) yang tingkat perjumpaannya tergolong rendah tetapi diburu oleh masyarakat untuk keperluan konsumsi dan ornamen adat (hiasan kepala).

### Endemisitas burung

Salah satu nilai HCV yang juga penting adalah endemisitas burung, yaitu jenis-jenis burung yang hanya ditemukan pada habitat atau daerah



tertentu dan tidak ditemukan di tempat lain. Dari hasil pengamatan ditemukan sebanyak 17 spesies burung yang endemik Papua. Nama jenis-jenis burung endemik tersebut dan status konservasinya dicantumkan pada Tabel 2.

Tabel 2 memperlihatkan bahwa jumlah burung endemik yang ditemukan di Lokasi GOKPL sama banyak tapi memiliki komposisi jenis yang berbeda. Jenis-jenis cenderawasih (*Manucodia atra*, *Cicinnurus regius*, *Seleucidis melanoleuca*, dan *Paradisaea minor*). Sebaliknya jenis-jenis burung paruh bengkok (Psittacidae) dan raja udang (Alcedinidae) relatif lebih banyak ditemukan di. Ini diduga karena kondisi habitat burung yang berbeda. Semua jenis burung endemik tersebut tercatat dalam status konservasi sehingga perlu ada upaya perlindungan, baik oleh pemerintah daerah atau masyarakat setempat.

### Keterancaman

Faktor utama yang mengancam keberadaan spesies-spesies burung di lokasi pengamatan adalah fragmentasi habitat dengan dibuatnya jalan yang menghubungkan lokasi-lokasi sumur, serta terbukanya areal sumur yang merupakan habitat bagi satwa burung. Dengan adanya jalan memudahkan akses perburuan atau penangkapan spesies.

Daerah-daerah pengamatan di blok kasuri GOKPL yang merupakan habitat burung tetapi terdesak oleh pengembangan pembangunan. Daerah ini merupakan habitat burung cenderawasih, kasuari, dan megapoda, yang tidak dapat dipertahankan lagi. Daerah-daerah ini merupakan dataran kering dan rawa yang berada dekat dengan lokasi POD I.

Tabel 2. Jenis-jenis burung endemik di Blok Kasuri dan status konservasinya

No	Spesies	Status Konservasi		
		IUCN	CITES	UU
1	<i>Casuarius casuarius</i>	LC	-	AB
2	<i>Casuarius unappendiculatus</i>	LC	-	-
3	<i>Talegalla cuvieri</i>	LC	II	AB
4	<i>Goura cristata</i>	VU	II	AB
5	<i>Cacatua galerita</i>	LC	II	-
6	<i>Lorius lory</i>	LC	II	A

No	Spesies	Status Konservasi		
		IUCN	CITES	UU
7	<i>Probosciger aterimus</i>	LC	II	AB
8	<i>Chlamidera cerviniventris</i>	LC	-	AB
9	<i>Manucodia ater</i>	LC	II	AB
10	<i>Cicinnurus regius</i>	LC	II	AB
11	<i>Seleucidis melanoleuca</i>	LC	-	AB
12	<i>Paradisaea minor</i>	LC	-	AB
13	<i>Cyclopsitta gulelmitertii</i>	LC	II	-
14	<i>Pseudos fuscata</i>	LC	II	-
15	<i>Psittaculirostris desmarestii</i>	LC	II	-
16	<i>Clytoceyx rex</i>	LC	-	AB
17	<i>Dacelo gaudichaud</i>	LC	-	AB

## SIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat ditarik tiga kesimpulan: (1) Kehadiran jenis dan jumlah burung serta persebarannya di blok kasuri mulai terjadi melalui perusakan habitat; (2) tingkat perjumpaan beberapa jenis burung yang dilindungi tergolong rendah mengindikasikan kelangkaan spesies tersebut; (3) jumlah spesies yang diamati mungkin bisa meningkat jika waktu pengamatan diperpanjang.

## REKOMENDASI

Hal-hal yang direkomendasikan antara lain: (1) perlu memberikan penyuluhan kepada masyarakat tentang pentingnya menjaga keanekaragaman hayati yang mereka miliki; (2). Managemen GOKPL bekerjasama dengan BP Tangguh dan masyarakat Adat untuk mengkonservasi hutan yang berada di site sumur merah 1X untuk kepentingan konservasi jenis.

## Referensi

- Beehler B.M., T.K. Pratt, D.A. Zimmerman. 2001. Burung-burung di Kawasan Papua. Terjemahan oleh M.D. Tapilatu, R. Maharani, dan D.N. Rini. Penyunting S.N. Kartikasari dan R. Saryanthi. Puslitbang Biologi, LIPI.
- Sukmantoro W., M. Irham, W. Novarino, F. Hasudungan, N. Kemp, dan M. Muchtar. 2007. Daftar Burung Indonesia No. 2. Indonesian Ornithologists' Union, Bogor.

Apendiks 1.

No	Nama Burung		Status Konservasi		
	Famili	Spesies	IUCN	CITES	UURI
1			LC		
2	Acanthizidae	<i>Crateroscelis murina</i>	LC		
3	Accipitridae	<i>Aviceda subcristata</i>	LC		AB
4	Accipitridae	<i>Haliastur indus</i>	LC	II	AB
5	Accipitridae	<i>Haliaeetus leucogaster</i>	LC	II	AB
6	Accipitridae	<i>Accipiter poliocephalus</i>	LC		AB
7	Accipitridae	<i>Aquila gurneyi</i>	NT	II	AB
8	Accipitridae	<i>Henicopernis longicauda</i>	LC	II	AB
9	Alcedinidae	<i>Tanysiptera nympa</i>	LC	II	
10	Alcedinidae	<i>Tanysiptera galatea</i>	LC	II	
11	Alcedinidae	<i>Ceyx azureus</i>	LC	II	
12	Alcedinidae	<i>Ceyx solitarius</i>	LC		
13	Alcedinidae	<i>Dacelo gaudichaud</i>	LC		
14	Alcedinidae	<i>Melidora macrorrhina</i>	LC		
15	Alcedinidae	<i>Todiramphus sanctus</i>	LC		
16	Apodidae	<i>Collocalia esculenta</i>	LC		
17	Apodidae	<i>Aerodramus hirundinaceus</i>	LC		
18	Ardeidae	<i>Ixobrychus flavicollis</i>	LC	II	
19	Ardeidae	<i>Butorides striata</i>	LC	II	
20	Ardeidae	<i>Nycticorax caledonicus</i>	LC		AB
21	Ardeidae	<i>Egretta garzetta</i>	LC		AB
22	Ardeidae	<i>Ardea intermedia</i>	LC	II	AB
23	Bucerotidae	<i>Rhyticeros plicatus</i>	LC	II	AB
24	Campephagidae	<i>Lalage atrovirens</i>	LC		
25	Campephagidae	<i>Coracina papuensis</i>	LC	II	
26	Campephagidae	<i>Coracina boyeri</i>	LC		
27	Campephagidae	<i>Endolisoma tenuirostre</i>	LC		
28	Campephagidae	<i>Endolisoma melas</i>	LC		
29	Casuariidae	<i>Casuarus casuarus</i>	LC		
30	Casuariidae	<i>Casuarus unappendiculatus</i>	LC		
31	Caprimulgidae	<i>Eurostopodus papuensis</i>	LC	II	
32	Caprimulgidae	<i>Caprimulgus macrurus</i>	LC		
33	Cisticolidae	<i>Cisticola exilis</i>	LC	II	
34	Columbidae	<i>Goura cristata</i>	VU	II	AB
35	Columbidae	<i>Ptilinopus magnificus</i>	LC	II	
36	Columbidae	<i>Ptilinopus perlatus</i>	LC		
37	Columbidae	<i>Ptilinopus ornatus</i>	LC		
38	Columbidae	<i>Ptilinopus aurantiifrons</i>	LC		
39	Columbidae	<i>Ptilinopus coronulatus</i>	LC		

No	Nama Burung		Status Konservasi		
	Famili	Spesies	IUCN	CITES	UURI
40	Columbidae	<i>Ptilinopus naina</i>	LC		
41	Columbidae	<i>Ptilinopus iozonus</i>	LC		
42	Columbidae	<i>Ducula bicolor</i>	LC	II	
43	Columbidae	<i>Ducula Zoeae</i>	LC		
44	Columbidae	<i>Ducula pinon</i>	LC		
45	Columbidae	<i>Columba vitiensis</i>	LC		
46	Columbidae	<i>Gymnophaps albertisii</i>	LC		
47	Columbidae	<i>Ducula rufigaster</i>	LC		
48	Columbidae	<i>Gallicolumba rufigula</i>	LC		
49	Columbidae	<i>Chalcophaps stephani</i>	LC		
50	Columbidae	<i>Gallicolumba jobiensis</i>	LC		
51	Columbidae	<i>Macropygia nigrirostris</i>	LC		
52	Columbidae	<i>Macropygia amboinensis</i>	LC		
53	Coraciidae	<i>Eurystomus orientalis</i>	LC	II	
54	Corvidae	<i>Corvus orru</i>	LC		
55	Cuculidae	<i>Cacomantis castaneiventris</i>	LC		
56	Cuculidae	<i>Cacomantis variolosus</i>	LC		
57	Cuculidae	<i>Caliechthrus leucolophus</i>	LC		
58	Cuculidae	<i>Cuculus optatus</i>	LC		
59	Cuculidae	<i>Eudynamis orientalis</i>	LC		
60	Cuculidae	<i>Centropus bernsteini</i>	LC		
61	Cuculidae	<i>Centropus menbeki</i>	LC		
62	Cuculidae	<i>Microdynamis parva</i>	LC		
63	Cuculidae	<i>Rhamphomantis megarhynchus</i>	LC		
64	Cracticidae	<i>Cracticus cassicus</i>	LC		
65	Cracticidae	<i>Cracticus quoyi</i>	LC		
66	Dicruridae	<i>Dicrurus bracteatus</i>	LC		
67	Falconidae	<i>Falco severus</i>	LC	II	AB
68	Falconidae	<i>Falco Peregrinus</i>	LC	I	AB
69	Locustellidae	<i>Megalurus macrurus</i>	LC		
70	Laridae	<i>Gygis alba</i>	LC		AB
71	Maluridae	<i>Malurus alboscapulatus</i>	LC		
72	Maluridae	<i>Molurus cyanocephalus</i>	DD		
73	Melanocharitidae	<i>Oedistoma iliolophus</i>	LC		
74	Melanocharitidae	<i>Toxorhamphus novaeguineae</i>	LC		
75	Meliphagidae	<i>Myzomela nigrita</i>	LC		AB
76	Meliphagidae	<i>Myzomela eques</i>	LC		AB
77	Meliphagidae	<i>Timeliopsis griseigula</i>	LC		AB
78	Meliphagidae	<i>Glycichaera fallax</i>	LC	II	AB
79	Meliphagidae	<i>Xanthotis flaviventer</i>	LC		AB

No	Nama Burung		Status Konservasi		
	Famili	Spesies	IUCN	CITES	UURI
80	Meliphagidae	<i>Pycnopygius ixoides</i>	LC		AB
81	Meliphagidae	<i>Pycnopygius stictocephalus</i>	LC		AB
82	Meliphagidae	<i>Melilestes megarhynchus</i>	LC		AB
83	Meliphagidae	<i>Philemon buceroides</i>	LC		AB
84	Meliphagidae	<i>Meliphaga analoga</i>	LC		AB
85	Meliphagidae	<i>Meliphaga aruensis</i>	LC		AB
86	Meliphagidae	<i>Meliphaga albonotata</i>	LC		AB
87	Megapodidae	<i>Talegalla cuvieri</i>	LC	II	AB
88	Megapodidae	<i>Megapodius reinwardt</i>	LC	II	AB
89	Meropidae	<i>Merops ornatus</i>	LC		
90	Monarchidae	<i>Myiagra alecto</i>	LC		
91	Monarchidae	<i>Symposiachrus manadensis</i>	LC		
92	Nectariniidae	<i>Leptocoma aspasia</i>	LC		AB
93	Nectariniidae	<i>Cinnyris jugularis</i>	LC		AB
94	Nectariniidae	<i>Dicaeum pectorale</i>	LC	II	AB
95	Oriolidae	<i>Oriolus szalayi</i>	LC		
96	Pachycephalidae	<i>Pitohui kirhocephalus</i>	LC		
97	Paradisaeidae	<i>Manucodia ater</i>	LC	I	AB
98	Paradisaeidae	<i>Seleucidis melanoleucus</i>	LC		AB
99	Paradisaeidae	<i>Cicinnurus regius</i>	LC		AB
100	Paradisaeidae	<i>Paradisaea minor</i>	LC		AB
101	Pelecanidae	<i>Pelecanus conspicillatus</i>	LC		AB
102	Podargidae	<i>Podargus papuensis</i>	LC		
103	Podargidae	<i>Podargus ocellatus</i>	LC	II	
104	Recurvirostridae	<i>Himantopus himantopus</i>	LC		AB
105	Podicipedidae	<i>Podiceps cristatus</i>			
106	Pomatostomidae	<i>Gerygone magnirostris</i>	LC	II	
107	Pomatostomidae	<i>Gerygone chloronota</i>	LC		
108	Pomatostomidae	<i>Gerygone palpebrosa</i>	LC		
109	Psittaculidae	<i>Eclactus roratus</i>	LC	II	AB
110	Psittaculidae	<i>Probosciger aterrimus</i>	LC	I	AB
111	Psittaculidae	<i>Cacatua galerita</i>	LC	II	AB
112	Psittaculidae	<i>Chamosyna placentis</i>	LC	II	
113	Psittaculidae	<i>Lorius lory</i>	LC	II	AB
114	Psittaculidae	<i>Pseudeos fuscata</i>	LC	II	
115	Psittaculidae	<i>Trichoglossus haematodus</i>	LC	II	
116	Psittaculidae	<i>Chalcopsitta atra</i>	LC	II	
117	Psittaculidae	<i>Geoffroyus geoffroyi</i>	LC	II	
118	Psittaculidae	<i>Psittaculirostris</i>	LC	II	

No	Nama Burung		Status Konservasi		
	Famili	Spesies	IUCN	CITES	UURI
		<i>desmarestii</i>			
119	Psittaculidae	<i>Micropsitta keiensis</i>	LC	II	
120	Psittaculidae	<i>Cyclopsitta diophthalma</i>	LC		
121	Rallidae	<i>Porzana cinerea</i>	LC		
122	Rallidae	<i>Gallirallus philippensis</i>	LC		
123	Rhipiduridae	<i>Rhipidura rufiventris</i>	LC		
124	Rhipiduridae	<i>Rhipidura leucophrys</i>	LC		
125	Rhipiduridae	<i>Rhipidura maculipectus</i>	LC		
126	Rhipiduridae	<i>Rhipidura leucothorax</i>	LC		
127	Rhipiduridae	<i>Rhipidura rufidorsa</i>	LC		
128	Scolopacidae	<i>Tringa nebularia</i>	LC		
129	Scolopacidae	<i>Numenius Phaeopus</i>	LC	II	
130	Strigidae	<i>Ninox rufa</i>	LC	II	
131	Sturnidae	<i>Aplonis cantoroides</i>	LC		
132	Sturnidae	<i>Aplonis metallica</i>	LC		
133	Sturnidae	<i>Mino Anais</i>	LC		
134	Sturnidae	<i>Mino dumontii</i>	LC		

## 2. Jenis-Jenis Mamalia di Area Koneksi Genting Oil Kasuri, Kabupaten Teluk Bintuni

Hendrik Burwos

### PENDAHULUAN

Papua merupakan permata diantara pulau-pulau khatulistiwa dengan keanekaragaman hayati yang tinggi dan unik, sebagian besar spesies yang ditemukan di pulau ini bersifat endemik. Menurut lokakarya konservasi keanekaragaman hayati Irian Jaya (Papua) di Jayapura, tahun 2000 menyebutkan bahwa Papua memiliki 20.000-25.000 spesies tumbuhan berkayu; 164 spesies mamalia; 329 spesies reptil dan amfibi; 650 spesies burung; 250 spesies ikan air tawar; 150.000 spesies serangga; dan beratus ratus invertebrata air tawar.

Sampai saat ini mamalia asli Papua yang telah tercatat adalah 191 jenis, meliputi 40 jenis endemik. Jumlah ini setara atau lebih besar dari jumlah mamalia asli yang tercatat di pulau tropis dan subtropis di seluruh dunia. Luasnya pulalu Papua dan laju pembangunan di daerah ini terutama dibidang kehutanan yang berkembang sangat pesat dikawatirkan akan mempengaruhi kondisi ekosistem hutan (BPK Manokwari, 2009). Selain masalah pembangunan dibidang kehutanan di Provinsi Papua Barat

beberapa tahun terakhir diincar oleh beberapa pengusaha besar yang bekerja dibidang Minyak dan Gas, salah satunya Genting Oil Kasuri.

Penelitian ini bertujuan untuk menginventarisir jenis-jenis mamalia disekitar area konsesi Genting Oil Kasuri. Data-data yang terhimpun digunakan untuk membahas nilai konservasi tinggi yang akan bermanfaat dalam pengelolaan habitat pada masa depan.

## **METODE**

### **Waktu dan Lokasi pengamatan**

Waktu pengumpulan data jenis-jenis Mamalia berlangsung selama 12 hari (11-20 Mei, 2018), yang dibagi dalam lima lokasi (Asap, Merah, Tofoj, Kido dan Agoda-Saingga).

### **Pengumpulan Data**

Pengamatan malam melalui jalur transek dilakukan untuk menemukan marsupial-marsupial besar dengan bantuan *spotlight* bersama *local guide*. Informasi perburuan dan pemanfaatan sangat penting dihimpun dalam penelitian ini. Wawancara juga dilakukan untuk memastikan jenis-jenis mamalia yang tidak teramati langsung namun pernah dijumpai oleh masyarakat.

Tikus dan marsupial kecil ditangkap dengan menggunakan perangkap hidup. Pada tiap lokasi, perangkap hidup dipasang sebanyak 15 unit perangkap dengan menggunakan umpan pisang masak, dan ikan asin secara bergantian. Pemasangan perangkap untuk tikus dan marsupial kecil di lakukan pada sore hari pukul 16.00, dan pengecekan perangkap pada pagi hari pukul 7.00.

Kelelawar ditangkap menggunakan jaring kabut sebanyak 3 unit yang dipasang setiap sore hari pada pukul 17.00. Jaring dipasang menyilang pada daerah yang terbuka atau pada daerah yg diduga akan dilewati oleh spesies kelelawar dan dipasang sepanjang jalan setapak di dalam hutan, serta di sekitar vegetasi yang sedang berbuah. Jaring kabut dipasang sore hari dan diperiksa setiap jam mulai pukul 18.00 sampai 22.00.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari 12 hari pengamatan di sekitar area konsesi Genting Oil Kasuari, berhasil didata 27 spesies mamalia, terdiri dari 13 Chiroptera, 3 Rodentia, 10 Marsupial, dan 1 Monotremata. Data jenis ini adalah hasil identifikasi terhadap sampel specimen yang dijumpai melalui pemasangan perangkap, pemasangan jaring kabut, pengamatan langsung dilapangan dan wawancara dengan masyarakat kampung.

### Jaring Kabut

Selama 20 hari pengamatan total jaring kabut yang digunakan 76 unit berhasil diperoleh 106 individu dari 10 spesies. Kesepuluh spesies tersebut yang masing-masing terdiri dari 2 spesies microbat (pemakan serangga) dan 8 spesies megabat (pemakan buah dan nektar). Ke 10 spesies tersebut merupakan spesies yang mengenai jaring dan dihitung jumlah individunya. Beberapa individu diawetkan dalam alkohol, sedangkan lainnya ditandai lalu dilepas kembali ke alam.

### Pemasangan Perangkap

Perangkap yang dipasang selama 12 hari pengamatan, dengan total 15 perangkap hidup di peroleh 7 individu tikus dari dua spesies yaitu, *Rattus exulans* dan *Paranomelomys* sp. Perangkap dipasang di dalam hutan, di lubang-lubang batu, di sekitar semak-samak, dekat banir kayu dan lubang-lubang pohon.

### Jenis yang dijumpai Langsung

Beberapa spesies mamalia dijumpai langsung saat observasi malam dengan menggunakan *spotlight*, seperti terlihat di atas pohon, sedang terbang, mendengar bunyi kepak sayap dan melalui bau hewan. Spesies yang terlihat dan dijumpai langsung seperti *Phalanger orientalis*, *Spiloglossus maculatus*, *Dorcopsis muelleri*, *Pseudochirulus canescens*, *Dobsonia magna*, *Pteropus neohibernicus*, dan *Pteropus conspicillatus*. Microbat juga banyak dijumpai ketika hari mulai gelap dan setelah hujan pada siang hari.



### **Wawancara masyarakat dan karyawan Genting Oil Kasuri**

Selain koleksi langsung di lapangan, beberapa informasi mengenai spesies mamalia di sekitar lokasi Genting Oil Kasuri diperoleh juga dari wawancara dengan karyawan Genting Oil Kasuri dan juga masyarakat kampung (Tofoi, Agoda, Saingga dan Tanah Merah). Dari informasi yang diperoleh sejumlah spesies termasuk landak papua, *Zaglossus bruijnii*. Jenis ini adalah satu-satunya jenis terancam punah menurut IUCN. Jenis ini sangat sulit ditemukan karena hidupnya yang soliter dan aktif pada malam hari.

### **Deskripsi Ordo dan suku dari beberapa spesies Mamalia yang dijumpai Suku Pteropodidae (Codot)**

Papua merupakan salah satu tempat yang memiliki jenis kelelawar dunia lama yang terbanyak. Di Papua suku Pteropodidae sangat beragam yang diwakili oleh kalong pemakan buah berbadan besar (*Pteropus*), Nyap (*Rosettus*) pemakan buah kecil hingga sedang dan kelelawar buah punggung gundul (*Dopsonia*), Paniki (*Nyctimene* dan *Paranytimene*) yang memakan buah kecil, serangga dan pemakan nektar bunga (*Syconycteris* dan *Macroglossus*). Kelelawar memiliki peranan penting dalam pemencaran biji di hutan, membantu penyerbukan beberapa tumbuhan, pengendali hama serangga, dan penghasil pupuk guano. (Kartikasari dkk, 2012). Selama pengamatan, 13 spesies dari suku Pteropodidae diperoleh dari hasil penangkapan dengan menggunakan jala kabut, dan pengamatan langsung. Tiga belas spesies ini mewakili 10 genus dari suku Pteropodidae yang berada di Papua. Populasi kelelawar paling banyak teramati di sekitaran lokasi Agoda-Saingga, dibandingkan dengan empat lokasi lainnya.

Beberapa kelelawar (seperti *Dobsonia magna*, *Hipposideros diadema*, *H. calcaratus*, *Rhinolophus euryotis*, *Myotis moluccarum*) menggunakan lubang-lubang dipohon-pohon besar seperti, *Pometia* sp, *Intsia* sp, dan juga dusun-dusun sagu sebagai tempat tinggal yang permanen. Pelestarian pohon besar sangat bernilai konservasi bagi jenis mamalia terbang. Kelelawar-kelelawar ini dengan pohon-pohon besar tidak dapat dipisahkan, artinya bahwa apabila terjadi kerusakan terhadap pohon-pohon besar tersebut maka kelelawar akan terancam kelangsungan hidupnya. Lokasi Asap, Merah dan jalur antara kampung

Agoda-Sainnga terdapat beberapa habitat yang memiliki hutan dataran rendah hingga rawa sagu yang sangat baik bagi tempat tinggal kelelawar.

### **Suku Muridae (Tikus)**

Muridae adalah satu-satunya tikus dari bangsa Rodentia yang terdapat di daerah Ausralo-Papua dan keanekaragaman jenisnya tertinggi. Suku ini diwakili oleh banyak marga dari berbagai ukuran dan habitat dan juga oleh marga yang lebih tersebar luas seperti *Rattus* dan *Melomys*. Tikus juga dikonsumsi oleh sebagian masyarakat Papua di beberapa daerah, namun bukan sebagai makanan pokok sumber protein sehingga populasi tikus asli Papua masih baik. Berbeda dengan tikus-tikus introduksi yang sangat adaptif dengan lingkungan dan laju reproduksi yang tinggi; sejumlah tikus asli Papua adalah hewan soliter dan mempunyai laju reproduksi yang rendah (Yohanita dan Burwos, 2010). Berdasarkan wawancara dengan masyarakat kampung, ketiga spesies tikus yang dijumpai, tidak di konsumsi oleh masyarakat setempat.

### **Marsupial (Mamalia berkantung)**

#### **Suku Peramelidae (Bandikot)**

Bandikot adalah omnivera berkantung yang berukuran kecil, hingga sedang. Di Nugini terdapat empat marga yaitu (*Echymipera*, *Peroryctes*, *Microperoryctes* dan *Isoodon*). Semua jenis tersebut hidup di darat, pada umumnya di dalam liang atau sarang di tanah sepanjang siang hari dan mencari makan saat malam hari. Bandikot yang di jumpai dalam penelitian ini yaitu *Echymipera kalubu* dan *Echymipera rufescens*. Kedua jenis ini dikonsumsi oleh masyarakat setempat. Di Papua kedua jenis tersebut juga dikonsumsi oleh sebagian masyarakat Papua di beberapa daerah, namun bukan sebagai makanan pokok sumber protein. Kedua jenis tersebut memiliki penyebaran di seluruh dataran rendah dan di sekitar pulau-pulau yang berbatasan (Kartikasari dkk, 2012).

### **Monotremata (Mamalia bertelur)**

Monotremata adalah satu-satunya mamalia bertelur, merupakan peninggalan sejarah evolusi dari reptilia. Monotremata hanya menempati wilayah Australia dan New Guinea. Di New Guinea terdapat tiga spesies yaitu *Zaglossus bruijnii* (terbatas di Vogelkop dan Fakfak), *Z. bartoni*

(terbatas di Central Cordillera dan Semenanjung Huon), dan *Z. attenboroughi* (endemik Cyclop) (Opiang, 2004). Hasil wawancara dari masyarakat setempat dan juga karyawan Genting Oil Kasuri, dipastikan bahwa Babi Duri, Ekidna moncong panjang *Zaglossus bruijnii* ada di area konsesi.

Ekidna moncong panjang (*Zaglossus bruijnii*) merupakan salah satu mamalia yang hampir punah (*Critically Endangered*, CR) dengan populasi yang terus menurun di alam (IUCN, 2018). Hewan ini hidup soliter dan bergerak sangat lambat. Meskipun laju reproduksinya rendah, hewan ini berumur panjang. Salah satu contoh, seekor *Zaglossus* berhasil dipelihara di kebun binatang London selama 30 tahun 8 bulan, berarti bahwa hewan itu di alam bebas mungkin dapat hidup selama itu atau bahkan lebih. Kelangsungan hidupnya di New Guinea semata-mata karena tidak adanya predator alami. Namun, dengan masuknya anjing liar dan meningkatnya jumlah penduduk, hewan ini menjadi terancam.

Penyebab penurunan populasi Ekidna ini, yaitu manusia berburu dengan anjing, sehingga di beberapa daerah tertentu penduduk tidak ingat lagi pernah melihat hewan ini termasuk orang-orang yang sudah tua. Sejak tahun 1980 populasi Ekidna moncong panjang tidak dicatat lagi karena akses perburuan dalam hutan untuk dijadikan makanan bagi masyarakat lokal. Hal ini menjadi ancaman utama dan juga kehilangan habitat bagi keberlangsungan hidupnya (IUCN, 2018). Di Pegunungan Arfak, Ekidna ditemukan pada ketinggian di atas 1000 m dpl, sedangkan penemuan dekat laut baru dilaporkan dari Pulau Salawati dan Waigeo.

### **Suku Macropodidae (Walabi dan Kanguru)**

Kanguru dan Walabi merupakan marsupial herbivora berkaki dua dan bisa melompat. Tetapi marga tunggal Papua (*Dendrologus*, kanguru pohon) sepenuhnya bersifat arboreal. Menurut kartikasari dkk (2012), Papua memiliki lima marga yaitu, *Macropus* yang diwakili oleh jenis tunggal *M. agilis*, yang merupakan mamalia asli yang paling besar di Melanesia yang memiliki berat mencapai 25 kg. Marga *Dorcopsis* yang terdiri dari walabi kecil yang hidup di habitat hutan dataran rendah tertutup di Nugini di bawah ketinggian 800 mdpl, dan tiga jenis yang terdapat di Papua, yang tersebar luas di bagian utara (*D. hageni*), tersebar di bagian barat (*D. muelleri*) tersebar di bagian selatan, (*D. luctuosa*)

merupakan jenis endemik. Jenis-jenis ini juga menyebar hingga pulau-pulau di bagian utara Papua (Yapen, Misool dan Salawati) dan kemungkinan terdapat juga di Batanta dan Waigeo.

### ***Dendrolagus ursinus***

Kanguru Pohon (*Dendrolagus ursinus*) jenis ini merupakan jenis endemik di kawasan Kepala Burung, dan memiliki penyebaran yang dilaporkan di Pegunungan Arfak dan Semenanjung Fakfak. Menurut Flannery 2005, bahwa spesies ini dapat dijumpai dari 0 sampai 2.300 m dpl pada habitat hutan primer. Jenis ini pada saat pengamatan tidak dijumpai langsung di lapang, namun berdasarkan hasil wawancara dengan karyawan Genting Oil Kasuri, dan juga Kepala Kampng SP 2. Selain habitat hutan telah terdegradasi, juga tingkat perburuan dari masyarakat lokal sangat tinggi sehingga diduga jenis tersebut telah berpinda habitat ke habitat yang lebih jauh. Saat ini Kanguru Pohon dilaporkan oleh IUCN masuk Red list kategori *Vulnerable*, dengan populasi menurun di alam dan dilindungi juga oleh Peraturan Menteri.

Kanguru pohon bereproduksi sepanjang tahun dan menyusui anak selama 5 - 6 bulan. Spesies ini mempunyai ciri fisiologis yang disebut diapause embrio atau kelahiran tertunda. Hal ini memungkinkan betina untuk segera kawin lagi setelah melahirkan atau waktu dalam kantung masih ada anak.

### ***Dorcopsis muelleri***

Walabi biasa hutan (*Dorcopsis muelleri*). Jenis tersebut menempati dataran rendah bagian Barat Papua serta pulau-pulau Misool, Salawati, dan Yapen. Penyebaran hewan ini sangat luas dan dapat ditemukan dekat pemukiman manusia. Matanya yang lebar merupakan mata khas hewan nokturnal, namun demikian hewan ini dapat aktif selama siang hari pada waktu adanya sinar matahari. Di sekitar areal Genting Oil Kasuri, Walabi di jumpai sangat melimpah, pada hutan-hutan sekunder. Lokasi pengamatan yang paling banyak dijumpai walabi yaitu lokasi Asap dan Agoda-Saingga. Wilayah ini cukup terisolasi sehingga jarang didatangi pemburu sehingga walabi di lokasi tersebut lebih mudah untuk dijumpai. Walaupun populasinya yang melimpah di alam, hewan ini di beberapa daerah memiliki ancaman dari para pemburu untuk dimakan; serta kehilangan

habitat akibat konversi hutan untuk lahan pertanian dan kebun masyarakat.

### **Suku Phalangeridae (Kuskus)**

Di Papua kuskus di klasifikasikan ke dalam dua marga, yaitu Phalanger (kuskus), dan Spilocuscus (kuskus bertotol). *Phalanger* merupakan salah satu marga yang paling beragam di kawasan Australasian (Falannery 1994b). Menurut Kartikasari (2012), ada delapan jenis di daratan utama Nugini, enam jenis terdapat di Papua. Kebanyakan jenis arboreal dan tidur di pohon sepanjang siang hari, namun satu jenis (*Phalanger gymnotis*) hidup di darat dan tidur di dalam liang tanah. *P. gymnotis* tersebar luas di hutan dataran rendah dan pegunungan hingga ketinggian 2.700 m, juga menyebar hingga pulau-pulau Yapen, Misool dan salawati.

### ***Spilocuscus maculatus***

Kuskus bertotol (*Spilocuscus maculatus*) banyak diminati oleh masyarakat Papua maupun dari luar Papua, karena keunikan bentuk dan warna rambut yang indah. Selain dagingnya dikonsumsi oleh sebagian masyarakat Papua, kulitnya dapat dikerjakan menjadi boneka pajangan yang menarik di dalam rumah. Spesies ini sangat terbatas di hutan dataran rendah di Papua dan australia bagian utara dan sejumlah pulau yang berdekatan. Di Papua terdapat dua jenis yang menempati bagian barat Papua yaitu, kuskus totol biasa dengan pola wana yang cantik (*S. maculatus*), tersebar luas di dataran rendah Papua sedangkan kuskus bertotol hitam (*S. rufoniger*), tersebar luas di sepanjang hutan dataran rendah di bagian utara jajaran pegunungan tengah, di Leher Burung, dan di Kepala Burung (Falanneri dalam kartikasari, 2012). *S. maculatus* umum dan dapat dijumpai pada ketinggian 0 sampai 1.200 m dpl di hutan primer maupun hutan sekunder di seluruh Papua, kecuali areal savanna tidak ditemukan (Flannery, 1995).

Di lokasi pengamatan Asap berhasil di jumpai jenis, *Phalanger gymnotis*, dan *S. Maculatus*. Kedua spesies ini teramati di vegetasi (*Ficus* sp.) sepanjang pingiran Area sumur asap 1. Kedua hewan ini memiliki keterancaman paling besar untuk kelangsungan hidupnya akibat dari kerusakan habitat hutan dataran rendah, yang disebabkan oleh

penebangan besar-besaran dan makin banyaknya jalan yang dibuka (Petocz 1994). Kedua spesies ini masuk CITES Appendix II diartikan bahwa hewan-hewan ini dapat diperdagangkan tetapi dari hasil penangkaran. Sedangkan Peraturan Menteri KLHK No P.20 tahun 2018 melindungi kedua spesies ini, artinya bahwa dilarang memburu hewan-hewan ini dengan tujuan apapun.

### **Suku Petauridae (Posum Bergaris)**

Di Papua suku Petauridae diwakili oleh posum bergaris atau trioks *Dactylopsila*, *Dactylonax* dan *Petaurus*. Jenis *Dactylopsila* bersifat arboreal dan bersarang di lubang pohon, sedangkan *Dactylopsila* diwakili oleh satu jenis yaitu, *D. palpator* yang bersarang di lubang pohon dan lubang bawa tanah. Ketiga posum bergaris yang terdapat di Papua, *Dactylopsila trivirgata*, jenis ini umumnya tersebar luas di hutan pegunungan bawah dan hutan dataran rendah, *Dactylopsila megalura*, tersebar di hutan pegunungan Sudirman, Bintang dan Weyland, *Dactylonax palpator*, tersebar di sepanjang jajaran pegunungan tengah dan di pegunungan Arfak (Kartikasari, 2012). Selama pengamatan mamalia di sekitar area Genting Oil Kasuri, berasal didata 2 jenis posum, *Petaurus breviceps*, dan *Pseudochirulus canescens*. Kedua jenis tersebut menurut masyarakat setempat biasanya sering diburu untuk dimakan dagingnya, dan juga untuk menjadi pajangan atau perhiasan dalam rumah. Di Papua data populasi mengenai Posum, sampai tahun 2008 belum di ketahui pasti (Leary *et al*, 2008). Jenis ini di alam sangat sulit untuk dijumpai sehingga perburuan bukanlah menjadi ancaman yang signifikan.

### **Mamalia Pendetang**

Selain 200 jenis mamalia di Papua, ada sejumlah mamalia pendatang di Papua, beberapa diantaranya adalah anjing kampung (*Canis lupus familiaris*), babi (*Sus crofa*), dan tikus ladang (*Rattus exulans*) yang rupanya diintroduksi pada jaman prasejarah, sekitara 3.500-3000 tahun yang lalu (Kirch *dalam* Kartikasari 2012). Mamalia lainnya, termasuk berbagai binatang pengerat rusa dan monyet diintroduksi beberapa abat atau dekade yang lalu. Mamalia pendatang yang berhasil didata di sekitar areal Genting Oil Kasuri, yaitu *Cervus timorensis*, *Sus crofa*, dan *Rattus exulans*. Ketiga jenis tersebut berdasarkan pengamatan hampir dijumpai

pada setiap lokasi pengamatan, dan memiliki populasi yang sangat melimpah di sekitar Genting Oil Kasuri terutama di wilayah Asap dan Agoda-Saengga. Dua jenis telah dimanfaatkan oleh masyarakat setempat yaitu Rusa (*Rusa timorensis*) dan Babi (*Sus crofa*). Kedua jenis tersebut memiliki peran penting dalam ekonomi dan warisan budaya oleh masyarakat Suku Sumuri yang berdomisi dalam ekosistem di sekitar Genting Oil Kasuri.

### **Babi (*Sus crofa*)**

Babi tersebar luas di pulau Papua baik sebagai babi liar dan babi piara (ternak) merupakan mamalia terbesar yang ditemukan di Melanesia saat ini. Flannery 1995a Larson dkk (2005) menyebutkan bahwa di Papua catatan fosil babi telah ada selama beberapa ribu tahun yang lalu. Babi berperan penting dalam ekonomi dan warisan budaya masyarakat Melanesia dan sekarang terdapat di seluruh pulau dan hampir di semua ketinggian di Papua (Hide, dalam Kartikasri 2012).

### **Rusa (*Rusa timorensis*)**

Populasi Rusa timor liar menjadi melimpah di dataran rendah Papua, termasuk Trans-Fly dan seluruh dataran rendah bagian selatan, semenanjung kepala Burung dan sekitar Jayapura. Rusa di sekitar areal Genting Oil Kasuri, memiliki populasi yang tidak begitu banyak, karena sering diburu oleh masyarakat setempat. Hal ini terbukti juga pada saat pengamatan tidak ditemukan langsung namun hanya teramati kotoran dan tapak kaki. Dari hasil wawancara dengan masyarakat setempat rusa sering diburu untuk dijual dan juga dikonsumsi. Rata-rata satu pemburu dalam melakukan perburuan hanya mendapat satu sampai dua ekor dalam satu malam. Berdasarkan hasil wawancara ini dapat disimpulkan bahwa populasi rusa di sekitar wilayah Genting Oil Kasuri telah mengalami penurunan.

### **ANCAMAN**

Tercatat sejumlah ancaman bagi mamalia dan habitat mereka pada sebagian besar wilayah konsesi Genting Oil Kasuri. Walaupun telah diketahui bahwa seluruh wilayah ini adalah wilayah ex HPH dan sebagian area lagi masih beroperasi kebun kelapa sawit namun ancaman yang

disebabkan oleh pengelolaan hutan pada masa lampau tersebut akan berpotensi meningkat dengan aktifitas Genting Oil Kasuri saat ini dan dimasa yang akan datang. Beberapa ancaman tercatat dalam penelitian ini yaitu:

1. Wilayah-wilayah penting seperti sumber air, mata air, pinggiransempadan sungai dan areal keramat sangat penting bagi spesies mamalia namun telah terancam
2. Masuknya anjing liar dan meningkatnya jumlah penduduk menjadi ancaman bagi sejumlah mamalia.
3. Perburuan satwa sangat tinggi terutama habitat-habitat dekat pemukiman.
4. Pola migrasi satwa mamalia dalam landscape ekosistem terancam dan terganggu akibat area perkebunan kelapa sawit, dan pembukaan jalan telah lama membuat fragmen dan area tepi yang luas sehingga satwa mamalia dapat dengan mudah terlihat pemburu saat mereka melintas

## KESIMPULAN

Areal Konsesi Genting Oil Kasuri pada prinsipnya memiliki keanekaragaman mamalia yang tinggi. Terlihat jelas bahwa spesies dan populasi mamalia dalam umumnya lebih banyak ditemukan di area Asap dan Agoda-Saengga pada areal hutan sekunder dan rawa sagu. Area keramat atau pamali dan hutan lindung di sekitar konsesi mengindikasikan bahwa *logging* dan *palm oil plantation* yang telah berlangsung sebelum Genting Oil beroperasi telah memberikan dampak terhadap keberadaan mamalia di ekosistem alam. Sebaliknya terdapat beberapa jenis mamalia yang perlu mendapat perhatian serius terutama kondisi habitat di areal konsesi seperti *Pteropus*, *Cervus timorensis* dan *Dendrolagus*, serta posum.

Ekidna moncong panjang (*Zaglossus bruijnii*) merupakan salah satu mamalia yang hampir punah (*Critically Endangered*, CR) dengan populasi yang terus menurun di alam (IUCN, 2018).

## REKOMENDASI;

Dalam rangka pengelolaan habitat dalam konsesi untuk kelestarian mamalia maka beberapa rekomendasi teknis yang disarankan adalah:



1. Kegiatan penebangan tegakan hutan untuk keperluan pengembangan jalan dan jalur pipa perlu dihindari jenis-jenis pohon yang menjadi sumber pakan dan habitat bermain satwa mamalia.
2. Jenis Fucus, kayu besi, dan beberapa jenis vegetasi lainnya secara ekologi memiliki status sebagai *keystone plant spesies* karena musim berbunga dan berbuah, bagian (buah dan bunga) tersebut di gunakan sebagai sumber pakan utama mamalia arboreal. Dengan demikian perlu dicadangkan beberapa individu sebagai sumber pakan.
3. Keberlanjutan fungsi ekosistem dalam bentang alam meliputi wilayah-wilayah penting seperti sumber air, mata air, pinggiransempadan sungai dan areal keramat sangat penting bagi mamalia sehingga kawasan tersebut perlu dikonservasikan sebagaimana tertera pada Keppres No. 32 Tahun 1990 tentang Pengelolaan Kawasan Lindung dan PP No. 35 tahun 1991 tentang ekosistem sungai.
4. Mengantisipasi aktifitas perburuan menggunakan alat berburu modern maka perlu dilakukan pengaturan dan pengetatan masuk area konsesi terutama sumur-sumur terbuka yang belum ada portal.

## REFERENSI

- Corlett R. T. 2009. The Ecology of Tropical East Asia. Oxford University Press.
- Flannery T.F. 1995. Mammals of The South –West Pacific and Mollucan Island. Australian Museum.
- Flannery T.F. 1995. Mammals of New Guinea. Revised and Updated Edition. Australian Museum.
- Krebs C.J. 1989. Ecological Methology. New York; Herper Collins Publisher.
- Menzies J.I. 1991. A Hand Book of New Guinea Marsupials & Monotremes. Madang Papua New Guinea. Christen Press Inc.

Suyanto A., 2001. Kelelawar Di Indonesia. LIPI Seri Panduan Lapangan. Pusat Penelitian Biologi-LIPI.

Peraturan Menteri KLHK nomor P.20 tahun 2018 tentang jenis tumbuhan dan satwa yang dilindungi

Petocz R.G. 1994. Mamalia Darat Irian Jaya. Gramedia. Jakarta.

Petocz, R.G 1989. Konservasi Alam dan Pembangunan di Irian Jaya. Grafiti press. Jakarta.

## 6. Orang Sumuri dan Pemanfaatan Sumberdaya Alam

Hans Mamboai

### A. PENDAHULUAN

Rencana pemanfaatan sumberdaya alam berupa gas alam oleh Pemerintah di Block Kasuri, Teluk Bintuni oleh Genting Oil Kasuri Pte.Ltd (GOKPL) sebagai pemenang tender operator pelaksana eksplorasi dan eksploitasi gas alam di kawasan ini (Kasuri Block). Berdasarkan *production sharing contract* (PSC), GOKPL telah memulai eksplorasi dan menemukan cadangan gas sebesar 235 MMscfd. Cadangan ini tersebar di lapangan Asap, Kido, dan Merah yang secara administratif merupakan wilayah administrasi Distrik Sumuri Kabupaten Teluk Bintuni dan secara sosial merupakan wilayah adat kelompok Etnik Suku Sumuri.

Rencana eksploitasi (Plan of Development I) akan memerlukan lahan fasilitas produksi di lapangan Merah, Asap dan Kido serta fasilitas penunjang lainnya di Nagote. Luas total lahan yang dimanfaatkan adalah 367,11 hektar (Ha) termasuk eksplorasi tahap II. Kasuri Block atau secara khusus rencana tapak proyek GOKPL berada dalam kawasan hak adat Etnik Sumuri, beberapa rencana fasilitas produksi berda dekat dengan pemukiman warga dan bersinggungan dengan aktifitas sosial ekonomi warga Sumuri. Etnik Sumuri atau dalam kesempatan lain disebut Orang Sumuri adalah *indigenous people* yang kehidupannya sangat erat dengan alam dan sumberdaya yang tersedia di dalamnya. Perairan sungai, rawa, dan

pesisir pantai adalah daerah penting bagi pemenuhan kebutuhan hidup masyarakat pesisir pantai, sedangkan hutan di wilayah Sumuri dimanfaatkan untuk kebutuhan pemenuhan kebutuhan hewani dan nabati, obat-obatan tradisional juga diperoleh dari hutan di kawasan ini.

Rencana eksploitasi gas alam oleh GOKPL di dalam kawasan Sumuri yang tidak dilakukan dengan perencanaan dan pengelolaan lingkungan yang matang, diduga dapat menciptakan kemungkinan-kemungkinan negatif atau bahkan dapat mengancam sumber-sumber kehidupan bagi orang Sumuri yang berasal dari hutan dan perairan. Oleh sebab itu gambaran rinci tentang pemanfaatan sumberdaya alam oleh Etnik Sumuri diperlukan untuk menilai tingkat keterancaman maupun upaya upaya konservasi yang berkelanjutan.

## **B. METODE**

### **1. Lokasi Penelitian**

Studi sosial ekonomi dalam kaitanya dengan pemanfaatan sumberdaya hutan menyebar di unit - unit permukiman yaitu : Kampung Tofoi, Materabu Jaya, Agoda, Saengga, Tanah Merah Baru, dan Onar Baru, Distrik Sumuri Kabupaten Teluk Bintuni Propinsi Papua Barat. Lokasi survey merupakan lokasi domisili etnik Sumuri sekaligus selaku pemegang hak adat lokasi rencana plan of development I oleh Genting Oil Kasuri Pte.Ltd.

### **2. Waktu Pelaksanaan Penelitian**

Tahap awal dari rangkaian kegiatan penilaian konservasi bernilai tinggi dimulai dengan penelusuran data sekunder sejak awal mei tahun 2018, sedangkan studi lapangan dimulai sejak awal mei hingga akhir mei 2018.

### **3. Sampel**

Pendekatan survey ini adalah *qualitative research*, sehingga sampel penelitian adalah key informant yang dipilih dengan pertimbangan-pertimbangan obyektif. *Pertama*; informan kunci adalah suku Sumuri yang bermukim di Distrik Sumuri, *kedua*; informan adalah anggota kelompok etnik sumuri yang memanfaatkan hutan untuk memenuhi seluruh atau sebagian

kebutuhan sosial ekonominya, *ketiga*; informan adalah anggota kelompok etnik Sumuri yang memahami pemanfaatan sumberdaya alam oleh orang sumuri. Atas dasar ini, informan yang dipilih adalah tokoh-tokoh adat termasuk kepala kampung dan kepala suku yang dianggap memiliki kecakapan dan pemahaman yang relevan dengan survey ini. Berdasarkan kriteria tersebut, informan dipilih sebanyak 10 orang di setiap kampung sehingga total informan (60 informan), dimana kepala kampung dan orang tertua di kampung adalah informan tetap di setiap kampung. Dalam pelaksanaannya, jumlah informan kunci < 60 orang.

#### **4. Pengumpulan Data**

Ekstraksi data dari informan kunci dilakukan dengan cara *in-depth interview*. Interview dilakukan dengan berpedoman pada *interview guide* yang telah disiapkan, sedangkan beberapa informasi ekonomi seperti aspek demografi dan infrastruktur sosial diperoleh dengan cara wawancara semi structural dengan berpedoman pada *quistionaire* dan daftar isian monografi kampung. Daftar isian ini sekaligus untuk menelusuri data sekunder yang relevan.

Selain *in-depth interview*, observasi partisipatif dilakukan untuk memperoleh gambaran terkini tentang jenis, bentuk, dan proses pemanfaatan hasil hutan atau sumberdaya alam umumnya. Untuk alasan waktu dan aksesibilitas, survey ini belum dapat menunjukkan lokasi geografis (titik koordinat) lokasi dari jenis sumberdaya hutan yang dimanfaatkan oleh orang Sumuri, namun demikian nama kawasan atau nama lokal telah telah direkam untuk dituangkan dalam informasi spasial.

#### **5. Analisis Data**

Survey ini mendeskripsikan pemanfaatan hutan dan sumberdaya alam oleh kelompok Etnik Sumuri, sehingga analisis ditunjukan untuk mendesprisikan jenis, bentuk, proses dan persebaran wilayah pemanfaatan hutan dan sumberdaya alamnya. Dengan demikian, analisis data yang digunakan adalah merode deskriptif kualitatif. Statistik deskriptif digunakan untuk menunjukkan besaran-besaran kuantitatif yang diperlukan.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam kaitannya dengan penilaian konservasi bernilai tinggi, uraian pada bagian ini menggambarkan orang Sumuri termasuk penduduk migran dan pemanfaatan sumberdaya alam baik untuk tujuan subsistensinya maupun untuk tujuan komersil. Sumberdaya alam dimaksud meliputi hasil hutan kayu dan bukan kayu serta sumberdaya perairan. Pemanfaatan hasil hutan dan sumberdaya perairan dalam laporan ini termasuk didalamnya meramu hasil hutan sebagai obat, meramu hasil hutan sebagai bahan pangan, berburu hewan liar di hutan, berburu hewan liar di areal perkebunan kelapa sawit, serta aktifitas perikanan tangkap di sungai dan pesisir pantai.

#### 7. Aktifitas Meramu Tumbuhan Obat

Kelompok etnik yang beraneka ragam di Papua tersebar pada empat zona ekologi yaitu: (1) Zona Ekologi Rawa atau *Swampy Areas*, Daerah Pantai dan Muara Sungai atau *Coastal and Riverine*, (2) Zona Ekologi Daerah Pantai atau *Coastal Lowland Areas*, (3) Zona Ekologi Kaki-Kaki Gunung serta Lembah-Lembah Kecil atau *Foothills and Small Valleys*, dan (4) Zona Ekologi Pegunungan Tinggi atau *Highlands*. Orang-orang Papua yang hidup pada mitakat atau zona ekologi yang berbeda-beda ini mewujudkan pola-pola kehidupan yang bervariasi sampai kepada berbeda satu sama lainnya, Mansoben (1990), Lingkungan alam wilayah Sumuri memiliki potensi sumber daya alam yang melimpah. Karena alasan inilah nenek moyang Suku Sumuri yang bermigrasi dari daerah asalnya menetap di Sumuri. Sagu sebagai makanan pokok tersedia cukup banyak di alam, selain itu terdapat pula berbagai komoditas yang dapat dipertukarkan atau diperdagangkan dengan para pedagang dari luar seperti pala hutan, damar/*agatis*, gaharu dan kulit buaya. Pemenuhan kebutuhan protein hewani diperoleh dengan cara berburu. Berbagai jenis hewan buruan untuk konsumsi antara lain babi hutan, rusa, burung kasuari dan sebagainya. Kebutuhan akan ikan dapat diperoleh dengan cara memancing di sungai dan laut. Karena hampir semua kebutuhan hidup dapat diperoleh dari alam maka pola pemenuhan kebutuhan keseharian sangat ekstraktif. Penduduk cukup memungut atau mengambil dari alam kemudian mengkonsumsinya.

Survey yang dilakukan selama awal hingga akhir Mei 2018 telah mencatat Hasil identifikasi 8 jenis hasil hutan yang dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Jenis dan bagian yang dimanfaatkan serta peruntukannya disajikan disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Jenis hasil hutan yang diekstrak orang Sumuri

No	Hasil hutan dikonsumsi	Hasil hutan untuk obat	Bagian yang digunakan	Fungsi
1	Cempedak	Tali Kuning	kulit	Badan sakit/keseleo
2	Buah Sagu	Daun Ular	daun	Luka
3	Jambu Hutan	Daun Kumis Kucing	daun	Malaria
4	Pala	Sarang Semut/ Benalu	daun dan sarang	Sakit dalam (kolestrol)
5	Buah melinjo	Daun belakang Babiji	daun	Malaria, batuk-batuk
6	Gambir	Kunyit	umbi	Luka dalam, luka di kulit
7	Kayu susu	Kulit	kulit	Malaria
8	Daun Sambung tulang	Daun	daun	Tulang yang patah

Sumber : Hasil Survey, 2018

Tentang ekstraksi hasil hutan, diperoleh informasi bahwa orang Sumuri memenuhi sebagian kebutuhan hidupnya dari hasil hutan berupa buah-buahan untuk dikonsumsi, selain itu beberapa hasil hutan bukan kayu dimanfaatkan sebagai obat tradisional bagi anggota keluarga. Pemahaman tentang tumbuhan obat saat ini tidak dipahami oleh generasi muda. Survey ini belum dapat menyajikan informasi tentang frekwensi dan prosentase ekstraksi tumbuhan obat dari hutan di kawasan Sumuri, namun demikian jenis yang dimanfaatkan dapat direkam selama wawancara lapangan.

Selain hasil hutan sebagai obat-obatan, beberapa jenis hasil hutan dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan papan seperti beberapa jenis pohon untuk kayu bakar, tikar dan peralatan pembuat perahu.

## 8. Aktifitas Meramu Tumbuhan sebagai bahan pangan

In-depth interview terhadap informan kunci telah mengidentifikasi beberapa jenis hasil non kayu yang berasal dari kawasan hutan Sumuri maupun yang berasal dari areal perkebunan Kelapa Sawit PT. Varita Maju Tama. Tabel 2. Adalah hasil tabulasi jenis tumbuhan, bagian yang dimanfaatkan serta lokasi ekstraksi.

Tabel 2. Hasil hutan untuk memenuhi kebutuhan konsumsi sayur dan buah

	Buah	Daun			
<b>Genemo/ Melinjo</b>	√	√	Konsumsi dan Jual	Dusun Gugara, Dusun Raja Wali	Banyak
<b>Pucuk Sagu</b>	-	√	Konsumsi dan Jual	Dusun Gugara, Dusun Raja Wali, Hutan Aggoda	Banyak
<b>Pakis</b>	-	√	Konsumsi dan Jual	Sekitar Rumah Yang Ditumbuhi Pohon sagu, Hutan Tanah Merah, Hutan Asap	Banyak
<b>Jamur Kayu</b>	-	√	Konsumsi dan Jual	Dusun Gugara, Dusun Raja Wali, Hutan Aggoda	Sedikit
<b>Jamur Kelapa Sawit</b>	-	√	Konsumsi dan Jual	Areal Perkebunan Sawit PT VMT	Banyak
<b>Jamur Sagu</b>	-	√	Konsumsi dan Jual	Dusun Gugara, Dusun Raja Wali, Hutan Aggoda	Sedikit
<b>Cempedak</b>	√	-	Konsumsi dan Jual	Dusun Gugara, Dusun Raja Wali, Hutan Aggoda	Sedikit
<b>Buah sagu</b>	√	-	Konsumsi	Dusun Gugara, Dusun Raja Wali, Hutan Aggoda	Banyak
<b>Jambu Hutan</b>	√	-	Konsumsi	Dusun Gugara, Dusun Raja Wali, Hutan Aggoda	Sedikit
<b>Pala</b>	√	-	Jual	Dusun Gugara, Dusun Raja Wali, Hutan Aggoda	Banyak

Sumber : Data primer, 2018

Hampir 90% dari hasil ekstraksi hasil hutan maupun sumberdaya di dalam perkebunan kelapa sawit ditujukan untuk konsumsi keluarga. Sebagian kecil dari hasil meramu dijual untuk mendapatkan uang tunai untuk memenuhi kebutuhan keluarga yang tidak dapat diperoleh dari alam maupun dari kegiatan budidaya. Ekstraksi Jamur dan pakis diperoleh dari hasil panen di bawah tegakan kelapa sawit. Aktifitas ini lebih dimanfaatkan oleh kelompok migran yang menjadi peserta transmigrasi di Kampung Materabu Jaya, Forada, dan Agoda (kampung persiapan), sedangkan penduduk di Kampung Saengga, Tanah Merah, dan Onar memanfaatkan dusun sagu untuk memperoleh daun pakis, jamur sagu maupun ulat sagu. Informasi penting lainnya yang dapat disarikan dari hasil tabulasi di atas, bahwa dusun Rajawali dan dusun Gugara menjadi areal dimana semua kebutuhan pangan dari hasil hutan dapat diekstrak, sedangkan areal perkebunan kelapa sawit adalah penghasil pakis dan jamur yang berasal dari tandan dan batang kelapa sawit. Areal kelapa sawit saat ini telah menjadi areal perburuan satwa liar (babi hutan dan tikus tanah) bagi sementara masyarakat di Sumuri (Lihat Tabel 2). Perlu disampaikan bahwa survei ini belum dapat menampilkan posisi geografis lokasi dusun Gugara, dan dusun Rajawali.

Secara kualitatif, hasil hutan berupa melinjo, pucuk sagu, pakis masih tersedia di hutan maupun areal kelapa sawit dalam jumlah banyak, namun beberapa jenis hasil hutan seperti cempedak, jambu hutan cukup terbatas, kecuali jamur sagu yang dapat dipanen dari sisa/ampas perasan sagu jika masyarakat Sumuri menokok sagu. Kondisi ini menandakan kecenderungan bahwa hutan dan perkebunan kelapa sawit masih memiliki kontribusi bagi pemenuhan kebutuhan dasar (konsumtif) etnik Sumuri termasuk kelompok masyarakat di luar etnik Sumuri yang bermukim di wilayah penilaian. Hal ini berarti pemanfaatan hutan atau aktifitas yang bersinggungan dengan kawasan hutan, dengan alasan apapun mutlak memperhitungkan atau memperhatikan kawasan-kawasan yang menjadi sumber pangan bagi orang Sumuri.

## **9. Perburuan Satwa Liar**

Etnik sumuri termasuk etnik lain (kelompok migran- Nusa Tenggara Timur) peserta transmigrasi di Kampung Foroda dan Materabu Jaya memanfaatkan hutan di wilayah Sumuri untuk memenuhi kebutuhan hidup akan protein hewani. Temuan lapangan tentang jenis satwa liar



yang dimanfaatkan dari hutan dan areal perkebunan kelapa sawit disajikan pada Table 3.

Tabel 3. Jenis satwa liar yang dimanfaatkan orang Sumuri

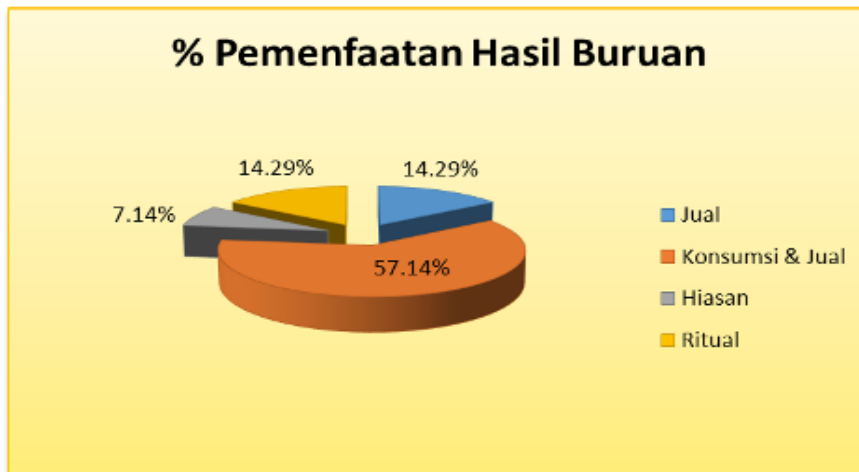
No	Kelas>Nama Jenis	Nama Lokal	Keterangan
<b>Mamalia</b>			
1	<i>Dorcopsis muelleri</i>	Lau-lau/ Kanguru Tanah	Konsumsi
2	<i>Spilocuscus maculatus</i>	Kus-kus putih/belang	Konsumsi
3	<i>Phalanger orientalis</i>	Kus-kus Coklat/abu-abu	Konsumsi
4	<i>Echymipera kalubu</i>	Tikus Tanah	Konsumsi
5	<i>Sus scrova</i>	Babi Hutan	Konsumsi, jual
6	<i>Rusa timor</i>	Rusa	Konsumsi, jual
<b>Aves</b>			
1	<i>Casuaris casuaris</i>	Kasuari	Konsumsi/hiasan kepala
2	<i>Talegalla cuvieri</i>	Maleo	Konsumsi
3	<i>Rhyticeros plicatus</i>	Julang Papua/Taon-taon	Konsumsi
4	<i>Ducula sp</i>	Kum-kum abu-abu	Konsumsi
5	<i>Ducula pinon</i>	Kum-kum abu-abu	Konsumsi
6	<i>Paradisaea minor</i>	Cenderawasih Kuning	hiasan rumah
7	<i>Cicinnurus regius</i>	Cenderawasih Belah Rotan	Bulu dipakai untuk hiasan kepala saat upacara adat dan penyambutan tamu
<b>Reptil</b>			
1	<i>Varanus indicus</i>	Biawak/soa-soa	Kulit untuk Tifa

Sumber : Hasil Survey, 2018

Cenderawasih adalah jenis hewan langka yang masih diburu hingga saat ini, populasinya mungkin sangat sedikit dan terbatas di kawasan hutan tertentu. Jenis aves ini dimanfaatkan oleh orang Sumuri untuk keperluan ritual adat hal yang sama juga ditemukan pada suku suku lain di Pulau Papua.

Sementara hasil buruan digunakan untuk mendapatkan uang tunai dengan cara menjual, sedangkan jenis tertentu seperti kasuari dan burung cenderawasih dimanfaatkan sebagai bahan/asesoris dalam ritual adat. Selain hasil hutan kayu dan non kayu, hutan dan areal perkebunan kelapa sawit dimanfaatkan oleh masyarakat untuk berburu satwa liar. Sebagian

hasil tangkapan digunakan untuk dijual, namun satwa bernilai ekonomi dijual di pasar Tofoy maupun pasar Bintuni.



Gambar 1. Persentase Pemanfaatan Hasil Buruan

Survey ini menyimpulkan bahwa proporsi terbesar dari orientasi perburuan satwa liar di wilayah penilaian adalah untuk pemenuhan kebutuhan konsumtif. Seluruh jenis mamalia, sebagian besar dari jenis aves, dan reptil diburu dan diambil dagingnya untuk pemenuhan kebutuhan protein hewani, kecuali cenderawasih kuning (*Paradisaea minor*) dan cenderawasih belah rotan (*Cicinnurus regius*) yang dimanfaatkan untuk ritual adat maupun asesoris penyambutan tamu. 2 (dua) jenis mamalia; babi hutan (*Sus scrova*) dan rusa (*Rusa timor*) adalah satwa liar dengan tingkat perburuan yang sangat tinggi. Rusa memiliki nilai jual cukup tinggi baik di pasar Tofoy maupun pasar Bintuni. Hasil wawancara terhadap beberapa informan kunci menangkap kecenderungan bahwa beberapa usaha warung makan (bakso) memanfaatkan daging rusa sebagai bahan pembuatan bakso. Kondisi ini menjadi pemicu tingginya perburuan rusa di wilayah Sumuri, khususnya di wilayah Asap, Merah, Warana, Kafoga, Bogara, Fatifara (lihat Tabel 2). Implikasi tingginya perburuan rusa dan babi telah menyebabkan jangkauan perburuan semakin jauh, sebab rusa sudah jarang ditemui di sekitar kampung. Berbeda halnya dengan babi, satwa ini mudah dijumpai di dalam areal perkebunan sawit, sebab tandan buah sawit dan brondolan

adalah sumber pakan yang menarik masuknya babi ke dalam perkebunan kelapa sawit (Tabel 2). Hasil wawancara ini memperkuat dugaan bahwa penurunan populasi rusa di areal penilaian cukup tinggi, sedangkan babi hutan populasinya cukup banyak baik di hutan maupun di dalam areal kelapa sawit, sehingga keterancamannya cukup rendah.

Tabel 4. Jenis satwa liar, Ketersediaan di alam, dan lokasi berburu

No	Kelas>Nama Jenis	Ketersediaan di alam	Lokasi berburu
<b>Mamalia</b>			
1	<i>Dorcopsis muelleri</i>	Banyak	Asap, Merah, Warana, Kafoga, Bogara,
2	<i>Spilocusculus maculatus</i>	sedikit	Asap, Merah, Warana, Kafoga, Bogara
3	<i>Phalanger orientalis</i>	sedikit	Asap, Merah, Warana, Kafoga, Bogara
4	<i>Echymipera kalubu</i>	banyak	Areal kelapa sawit PT. Varita Maju Tama Asap, Merah
5	<i>Sus scrova</i>	banyak	Areal kelapa sawit PT. Varita Maju Tama, Merah, Warana, Kafoga, Bogara
6	<i>Rusa timor</i>	sedikit	Asap, Merah, Warana, Kafoga, Bogara, Fatifara
<b>Aves</b>			
1	<i>Casuarius casuarius</i>	sedikit	Asap, Merah, Warana, Kafoga, Bogara, Areal kelapa sawit PT
2	<i>Talegalla cuvieri</i>	banyak	Asap, Merah, Warana, Kafoga, Bogara
3	<i>Rhyticeros plicatus</i>	banyak	Asap, Merah, Warana, Kafoga, Bogara
4	<i>Ducula sp</i>	banyak	Asap, Merah, Warana, Kafoga, Bogara
5	<i>Ducula pinon</i>	banyak	Asap, Merah, Warana, Kafoga, Bogara
6	<i>Paradisaea minor</i>	sangat sedikit	Asap, Merah, Warana, Kafoga, Bogara
7	<i>Cicinnurus regius</i>	sangat sedikit	Asap, Merah, Warana, Kafoga, Bogara
<b>Reptil</b>			
1	<i>Varanus indicus</i>	banyak	Asap, Merah, Warana, Kafoga, Bogara

Dalam konteks ekologis, habitat yang baik adalah yang “mantap” bagi perkembangbiakan suatu populasi. Hutan/areal dengan vegetasi yang stabil merupakan tempat berkembang biak dan tempat mencari makan bagi satwa liar. Penelusuran informasi terhadap beberapa pemburu satwa liar yang dipilih sebagai informan kunci telah menghasilkan informasi bahwa wilayah Asap, Merah, Warana, Kafoga, Bogara adalah lokasi berburu sebagian besar satwa liar, kecuali babi dan tikus tanah banyak diperoleh dari perkebunan kelapa sawit.

#### 10. Perikanan Tangkap

Area penilaian konservasi bernilai tinggi di wilaah Kerja Blok Kasuri secara administratif terletak di Distrik Sumuri Kabupaten Teluk Bintuni, Satuan administratif terkecil yang termasuk dalam wilayah distrik ini adalah Kampung Tofoi, Forada (SP II), Materabu Jaya (SP I), Padang Agoda, Tanah Merah Lama, Tanah Merah Baru, Saengga, Onar Lama, dan Kampung Onar Baru. 3 Kampung diantaranya terletak di daratan sedangkan sisanya terletak di pesisir pantai. Letak Permukiman dengan kondisi ekologis/zona adalah faktor penentu pola mata pencaharian setiap penduduknya. Secara sederhana informasi tersebut dikemas dalam Tabel 3 berikut :

Tabel 5. Letak Permukiman Berdasrkan Studi

No	Kampung	Letak Kampung	
		Pesisir	Daratan
1.	Tofoi	√	
2.	Forada	-	√
3.	Materabu Jaya	-	√
4.	Padang Agoda	-	√
5.	Tanah Merah	√	-
6.	Saengga	√	-
7.	Onar Lama	√	-
8.	Onar Baru	√	-

Sumber : DDA Distrik Sumuri, 2017

Etnik Sumuri dan kelompok migran yang bermukim di zona ekologis pesisir pantai seperti Tofoy, Tanah Merah, Saengga dan Onar sebagian besar adalah nelayan yang memanfaatkan hulu sungai, hilir sungai, dan pesisir pantai untuk kegiatan perikanan tangkap maupun biota air payau

lainya. Penduduk materabu jaya, Forada, dan Padang Agoda didominasi oleh kelompok migran dari pulau Jawa dan Nusa Tenggara Timur, dimana budidaya kelapa sawit adalah aktifitas utama disamping usahatani hortikultura pada lahan usaha yang tersedia. Sebagian kecil dari penduduk di ketiga kampung ini memanfaatkan kolam dan sungai kecil di dalam areal perkebunan kepala sawit untuk menangkap ikan lele dan gabus yang diperuntukan bagi kebutuhan konsumsi rumah tangganya.

Berbeda dengan penduduk yang tinggal di pesisir pantai, ekstraksi sumberdaya perairan adalah aktifitas utama Etnik Sumuri dan kelompok migran yang hidup di Kampung Tanah Merah, Saengga, Onar dan sementara penduduk Tofoy. Tabel berikut adalah hasil tabulasi daerah tangkapan ikan dan biota air lainnya.

Tabel 6. Sebaran Kampung dan Daerah tangkapan biota perairan

No	Kampung	Daerah Tangkapan Ikan dan biota air lainnya			
		Sungai	Pesisir Pantai	Laut	Kolam
1	Tofoi	-	√	-	√
2	Tanah Merah	√	√	-	-
3	Materabu Jaya	-			√
4	Forada				√
5	Padang Agoda	√		-	-
6	Saengga	√	√	-	-
7	Onar Baru	√	√	-	-
8	Onar Lama	√	√	-	-

Sumber : DDA Distrik Sumuri, 2017

Tentang daerah tangkapan, sungai dan pesisir pantai dengan vegetasi mangrove adalah lokasi mencari bagi penduduk di wilayah ini, kecuali penduduk di transmigran di Satuan Pemukiman lebih memanfaatkan sungai dan kolam untuk memperoleh ikan air tawar. Data pada table di atas memperlihatkan bahwa laut dalam bukan menjadi pilihan untuk mencari ikan dan biota air lainnya. Lokasi penangkapan yang dianggap sebagai tempat berkumpulnya ikan dipilih berdasarkan pengalaman dan pengetahuan lokal (*indigenous knowledge*) yang dimiliki. Tabel berikut merupakan gambaran tentang daerah tangkapan dan jenis ikan yang ditangkap.

Tabel 7. Jenis Tangkapan dan Daerah tangkapan biota perairan

No.	Jenis Tangkapan	Daerah Tangkapan			
		Sungai dan hulu sungai	Pesisir Pantai dan Muara	Laut	Kolam
1	Ikan gabus	√			√
2	Ikan Lele	√	-	-	√
3	Sembilan Ekor 1	-	√	-	-
4	Sembilan ekor 2	-	√	-	-
5	Mulut Tikus	-	√	-	-
6	Kakap	-	√	-	-
7	Kepiting	√	√	-	-
8	Udang	√	√	-	-
9	Bolana	-	√	-	-
10	Kura-kura	√	-	-	-

Sumber : Data Primer, 2018

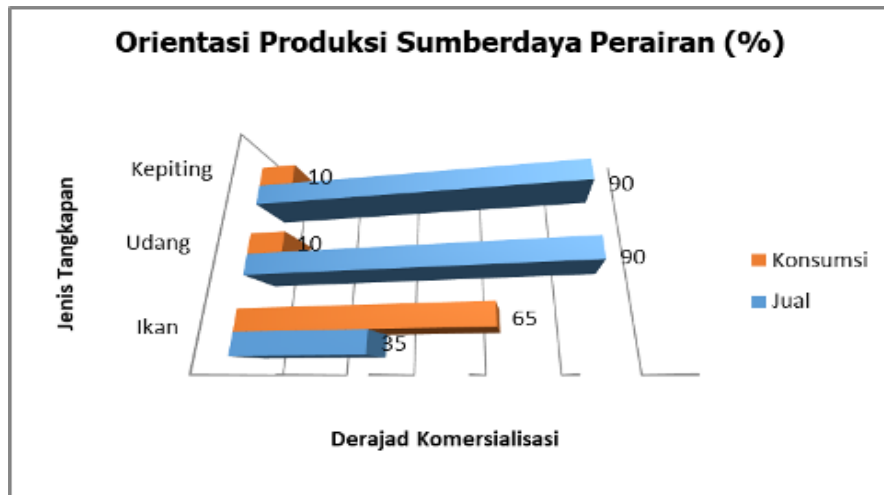
Tabel 8. Sebaran Lokasi *Fishing ground*

No	Lokasi Kampung	Daerah Tangkapan
1	<b>Tofoi</b>	Kolam-kolam di Lahan Sawit Pesisir Laut Tofoi
2	<b>Tanah Merah</b>	Pesisir Laut Tanah Merah Kampung Lama
3	<b>Padang Agoda</b>	Kepala Air Senendara, Kali Bambu Kuning
4	<b>Saengga</b>	Pesisir Laut Tanah Merah Kampung Lama
5	<b>Onar Baru</b>	Kali Wesoda, Kali Salawir (Syena), Kali Yenadu, Asesa Pesisir Luat Onar baru, onar lama
6	<b>Onar lama</b>	Kali Wesoda, Kali Salawir (Syena), Kali Yenadu, Asesa Pesisir Luat Onar baru, onar lama

Sumber ; Data Primer, 2018

Informasi penting lainnya dari aktifitas ekstraksi sumberdaya perairan adalah daerah tangkapan ikan. Dalam penilaian konservasi bernilai tinggi di wilayah roperasional Genting Oil Kasuri Pte. Ltd., Informasi ini penting kaitanya dengan aktifitas konstruksi infrastruktur dan operasi produksi. Wawancara mendalam dalam survey ini telah

mengidentifikasi bahwa muara sungai, hulu sungai, pesisir pantai merupakan fishingground bagi nelayan di Sumuri.



Gambar 2. Jenis Tangkapan dan Orientasi Produksi

Dalam kaitannya dengan orientasi produksi survei ini menyimpulkan bahwa bagian terbesar dari produksi tangkapan ikan dan biota air lainnya ditunjukkan untuk mendapatkan uang tunai. Artinya tuntutan ekonomi uang telah menjadi dasar bagi usaha-usaha ekstraksi sumberdaya perairan oleh etnik Sumuri. Hal ini terbukti dari derajat komersialisasi komoditi kepiting dan udang yang mencapai 90% untuk tujuan komersil, sisanya digunakan untuk memenuhi kebutuhan protein keluarga. Beberapa jenis ikan yang ditangkap juga dikonsumsi namun dalam prosentase yang lebih rendah (35%), dimana bagian terbesarnya dijual untuk memperoleh uang tunai.

Alat tangkap yang digunakan meliputi rawai dasar, pancing ulur dan jaring insang. Sedangkan hasil tangkapan kemudian dijual dipasar tradisional dengan kisaran harga Rp. 8000,-/tali/tumpuk sampai Rp. 15.000,-/tali/tumpuk tergantung dari jenis ikannya. Berdasarkan wawancara dan observasi ditemui bahwa ikan kakap dan ikan merah memiliki nilai jula yang lebih tinggi dibandingkan jenis ikan lainnya. Hal ini sejalan dengan temuan tim biota air yang menemukan bahwa beberapa jenis ikan yang memiliki harga jual yang tinggi seperti jenis ikan Ikan conggek/gulama (*Protonibea* sp.), Ikan kakap putih (*Lates calcalifer*) dan

Ikan Merah (*Lutjanus argentimaculatus*) (lihat Lampiran 2-Dedi Parenden). Ikan conggek/kakap putih menjadi menjadi primadona bagi para nelayan, sebab bagian gelembung ikan ini memiliki nilai jual yang cukup tinggi di pasara dalam negeri maupun luar negeri.

## **REKOMENDASI**

Berdasarkan hasil kajian pemanfaatan sumberdaya alam hutan dan perairan oleh etnik Sumuri di Distrik Sumuri Kabupaten Teluk Bintuni Provinsi Papua Barat, maka dirumuskan beberapa rekomendasi kritis sebagai berikut:

1. Perencanaan dan aktivitas eksplorasi dan eksploitasi di wilayah Sumuri hendaknya memperhitungkan sumberdaya yang menjadi sumber bahan pangan bagi suku Sumuri 5.
2. Sungai, pesisir pantai dan muara adalah areal fishingground ikan dan biota perairan lainnya. Dengan demikian aktivitas eksplorasi dan eksploitasi yang bersinggungan dengan wilayah perairan dan sungai hendaknya diperhitungkan .
3. Perburuan terhadap spesies cenderawasih untuk kebutuhan sosial dinilai cukup tinggi, sehingga keterancamannya dinilai tinggi, sehingga rencana POD I minimal tidak bersinggungan atau mengurangi dan menghilangkan habitat Cenderawasi yang terdeteksi di lokasi Merah 1X.

## **REFERENSI**

- Badan Pusat Statistik (BPS), *Kabupaten Teluk Bintuni Dalam Angka 2017*. BPS, Jakarta
- GOKPL, 2015. *Pemetaan Sosial Masyarakat Suku Sumuri di Distrik Sumuri, Kabupaten Teluk Bintuni*. Genting Oil Kasuri Pte. Ltd., Jakarta. (tidak diterbitkan)



## Lampiran 1. Hasil yang dimanfaatkan Kebutuhan Sosial Ekonomi

Nama Kampung	Hasil Hutan Yang di Ekstrak			Bagian Yang dimanfaatkan			
	Sayur	Buah-buahan	Obat-obtan	Sayur	Budidaya	Obat-obtan	
	Meramu	Meramu	Meramu	Meramu			
Tofoi	A1	Genemo	Cempedak	Tali Kuning	Daun	Daging Buah	Tali
	A2	Pucuk Sagu	Buah Sagu	Daun Ular	Pucuk	Isibuah	Daun
	A3	Pakis	Jambu Hutan	Daun Kumis Kucing	Jamur	Daging Buah	Daun
	A4	Jamur Kayu	Pala	Sarang Semut/ Benalu	Jamur	Isibuah	Sarang Semut
	A5	Jamur Kelapa Sawit		Daun belakang Babiji	Jamur		Daun
	A6	Jamur Sagu		Kunyit			Umbi
	A7			kulit kayu Susu			Kulit Kayu
	A8			Daun Sambung Tulang			Daun
Materabu jaya (SP 1)	B1	Genemo	Cempedak	Tali Kuning	Daun	Daging Buah	Tali
	B2	Pucuk Sagu	Buah Sagu	Daun Ular	Pucuk	Isibuah	Daun
	B3	Pakis	Jambu Hutan	Daun Kumis Kucing	Jamur	Daging Buah	Daun
	B4	Jamur Kayu	Pala	Sarang Semut/ Benalu	Jamur	Isibuah	Sarang Semut
	B5	Jamur Kelapa Sawit		Daun belakang Babiji	Jamur		Daun
	B6	Jamur Sagu		Kunyit			Umbi
	B7			kulit kayu Susu			Kulit Kayu
	B8			Daun Sambung Tulang			Daun
Forada (SP 2)	B1	Genemo	Cempedak	Tali Kuning	Daun	Daging Buah	Tali
	B2	Pucuk Sagu	Buah Sagu	Daun Ular	Pucuk	Isibuah	Daun
	B3	Pakis	Jambu Hutan	Daun Kumis Kucing	Jamur	Daging Buah	Daun
	B4	Jamur Kayu	Pala	Sarang Semut/ Benalu	Jamur	Isibuah	Sarang Semut
	B5	Jamur Kelapa Sawit		Daun belakang Babiji	Jamur		Daun
	B6	Jamur Sagu		Kunyit			Umbi
	B7			kulit kayu Susu			Kulit Kayu
	B8			Daun Sambung Tulang			Daun
Padang Agoda <c>	B1	Genemo	Cempedak	Tali Kuning	Daun	Daging Buah	Tali
	B2	Pucuk Sagu	Buah Sagu	Daun Ular	Pucuk	Isibuah	Daun
	B3	Pakis	Jambu Hutan	Daun Kumis Kucing	Jamur	Daging Buah	Daun
	B4	Jamur Kayu	Pala	Sarang Semut/ Benalu	Jamur	Isibuah	Sarang Semut
	B5	Jamur Kelapa Sawit	<b>Buah Genemo</b>	Daun belakang Babiji	Jamur		Daun
	B6	Jamur Sagu		Kunyit			Umbi
	B7			kulit kayu Susu			Kulit Kayu
	B8			Daun Sambung Tulang			Daun
Tanah Merah	B1	Genemo	Cempedak	Tali Kuning	Daun	Daging Buah	Daun
	B2	Pucuk Sagu	Buah Sagu	Daun Ular	Pucuk	Isibuah	Daun
	B3	Pakis	Jambu Hutan	Daun Kumis Kucing	Jamur	Daging Buah	Sarang Semut
	B4	Jamur Kayu	Pala	Sarang Semut/ Benalu	Jamur	Isibuah	Daun
	B5	Jamur Kelapa Sawit		Daun belakang Babiji	Jamur		Umbi
	B6	Jamur Sagu		Kunyit			Kulit Kayu
	B7			kulit kayu Susu			Daun
	B8			Daun Sambung Tulang			
Saengga	B1	Genemo	Cempedak	Tali Kuning	Daun	Daging Buah	Daun
	B2	Pucuk Sagu	Buah Sagu	Daun Ular	Pucuk	Isibuah	Daun
	B3	Pakis	Jambu Hutan	Daun Kumis Kucing	Jamur	Daging Buah	Sarang Semut
	B4	Jamur Kayu	Pala	Sarang Semut/ Benalu	Jamur	Isibuah	Daun
	B5	Jamur Kelapa Sawit		Daun belakang Babiji	Jamur		Umbi
	B6	Jamur Sagu		Kunyit			Kulit Kayu
	B7			kulit kayu Susu			Daun
	B8			Daun Sambung Tulang			
Onar lama	B1	Genemo	Cempedak	Tali Kuning	Daun	Daging Buah	Daun
	B2	Pucuk Sagu	Buah Sagu	Daun Ular	Pucuk	Isibuah	Daun
	B3	Pakis	Jambu Hutan	Daun Kumis Kucing	Jamur	Daging Buah	Sarang Semut
	B4	Jamur Kayu	Pala	Sarang Semut/ Benalu	Jamur	Isibuah	Daun
	B5	Jamur Kelapa Sawit		Daun belakang Babiji	Jamur		Umbi
	B6	Jamur Sagu		Kunyit			Kulit Kayu
	B7			kulit kayu Susu			Daun
	B8			Daun Sambung Tulang			
Onar Baru	B1	Genemo	Cempedak	Tali Kuning	Daun	Daging Buah	Daun
	B2	Pucuk Sagu	Buah Sagu	Daun Ular	Pucuk	Isibuah	Daun
	B3	Pakis	Jambu Hutan	Daun Kumis Kucing	Jamur	Daging Buah	Sarang Semut
	B4	Jamur Kayu	Pala	Sarang Semut/ Benalu	Jamur	Isibuah	Daun
	B5	Jamur Kelapa Sawit	Gambir	Daun belakang Babiji	Jamur		Umbi
	B6	Jamur Sagu		Kunyit			Kulit Kayu
	B7			kulit kayu Susu			Daun
	B8			Daun Sambung Tulang			
	B9			kulit kayu			
	B10			Kulit Kayu			

## Lampiran 2. Lokasi meramu hasil hutan



Nama Kampung	Hasil Hutan Yang di Ekstrak			Lokasi	
	Sayur	Buah-buahan	Obat-obatan		
	Meramu	Meramu	Meramu		
Tofoi	A1	Genemo	Cempedak	Tali Kuning	Dusun Gugara, Dusun Raja Wali, Hutan Aggoda
	A2	Pucuk Sagu	Buah Sagu	Daun Ular	Sektar Rumah Yang Ditumbuhi Pohon sagu, Hutan Tanah Merah, Hutan Asap
	A3	Pakis	Jambu Hutan	Daun Kumis Kucing	Dusun Gugara, Dusun Raja Wali, Hutan Aggoda
	A4	Jamur Kayu	Pala	Sarang Semut/ Benalu	Hutan Sekitar Kampung
	A5	Jamur Kelapa Sawit		Daun belkang Babiji	
	A6	Jamur Sagu		Kunyit	
	A7			kult. kayu Susu	
	A8			Daun Sambung Tulang	
Materabu jaya (SP 1)	B1	Genemo	Cempedak	Tali Kuning	Dusun Gugara, Dusun Raja Wali, Hutan Aggoda
	B2	Pucuk Sagu	Buah Sagu	Daun Ular	Sektar Rumah Yang Ditumbuhi Pohon sagu, Hutan Tanah Merah, Hutan Asap
	B3	Pakis	Jambu Hutan	Daun Kumis Kucing	Dusun Gugara, Dusun Raja Wali, Hutan Aggoda
	B4	Jamur Kayu	Pala	Sarang Semut/ Benalu	Hutan Sekitar Kampung
	B5	Jamur Kelapa Sawit		Daun belkang Babiji	
	B6	Jamur Sagu		Kunyit	
	B7			kult. kayu Susu	
	B8			Daun Sambung Tulang	
Forada (SP 2)	B1	Genemo	Cempedak	Tali Kuning	Dusun Gugara, Dusun Raja Wali, Hutan Aggoda
	B2	Pucuk Sagu	Buah Sagu	Daun Ular	Sektar Rumah Yang Ditumbuhi Pohon sagu, Hutan Tanah Merah, Hutan Asap
	B3	Pakis	Jambu Hutan	Daun Kumis Kucing	Dusun Gugara, Dusun Raja Wali, Hutan Aggoda
	B4	Jamur Kayu	Pala	Sarang Semut/ Benalu	Hutan Sekitar Kampung
	B5	Jamur Kelapa Sawit		Daun belkang Babiji	
	B6	Jamur Sagu		Kunyit	
	B7			kult. kayu Susu	
	B8			Daun Sambung Tulang	
Padang Agoda <>	B1	Genemo	Cempedak	Tali Kuning	Dusun Gugara, Dusun Raja Wali, Hutan Aggoda
	B2	Pucuk Sagu	Buah Sagu	Daun Ular	Sektar Rumah Yang Ditumbuhi Pohon sagu, Hutan Tanah Merah, Hutan Asap
	B3	Pakis	Jambu Hutan	Daun Kumis Kucing	Sektar Rumah Yang Ditumbuhi Pohon sagu, Hutan Tanah Merah, Hutan Asap
	B4	Jamur Kayu	Pala	Sarang Semut/ Benalu	Dusun Gugara, Dusun Raja Wali, Hutan Aggoda
	B5	Jamur Kelapa Sawit	<b>Buah Genemo</b>	Daun belkang Babiji	Hutan Sekitar Kampung
	B6	Jamur Sagu		Kunyit	
	B7			kult. kayu Susu	
	B8			Daun Sambung Tulang	
Tanah Merah	B1	Genemo	Cempedak	Tali Kuning	Dusun Gugara, Dusun Raja Wali, Hutan Aggoda
	B2	Pucuk Sagu	Buah Sagu	Daun Ular	Sektar Rumah Yang Ditumbuhi Pohon sagu, Hutan Tanah Merah, Hutan Asap
	B3	Pakis	Jambu Hutan	Daun Kumis Kucing	Dusun Gugara, Dusun Raja Wali, Hutan Aggoda
	B4	Jamur Kayu	Pala	Sarang Semut/ Benalu	Hutan Sekitar Kampung
	B5	Jamur Kelapa Sawit		Daun belkang Babiji	
	B6	Jamur Sagu		Kunyit	
	B7			kult. kayu Susu	
	B8			Daun Sambung Tulang	
Saengga	B1	Genemo	Cempedak	Tali Kuning	Dusun Gugara, Dusun Raja Wali, Hutan Aggoda
	B2	Pucuk Sagu	Buah Sagu	Daun Ular	Sektar Rumah Yang Ditumbuhi Pohon sagu, Hutan Tanah Merah, Hutan Asap
	B3	Pakis	Jambu Hutan	Daun Kumis Kucing	Dusun Gugara, Dusun Raja Wali, Hutan Aggoda
	B4	Jamur Kayu	Pala	Sarang Semut/ Benalu	Hutan Sekitar Kampung
	B5	Jamur Kelapa Sawit		Daun belkang Babiji	
	B6	Jamur Sagu		Kunyit	
	B7			kult. kayu Susu	
	B8			Daun Sambung Tulang	
Onar lama	B1	Genemo	Cempedak	Tali Kuning	Dusun Gugara, Dusun Raja Wali, Hutan Aggoda
	B2	Pucuk Sagu	Buah Sagu	Daun Ular	Sektar Rumah Yang Ditumbuhi Pohon sagu, Hutan Tanah Merah, Hutan Asap
	B3	Pakis	Jambu Hutan	Daun Kumis Kucing	Dusun Gugara, Dusun Raja Wali, Hutan Aggoda
	B4	Jamur Kayu	Pala	Sarang Semut/ Benalu	Hutan Sekitar Kampung
	B5	Jamur Kelapa Sawit		Daun belkang Babiji	
	B6	Jamur Sagu		Kunyit	
	B7			kult. kayu Susu	
	B8			Daun Sambung Tulang	
Onar Baru	B1	Genemo	Cempedak	Tali Kuning	Dusun Gugara, Dusun Raja Wali, Hutan Aggoda
	B2	Pucuk Sagu	Buah Sagu	Daun Ular	Sektar Rumah Yang Ditumbuhi Pohon sagu, Hutan Tanah Merah, Hutan Asap
	B3	Pakis	Jambu Hutan	Daun Kumis Kucing	Dusun Gugara, Dusun Raja Wali, Hutan Aggoda
	B4	Jamur Kayu	Pala	Sarang Semut/ Benalu	Hutan Sekitar Kampung
	B5	Jamur Kelapa Sawit	Gambir	Daun belkang Babiji	
	B6	Jamur Sagu		Kunyit	
	B7			kult. kayu Susu	
	B8			Daun Sambung Tulang	
	B9			kult. kayu	
	B10			Kult. Kayu	

### Lampiran 3. Tujuan Pemanfaatan hasil ramuan

Nama Kampung	Hasil Hutan Yang di Ekstrak						
	Sayur		Buah-buahan		Obat-obtan		
	Meramu	Meramu	Meramu	Sayur	Buah-buahan	Obat-obtan	
			Orientasi	Orientasi	Orientasi		
Tofoi	A1	Genemo	Cempedak	Tali Kuning	Konsumsi dan Jual	Konsumsi dan Jual	Badan Sakit"/Keseleo
	A2	Pucuk Sagu	Buah Sagu	Daun Ular	Konsumsi dan Jual	Konsumsi dan Jual	Luka
	A3	Pakis	Jambu Hutan	Daun Kumis Kucing	Konsumsi dan Jual	Konsumsi dan Jual	Malaria
	A4	Jamur Kayu	Pala	Sarang Semut/ Benalu	Konsumsi dan Jual	Konsumsi dan Jual	Sakit Dalam / Kolestrol
	A5	Jamur Kelapa Sawit		Daun belakang Babiji	Konsumsi dan Jual	Konsumsi dan Jual	Malaria, Batuk-Batuk
	A6	Jamur Sagu		Kurvit			Luka Dalam, Luka di Kulit
	A7			kulit kayu Susu			Malaria
	A8			Daun Sambung Tulang			Tulang Yang Patah
Materabu jaya (SP 1)	B1	Genemo	Cempedak	Tali Kuning	Konsumsi dan Jual	Konsumsi dan Jual	Badan Sakit"/Keseleo
	B2	Pucuk Sagu	Buah Sagu	Daun Ular	Konsumsi dan Jual	Konsumsi dan Jual	Luka
	B3	Pakis	Jambu Hutan	Daun Kumis Kucing	Konsumsi dan Jual	Konsumsi dan Jual	Malaria
	B4	Jamur Kayu	Pala	Sarang Semut/ Benalu	Konsumsi dan Jual	Konsumsi dan Jual	Sakit Dalam / Kolestrol
	B5	Jamur Kelapa Sawit		Daun belakang Babiji	Konsumsi dan Jual	Konsumsi dan Jual	Malaria, Batuk-Batuk
	B6	Jamur Sagu		Kurvit			Luka Dalam, Luka di Kulit
	B7			kulit kayu Susu			Malaria
	B8			Daun Sambung Tulang			Tulang Yang Patah
Forada (SP 2)	B1	Genemo	Cempedak	Tali Kuning	Konsumsi dan Jual	Konsumsi dan Jual	Badan Sakit"/Keseleo
	B2	Pucuk Sagu	Buah Sagu	Daun Ular	Konsumsi dan Jual	Konsumsi dan Jual	Luka
	B3	Pakis	Jambu Hutan	Daun Kumis Kucing	Konsumsi dan Jual	Konsumsi dan Jual	Malaria
	B4	Jamur Kayu	Pala	Sarang Semut/ Benalu	Konsumsi dan Jual	Konsumsi dan Jual	Sakit Dalam / Kolestrol
	B5	Jamur Kelapa Sawit		Daun belakang Babiji	Konsumsi dan Jual	Konsumsi dan Jual	Malaria, Batuk-Batuk
	B6	Jamur Sagu		Kurvit			Luka Dalam, Luka di Kulit
	B7			kulit kayu Susu			Malaria
	B8			Daun Sambung Tulang			Tulang Yang Patah
Padang Agoda <<	B1	Genemo	Cempedak	Tali Kuning	Konsumsi dan Jual	Konsumsi dan Jual	Badan Sakit"/Keseleo
	B2	Pucuk Sagu	Buah Sagu	Daun Ular	Konsumsi dan Jual	Konsumsi dan Jual	Luka
	B3	Pakis	Jambu Hutan	Daun Kumis Kucing	Konsumsi dan Jual	Konsumsi dan Jual	Malaria
	B4	Jamur Kayu	Pala	Sarang Semut/ Benalu	Konsumsi dan Jual	Konsumsi dan Jual	Sakit Dalam / Kolestrol
	B5	Jamur Kelapa Sawit	<b>Buah Genemo</b>	Daun belakang Babiji	Konsumsi dan Jual	Konsumsi dan Jual	Malaria, Batuk-Batuk
	B6	Jamur Sagu		Kurvit			Luka Dalam, Luka di Kulit
	B7			kulit kayu Susu			Malaria
	B8			Daun Sambung Tulang			Tulang Yang Patah
Tanah Merah	B1	Genemo	Cempedak	Tali Kuning	Konsumsi dan Jual	Konsumsi dan Jual	Badan Sakit"/Keseleo
	B2	Pucuk Sagu	Buah Sagu	Daun Ular	Konsumsi dan Jual	Konsumsi dan Jual	Luka
	B3	Pakis	Jambu Hutan	Daun Kumis Kucing	Konsumsi dan Jual	Konsumsi dan Jual	Malaria
	B4	Jamur Kayu	Pala	Sarang Semut/ Benalu	Konsumsi dan Jual	Konsumsi dan Jual	Sakit Dalam / Kolestrol
	B5	Jamur Kelapa Sawit		Daun belakang Babiji	Konsumsi dan Jual	Konsumsi dan Jual	Malaria, Batuk-Batuk
	B6	Jamur Sagu		Kurvit			Luka Dalam, Luka di Kulit
	B7			kulit kayu Susu			Malaria
	B8			Daun Sambung Tulang			Tulang Yang Patah
Saengga	B1	Genemo	Cempedak	Tali Kuning	Konsumsi dan Jual	Konsumsi dan Jual	Badan Sakit"/Keseleo
	B2	Pucuk Sagu	Buah Sagu	Daun Ular	Konsumsi dan Jual	Konsumsi dan Jual	Luka
	B3	Pakis	Jambu Hutan	Daun Kumis Kucing	Konsumsi dan Jual	Konsumsi dan Jual	Malaria
	B4	Jamur Kayu	Pala	Sarang Semut/ Benalu	Konsumsi dan Jual	Konsumsi dan Jual	Sakit Dalam / Kolestrol
	B5	Jamur Kelapa Sawit		Daun belakang Babiji	Konsumsi dan Jual	Konsumsi dan Jual	Malaria, Batuk-Batuk
	B6	Jamur Sagu		Kurvit			Luka Dalam, Luka di Kulit
	B7			kulit kayu Susu			Malaria
	B8			Daun Sambung Tulang			Tulang Yang Patah
Onar lama	B1	Genemo	Cempedak	Tali Kuning	Konsumsi dan Jual	Konsumsi dan Jual	Badan Sakit"/Keseleo
	B2	Pucuk Sagu	Buah Sagu	Daun Ular	Konsumsi dan Jual	Konsumsi dan Jual	Luka
	B3	Pakis	Jambu Hutan	Daun Kumis Kucing	Konsumsi dan Jual	Konsumsi dan Jual	Malaria
	B4	Jamur Kayu	Pala	Sarang Semut/ Benalu	Konsumsi dan Jual	Konsumsi dan Jual	Sakit Dalam / Kolestrol
	B5	Jamur Kelapa Sawit		Daun belakang Babiji	Konsumsi dan Jual	Konsumsi dan Jual	Malaria, Batuk-Batuk
	B6	Jamur Sagu		Kurvit			Luka Dalam, Luka di Kulit
	B7			kulit kayu Susu			Malaria
	B8			Daun Sambung Tulang			Tulang Yang Patah
Onar Baru	B1	Genemo	Cempedak	Tali Kuning	Konsumsi dan Jual	Konsumsi dan Jual	Badan Sakit"/Keseleo
	B2	Pucuk Sagu	Buah Sagu	Daun Ular	Konsumsi dan Jual	Konsumsi dan Jual	Luka
	B3	Pakis	Jambu Hutan	Daun Kumis Kucing	Konsumsi dan Jual	Konsumsi dan Jual	Malaria
	B4	Jamur Kayu	Pala	Sarang Semut/ Benalu	Konsumsi dan Jual	Konsumsi dan Jual	Sakit Dalam / Kolestrol
	B5	Jamur Kelapa Sawit	Gambir	Daun belakang Babiji	Konsumsi dan Jual	Konsumsi dan Jual	Malaria, Batuk-Batuk
	B6	Jamur Sagu		Kurvit			Luka Dalam, Luka di Kulit
	B7			kulit kayu Susu			Malaria
	B8			Daun Sambung Tulang			Tulang Yang Patah
B9			kulit kayu				
B10			Kulit Kayu				



**Lampiran 5. Dokumentasi hasil hutan yang dimanfaatkan oleh Etnik Sumuri**

<p>Onar Baru ; Jenis Kayu untuk Obat perut sakit</p>	
<p>Onar Baru ; Jenis Kayu untuk Obat</p>	

Onar Baru ;  
Daun Ular



Onar Baru ;  
Gambir



Onar Baru ;




Daun Tikar



Onar Baru ;

Kulit kayu untuk  
anyaman Noken



<p>Onar Baru ; Pohon Jambu Hutan</p>	
<p>Onar Baru ; Jenis pohon untuk kayu Bakar</p>	
<p>Onar Baru ; Jenis pohon untuk kayu Bakar</p>	



Onar Baru ;




Jenis pohon  
untuk pohon  
kayu Bakar



Onar Lama ;

Jenis pohon  
untuk  
Alat Pembuat  
Perahu



<p>Onar lama ;</p> <p>Hasil anyaman dari jenis pandan hutan</p>	
<p>Padang Agoda;</p> <p>Hasil perburuan rusa di Padang Agoda</p>	
<p>Padang Agoda ;</p> <p>Rumput Bahan Anyaman Noken</p>	

Padang Agoda ;

Jenis tali untuk  
pembuatan  
noken



Tanah merah ;

Cenderawasih  
untuk hiasan  
kepala



## Lampiran 6. Jenis biota perairan, nama lokasi dn cara menangkap

Nama Kampung	Pemanfaatan Perairan	Nama Lokasi	Cara Menangkap
Tofoi	Ikan gabus	Kolam-kolam di Lahan Sawit	Pancing
	Ikan Lele	Kolam-kolam di Lahan Sawit	Pancing
	Ikan Sembilan Ekor 1	Pesisir Laut Tofoi	Pancing
	Ikan Sembilan ekor 2	Pesisir Laut Tofoi	Pancing
	Mulut Tikus	Pesisir Laut Tofoi	Pancing
	Kakap	Pesisir Laut Tofoi	Pancing
	Kepiting	Pesisir Laut Tofoi	Menggunakan perangkap dan umpan ikan sembilang
	Udang	Pesisir Laut Tofoi	Jaring
Tanah Merah	Ikan gabus		Pancing
	Ikan Lele		Pancing
	Ikan Sembilan Ekor 1	Pesisir Laut Tanah Merah	Pancing
	Ikan Sembilan ekor 2	Pesisir Laut Tanah Merah	Pancing
	Mulut Tikus	Pesisir Laut Tanah Merah	Pancing
	Kakap	Kampung Lama	Pancing
	Kepiting	Pesisir Laut Tanah Merah	Menggunakan perangkap menggunakan umpan daging Ikan
	Udang	Kampung Lama	Jaring
Padang Agoda	Ikan Bolana	Pesisir Laut Tanah Merah	
	Ikan Lele	Kepala Air Senendara, Kali Bambu Kul	Pancing
	Ikan Gabus	Kepala Air Senendara, Kali Bambu Kul	Pancing
Saengga	Kura-kura	Kepala Air Senendara, Kali Bambu Kul	Pancing
	Ikan gabus		Pancing
	Ikan Lele		Pancing
	Ikan Sembilan Ekor 1		Pancing
	Ikan Sembilan ekor 2		Pancing
	Mulut Tikus		Pancing
	Kakap		Pancing
	Kepiting		Menggunakan perangkap menggunakan umpan ikan Sembilan
Udang		Jaring	
Onar Baru	Ikan gabus	Kali Wesoda, Kali Salawir (Syena), Kali Yenadu, Asesa	Pancing
	Ikan Lele	Kali Wesoda, Kali Salawir (Syena), Kali Yenadu, Asesa	Pancing
	Ikan Sembilan Ekor 1	Kali Wesoda, Kali Salawir (Syena), Kali Yenadu, Asesa	Pancing
	Ikan Sembilan ekor 2	Kali Wesoda, Kali Salawir (Syena), Kali Yenadu, Asesa	Pancing
	Mulut Tikus	Kali Wesoda, Kali Salawir (Syena), Kali Yenadu, Asesa	Pancing
	Kakap	Kali Wesoda, Kali Salawir (Syena), Kali Yenadu, Asesa	Pancing
	Kepiting	Pesisir Luat Onar baru, onar lama	Menggunakan perangkap menggunakan umpan ikan Sembilan
	Udang	Pesisir Luat Onar baru, onar lama	Jaring
Onar lama	Ikan gabus	Kali Wesoda, Kali Salawir (Syena), Kali Yenadu, Asesa	Pancing
	Ikan Lele	Kali Wesoda, Kali Salawir (Syena), Kali Yenadu, Asesa	Pancing
	Ikan Sembilan Ekor 1	Kali Wesoda, Kali Salawir (Syena), Kali Yenadu, Asesa	Pancing
	Ikan Sembilan ekor 2	Kali Wesoda, Kali Salawir (Syena), Kali Yenadu, Asesa	Pancing
	Mulut Tikus	Kali Wesoda, Kali Salawir (Syena), Kali Yenadu, Asesa	Pancing
	Kakap	Kali Wesoda, Kali Salawir (Syena), Kali Yenadu, Asesa	Pancing
	Kepiting	Pesisir Luat Onar baru, onar lama	Menggunakan perangkap menggunakan umpan ikan Sembilan
	Udang	Pesisir Luat Onar baru, onar lama	Jaring

## **7. KONTRUKSI IDENTITAS : Identifikasi Wilayah Sakral dan Pemali Milik Kelompok Etnik Sumuri di Distrik Sumuri Kabupaten Teluk Bintuni Provinsi Papua Barat**

Adolof Ronsumbre

### **PENDAHULUAN**

Teluk Bintuni, demikian nama resmi yang digunakan oleh Pemerintah Daerah Propinsi Papua Barat, untuk menyebut salah satu Kabupaten definitive di Propinsi Papua Barat. Teluk Bintuni di huni oleh 7 Kelompok etnik<sup>4</sup> yang dikategorikan sebagai kelompok etnik asli pemilik Kabupaten Teluk Bintuni. Ke tujuh kelompok etnik tersebut, yaitu : Sough, Moskona, Kuri, Wamesa, Irarutu, Sebyar, Sumuri.

Eksistensi ketujuh kelompok etnik asli di Kabupaten Teluk Bintuni, bukan hanya mendapat pengakuan dari sesama kelompok etnik, tetapi mendapat pengakuan pula oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Teluk Bintuni. Wujud pengakuan Pemerintah Daerah di simbolkan pada pembangunan tugu 7 nama kelompok etnik, yang pada bagian atas tugu tersebut, tertulis nama 7 kelompok etnik Sumuri.

Dalam konteks kajian Wilayah Sakral dan Pemali, fokus kajian pada salah satu kelompok etnik yaitu, kelompok etnik Sumuri di distrik Sumuri Kabupaten Teluk Bintuni Propinsi Papua Barat.

### **METODE**

#### **8. Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian difokuskan pada 6 kampung, yaitu : Kampung Tofoi, Materabu Jaya, Agoda, Saengga, Tanah Merah Baru, dan Onar Baru, Distrik Sumuri Kabupaten Teluk Bintuni Propinsi Papua Barat. Pemilihan lokasi penelitian ini didasarkan pada asumsi bahwa 6 kampung tersebut merupakan wilayah persebaran Ketua marga Kelompok Etnik Sumuri

---

<sup>4</sup> Penulis lebih tertarik menggunakan istilah Kelompok Etnik, karena konsepnya bisa di operasionalkan. Umumnya kelompok etnik dikenal sebagai suatu populasi yang : secara biologis mampu berkembang Biak dan bertahan, mempunyai nilai budaya yang sama dan sadar akan rasa kebersamaan dalam suatu bentuk budaya, membentuk jaringan komunikasi dan interaksi sendiri, menentukan ciri kelompoknya sendiri yang diterima oleh kelompok lain dan dapat dibedakan dari kelompok lain, (Narroll, 1964 via Barth, 1988:11)

bermukim. Artinya, lokasi tempat tinggal ketua marga berada pada 6 kampung tersebut.

#### **9. Waktu Pelaksanaan Penelitian**

Waktu pelaksanaan penelitian dibagi menjadi 2, yaitu : **Pertama**, tanggal 1-5 Mei 2018 peneliti melakukan studi pustaka, yakni penelusuran pustaka terutama dimaksudkan sebagai langkah awal untuk menyiapkan kerangka penelitian (*research design*) dan atau proposal guna memperoleh informasi penelitian sejenis, memperdalam kajian teoritis atau mempertajam metodologi, (Zed, 2008:1). Artinya, peneliti menelusuri berbagai kajian ilmiah tertulis berwujud buku-buku referensi, antara lain : Kamus bahasa Indonesia dan Kamus Sosiologi Antropologi, Kamus Antropologi, Ensiklopedia Suku Bangsa di Indonesia, Laporan Pemetaan Hak Ulayat Kelompok Etnik Sumuri, Peta kelompok etnik Sumuri, Metode Penelitian Etnografi. **Kedua**, penelitian lapangan dilaksanakan pada tanggal 14-20 Mei 2018.

#### **10. Penentuan Informan**

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan informan kunci. Informan kunci adalah orang atau sekelompok orang yang memiliki informasi pokok pada budaya tertentu, (Endraswara, 2006:121). Namun, ada ungkapan semua orang bisa menjadi informan kunci, tetapi belum tentu semua orang menjadi informan yang baik. Informan yang baik adalah yang mengetahui secara baik budayanya, (Spradley, 2006:68). Oleh sebab itu, yang ditetapkan sebagai informan kunci dalam penelitian ini adalah ketua marga. Artinya, ketua marga dipandang memahami budaya atau fenomena yang kaji, karena salah satu syarat menjadi Ketua marga di distrik Sumuri adalah mengetahui sejarah.

#### **11. Pengumpulan Data**

Kajian wilayah sakral dan pemali kelompok etnik Sumuri di distrik Sumuri Kabupaten Teluk Bintuni, menggunakan teknik tunggal dalam pengumpulan data, yaitu observasi dan partisipasi, (Vredendregt, 1978:68), dengan sejumlah teknik sebagai berikut :

**a. Teknik Observasi**

Teknik ini digunakan oleh peneliti dengan cara turun langsung ke lapangan/lokasi penelitian untuk mengamati sekaligus mempelajari fenomena-fenomena yang terkait dengan fokus penelitian, yaitu : wilayah pemali dan sakral kelompok etnik Sumuri di distrik Sumuri Kabupaten Teluk Bintuni.

**b. Teknik Individual *Depth Interview***

Teknik ini digunakan dengan cara mendatangi informan kunci, untuk melakukan *interview* (wawancara) secara sistematis dan mendalam mengenai tema penelitian yaitu wilayah sakral dan pemali. Wawancara menggunakan pedoman wawancara bagi si peneliti. Sementara, yang diwawancarai adalah informan yang telah ditetapkan dalam penelitian ini.

**c. Teknik Studi Literatur**

Teknik ini digunakan untuk mencari informasi berbagai data mengenai Kelompok etnik Sumuri yang pernah ditulis untuk di jadikan sumber referensi.

**12. Mendokumentasikan data**

Berikut adalah beberapa model Pendokumentasian data:

**a. Catatan Lapangan**

Dalam tradisi keilmuan etnografi, catatan lapangan (*fieldnotes*) sangat penting peranannya ketika melakukan penelitian lapangan. Selama di lapangan peneliti membuat catatan lapangan yang wujudnya coretan. Isinya berupa apa yang dialami selama dilapangan penelitian. Saat observasi, saat wawancara, saat mengingat suatu peristiwa, benda-benda atau kata kunci.

**b. Merekam Wawancara**

Merekam wawancara adalah salah satu kegiatan pendokumentasian data yang biasanya dilakukan dengan alat bantu rekam atau *recorder*. Peneliti dilengkapi dengan alat perekam, dan merekam seluruh data lapangan yakni, hasil wawancara dengan berbagai informan.

### c. Membuat Foto

Foto dengan menggunakan *camera*, merupakan salah satu cara pendokumentasian data oleh peneliti lapangan modern. Foto menjadi semacam media control dari dekskripsi yang dibuat melalui sebuah observasi visual. Foto-foto lapangan harus diberi keterangan konteks. Foto-foto ini nantinya akan menjadi data yang sangat berharga yang bisa membantu untuk mengumpulkan kembali kepingan-kepingan ingatan untuk kemudian menyusunnya kembali dalam sebuah narasi yang utuh.

### d. Analisa Data

Setelah keseluruhan data telah terkumpul melalui hasil wawancara dengan informan kunci, hasil partisipasi observasi dan sejumlah literature, maka dilanjutkan dengan proses analisa data dengan menggunakan metode partisipasi observasi. Metode ini bertujuan menggambarkan secara holistik dan komprehensif atau semacam “lukisan mendalam”, tentang wilayah pemali dan sakral kelompok etnik Sumuri di Distrik Sumuri Kabupaten Teluk Bintuni Propinsi Papua Barat

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Etnik Sumuri di Wilayah Distrik Sumuri

Sumuri, adalah nama resmi yang digunakan untuk menyebut salah satu kelompok etnik asli di Kabupaten Teluk Bintuni, sekaligus nama resmi salah satu distrik di Kabupaten Teluk Bintuni. Dalam istilah lokal Sumuri<sup>5</sup> memiliki arti gelap atau buta atau tutup mata.

Kelompok etnik Sumuri terdiri dari 18 marga, yaitu : Agofa, Ateta, Bayuni, Dorisara, Dokasi, Fosa, Inanosa, Kamisopa, Muerena, Mayera, Masipa, Sodefa, Simuna, Soway, Siwana, Werifa, Wamay, Wayuri. Ke delapan belas marga ini yang kemudian bersatu dan menyebut diri mereka sebagai orang Sumuri.

Meskipun demikian, jika kita menelusuri sejarah asal migrasi ke delapan belas marga diatas, ternyata mereka memiliki latar belakang asal migrasi yang berbeda-beda. Marga Agofa, Ateta, Bayuni, Muerena,

---

<sup>5</sup> Pengertian ini didasarkan pada legenda penduduk lokal pada zaman dahulu kala di sungai Mai berdiam seorang perempuan buta yang kemudian disebut Nenek Mai.



Mayera, Simuna, Soway, Werifa, Wamay, berasal dari Kabupaten Fak-Fak. Marga Dorisara, Sodefa, Siwana, berasal dari gunung nabi. Marga Inanosa dan Kamisopa berasal dari Kabupaten Kaimana. Sementara marga Wayuri berasal dari Kabupaten Serui.

Setidaknya, kelompok etnik Sumuri mengalami 4 gelombang migrasi ke distrik Sumuri. Oleh sebab itu kelompok etnik Sumuri dapat dikategorikan sebagai kelompok etnik “pendatang”. Kategori tersebut, didasarkan atas mitologi kelompok etnik Sumuri bahwa, ketika 18 marga datang ke wilayah yang kini bernama Distrik Sumuri, wilayah tersebut tak berpenghuni dan tak bernama.

Meskipun memiliki latar belakang sejarah yang berbeda, akan tetapi karena adanya perasaan yang sama antara 18 marga diatas, bahwa mereka sama-sama “pendatang”, maka rasa yang sama inilah, mereka bersepakat untuk bersatu membentuk suatu kelompok etnik bernama Sumuri. Argumentasi ini, sejalan dengan pemikiran Ernest Renan, yang mengatakan bahwa ada dua hal pokok yang mendasari terbentuknya suatu kelompok etnik (bangsa) : kesamaan sejarah dan keinginan untuk bersatu (*le desire d'entre ensemble*), (Antoh,2007:115). Artinya, sejarah yang sama antara 18 marga bahwa mereka:“pendatang”, dan sepakat bersatu membentuk kelompok etnik Sumuri.

#### **Konsep Budaya : Pamali dan Sakral bagi Etnik Sumuri**

Kelompok etnik Sumuri dapat dimaknai dari produk budaya yang dihasilkan. Hasil hidup bersama mereka selama proses observasi lapangan, dan berdiskusi dengan mereka melalui metode wawancara sambil lalu dan mendalam, penulis memaknai bahwa ada satu konsep budaya yang menjadi pedoman hidup bagi kelompok etnik Sumuri, yaitu:*beda tapi satu, satu tapi beda*. Artinya, kelompok etnik Sumuri (18 marga) menyadari bahwa mereka beda, karena memiliki latar belakang sejarah asal yang berbeda-beda, tetapi mereka sudah bersepakat membentuk satu kelompok etnik bernama Sumuri. Akan tetapi, mereka menyadari pula bahwa mereka satu kelompok etnik Sumuri, tetapi beda dalam budaya.

Wujud produk budaya diatas ingin memberi kesan bahwa, tidak ada budaya tunggal kelompok Etnik Sumuri. Budaya kelompok etnik Sumuri, adalah sebuah kontruksi dari 18 marga. Oleh sebab itu,

menelusuri produk budaya Kelompok etnik Sumuri sangatlah beragam dan bervariasi.

Dalam konteks inventarisasi wilayah sakral dan pemali kelompok etnik Sumuri (18 marga), sudah tentu akan nampak konsep pemali dan sakral, serta wilayah sakral dan pemali yang beragam dan nyaris bervariasi. Oleh sebab itu, untuk memahami secara komprehensif wilayah dan benda sakral dan pemali kelompok etnik Sumuri, maka dipandang perlu menjelaskan wilayah dan benda pemali milik 18 marga kelompok etnik Sumuri.

### **Konsep Pemali dan Sakral Kelompok Etnik Sumuri**

#### **1) Marga Agofa**

Benda pemali marga Agofa adalah batu atau yang dalam istilah lokal disebut *kenade*. Batu pemali diyakini sebagai tempat tinggal moyang berjenis kelamin perempuan. Keyakinan marga Agofa tentang batu pemali didasarkan atas pemikiran bahwa sudah sejak dahulu moyang mewariskan cerita bahwa memang benar batu itu pemali, sehingga jangan marga Agofa ganggu.

Menjaga batu pemali, berarti menjaga pesan moyang. Menjaga pesan moyang, berarti menjaga hidup. Artinya, eksistensi hidup marga Agofa yang terkait dengan umur panjang atau umur pendek, ditentukan dengan bagaimana menjaga pesan moyang. Lokasi batu pemali marga Agofa dalam istilah lokal disebut lokasi *Bitimuni ni menafena*, tepatnya di kampung Onar (lama dan baru).

#### **2) Marga Ateta**

Wilayah Pemali marga Ateta ada 3, yaitu : kali Ayo, *Ebanago Nefuri*, dan *Sopo wangga*. **Pertama** kali Ayo, dipercaya pemali karena memiliki warisan sejarah. Dikisahkan bahwa kali Ayo adalah nama moyang perempuan yang pernah hidup di kali tersebut. Moyang Ayo memiliki kekuatan sakral yang membuat perubahan wujud diri moyang. Dahulu moyang Ayo berwujud manusia, namun kini telah berubah wujud menjadi buaya berwarna putih atau yang dalam istilah lokal disebut *ebanago nefuri* dan kini tinggal dalam kali Ayo.

**Kedua**, *Ebanago Nefuri*, adalah sejenis buaya putih yang merupakan simbol wujud moyang ayo. Buaya putih hidup dan

memiliki tempat tinggal di kali ayo. Menjaga buaya putih, berarti menjaga moyang ayo. Artinya, menjaga eksistensi hidup marga Ateta antar generasi.

**Ketiga**, *Sopo wangga*, adalah salah satu jenis tumbuhan bambu pemali marga Ateta, karena sangat terkait dengan migrasi moyang. Di kisahkan bahwa ketika bermigrasi dari Kaimana ke distrik Sumuri yang belum ada tumbuhan bambu, moyang merekalah yang pertama kali menanam pohon bambu yang dalam istilah lokal disebut *sopo wangga*. Di mana ada tumbuhan bambu disitu pula tempat tinggal moyang. Sebagai simbol mengingat sejarah moyang, dilokasi pohon bambu di kampung Agoda dibuat rumah moyang yang didalamnya terdapat piring, pinang, sirih, kapur, dan rokok.

### 3) Marga Bayuni

Pengetahuan akan pemali dimiliki oleh masing-masing marga. Masing-masing marga yang mengetahui wilayah pemali<sup>6</sup>. Pengetahuan tentang wilayah pemali merupakan salah satu alat kontrol sosial untuk mengatur perilaku manusia yang terkait dengan tindakan apa yang boleh di lakukan, dan tindakan apa yang tidak boleh dilakukan.

Ketaatan dan penghormatan pada wilayah-wilayah pemali dengan tidak merusak alam, akan menimbulkan ketentraman hidup. Untuk mencapai ketentraman hidup, marga Bayuni berusaha menjaga hubungan dengan wilayah pemali, agar moyang tidak marah. Apabila moyang marah, penyakit akan diberikan sebagai simbol sangsi moyang.

Tempat pemali marga Bayuni ada 2 yaitu, batu gosok dan dusun Wesnabu. **Pertama** batu (kenade) gosok, batu gosok adalah warisan moyang yang dahulu difungsikan selain sebagai tempat berbaring moyang<sup>7</sup>, maupun disisi yang lain difungsikan untuk mengasah parang, serta tempat persembunyian moyang dari ancaman musuh. Batu gosok di pandang pemali bagi marga Bayuni,

---

<sup>6</sup> Istilah Pemali memiliki arti larangan atau pantangan (berdasarkan adat dan kebiasaan)  
<sup>7</sup> Dikisahkan informan bahwa, diatas batu gosok, moyang memiliki kebiasaan berbaring diatas batu dan mengoyang kaki. Dilihat dari jauh, seolah-olah moyang hanya baring santai sambil mengoyang kaki, padahal jika dilihat dari dekat, moyang sudah tertidur nyenyak.

karena merupakan warisan moyang. Menjaga warisan moyang berarti menjaga hidup.

**Kedua**, dusun Wesnabu, adalah lokasi batu gosok tinggal. Dusun Wesnabu tidak dipandang pemali, tetapi di pandang sakral<sup>8</sup>, karena warisan moyang.

#### 4) **Marga Dorisara**

Marga Dorisara memiliki konsep tentang tempat pemali dan sakral. Ada 1 tempat yang dipandang pemali yaitu, kali Fatih. Sementara itu, terdapat 2 tempat sakral yaitu, kuburan moyang dan bukit Imuri. **Pertama**, tempat pemali kali Fatih, dipandang pemali karena adanya warisan mitologi moyang. Di kisahkan bahwa ada kepercayaan bahwa di bagian tengah kali, terdapat semacam kumpulan pasir yang siapapun dilarang menyentuh dalam bentuk apapun. Jika sebuah perahu melintasi kali fatih, dilarang membuang air, bahkan dilarang membuang sampah sekalipun.

**Kedua**, tempat yang dipandang sakral, yaitu:kuburan moyang marga Dorisara yang terdapat pesisir pantai tepatnya dikampung Lama Soei. Belum pasti berapa jumlah kuburan moyang, tetapi yang pasti ada keyakinan marga Dorisara bahwa disitu letak kuburan moyang yang di sepanjang hidup mereka selalu menghargai, menghormati, kuburan moyang. Tempat sakral yang lain adalah bukit Imuri, yang terletak di kampung Tofoi. Dalam istilah lokal Imuri artinya air panas. Bukit Imuri diyakini marga Dorisara sebagai tempat tujuan migrasi moyang dari tempat asal Kaimana. Bukit Imuri sebagai tempat istirahat moyang, sekaligus tempat tinggal moyang pada masa lampau.

#### 5) **Marga Dokasi**

Bertemu dan wawancara dengan Ketua marga Dokasi, menjadi kesempatan yang menarik untuk menggali cerita-cerita sejarah tentang wilayah pemali atau sakral milik marga Dokasi. Informan merespon dengan baik dan memulai menjelaskan sejarah hak ulayat.

Sejarah marga Dokasi adalah sejarah marga Masipa dan marga Fosa. Artinya, warisan tanah yang kini menjadi hak ulayat marga

---

<sup>8</sup> Istilah Sakral menurut Kamus Sosiologi Antropologi adalah sesuatu yang dianggap suci

Dokasi, diakui merupakan pemberian dari moyang marga Masipa dan Fosa. Hak ulayat marga Dokasi yang merupakan pemberian, tidak terdapat tempat atau benda pemali atau sakral.

#### 6) **Marga Fosa**

Dalam istilah lokal, tempat yang dipandang pemali marga Fosa di sebut *Ibawa bena-bena*. Lokasi *Ibawa Bena-Bena* inilah yang hari ini di sebut sebagai Nagote. Lokasi ini dipandang pemali karena ada warisan sejarah. Di kisahkan bahwa pada waktu dahulu lokasi Nagote merupakan tempat awal tujuan migrasi moyang marga Fosa yang berasal dari gunung nabi. Saat tiba di Nagote, sang moyang yang berjalan dengan seekor anjing kesayangannya, secara tiba-tiba anjing tersebut menghilang. Kehilangan anjing secara tiba-tiba dimaknai moyang Fosa bahwa pasti ada “penunggu” atau semacam manusia yang menghilangkan anjing kesayangan tersebut. Dari kisah ini, moyang marga Fosa berkeyakinan bahwa lokasi Nagote ada “penunggunya”, sehingga dikategorikan sebagai lokasi pemali.

#### 7) **Marga Inanosa**

Benda dan lokasi pemali marga Inanosa erat kaitannya dengan sejarah migrasi moyang. Pada masa lampau moyang marga Inanosa yang berasal dari Kabupaten Kaimana melakukan perjalanan menuju distrik Sumuri, moyang dilengkapi dengan parang. Agar tetap parang dalam kondisi tajam, harus diasah. Moyang menemukan batu asah di kali Forada. Setelah parang diasah, mereka melanjutkan perjalanan, namun batu asah tadi tertinggal, sementara perjalanan sudah jauh.

Moyang lalu mencari batu pengganti di distrik Sumuri. Ditemukan batu yang dalam istilah lokal disebut *kenadi*. Dalam istilah yang lain disebut batu goyang. Di sebut batu goyang karena batu ini terdapat diwilayah kerja Korporasi kelapa sawit Farita. Untuk kepentingan pengembangan kawasan kelapa sawit, manajemen koorporasi melalui karyawan lapangan berusaha memindahkan batu pemali dengan menggunakan doser, akan tetapi batu tersebut hanya goyang saja, dan tidak bisa tercabut dari tanah. Berbagai usaha dilakukan tetapi menuai hasil yang

sama. Karena batu hanya goyang, maka marga Inanosa memberikan nama tambahan batu goyang.

Batu goyang dipandang pemali karena, moyang marga Inanosa yang menemukan, dan difungsikan sebagai lokasi istirahat moyang, dan batu asah. Batu goyang milik pemali, sehingga jangan di pindahkan, atau membuat rumah<sup>9</sup> disampingnya. Ia harus tinggal sepanjang sejarah dan antar generasi seperti itu saja.

#### 8) **Marga Kamisopa**

Lokasi Pemali marga Kamisopa erat hubungannya dengan sejarah migrasi moyang. Moyang Marga Kamisopa memiliki lokasi asal migrasi dari gunung nabi dan tiba di Sumuri. Di distrik Sumuri moyang menemukan sebuah sumur yang kemudian diberi nama Sumur Dongeng. Sumur dongeng difungsikan sebagai lokasi istirahat. Sementara, air sumur dongeng digunakan untuk mandi dan minum.

Dari kisah migrasi moyang marga Kamisopa diatas, menjadi inspirasi bagi marga Kamisopa dahulu hingga generasi sekarang memiliki keyakinan yang kuat bahwa sumur dongeng adalah salah satu lokasi pemali marga Kamisopa.

#### 9) **Marga Mayera**

Marga Mayera memiliki 3 lokasi yang dipandang pemali, yaitu : Kali Kuni (Kali Ayatibi), Buatera, dan Kafuriri. **Pertama**, Kali Kuni (kali Ayatibi), dipandang pemali karena memiliki sejarah. Dahulu ketika mencari wilayah-wilayah baru melalui laut, moyang marga Mayera menggunakan perahu yang dalam istilah lokal disebut *ugusu*. Dalam perjalan panjang dari lokasi asal migrasi di Kaimana, tibalah moyang di kali Kuni (kali Ayatibi). Saat hendak memasuki wilayah kali Kuni, perahu yang digunakan oleh moyang beserta beberapa anggota marga Mayera terbalik. Dalam peristiwa ini, moyang beserta anggota marga meninggal dunia dilokasi tersebut. Sebagai simbol penghormatan, penghargaan kepada kematian

---

<sup>9</sup> Di kisahkan informan bahwa pernah salah satu anggota marga Inanosa hendak membuat rumah untuk melindungi batu goyang. Sebelum rumah selesai dibuat, ia meninggal. Faktor meninggalnya disebabkan oleh keyakinan bahwa batu tersebut tidak boleh ditambah atau dikurangi. Oleh sebab itu, bekas bangunan kayu yang hendak dibuat, dibiarkan begitu saja hingga kini.

moyang di kali Kuni, maka kali kuni dipandang sebagai lokasi pemali.

**Kedua, Buatera**, adalah batu yang diyakini ada penunggu. Keyakinan ini hanya didasarkan pada warisan cerita moyang bahwa batu ini pemali. Lokasi batu *buatera* berada di dalam kali Kuni. Batu ini yakini marga Mayera hanya bisa dilihat pada malam hari, sementara pagi, siang, dan sore, tidak bisa kelihatan.

**Ketiga, Kafuriri** adalah sejenis ular dengan ciri berwarna hitam. Ular tersebut hidup dan tinggal di sekitar wilayah kali Kuni. Moyang marga Mayera hanya mewarisi cerita tentang ular bahwa ular ini pemali, jadi jaga ular.

#### 10) Marga Masipa

Marga Masipa menyakini ada 3 lokasi yang dipandang pemali, yaitu : *Narura*, Tugu Mesjid, dan kuburan moyang. **Pertama, narura** adalah nama seekor naga yang sering berubah wujud menjadi ular kepala dua, berwarna merah dan disebut sebagai tuan tanah. Naga hidup dan tinggal di sungai Sirito. Keyakinan naga sebagai tuan tanah, membuat marga Masipa tidak memiliki keberanian untuk membunuh ular di sungai Sirito. Apabila ular dibunuh oleh salah satu anggota marga Masipa, kesakitan hingga kematian diberikan oleh tuan tanah kepada pembunuh ular.

**Kedua**, Tugu Mesjid dipandang sakral karena erat hubungannya dengan penyebaran agama Islam di Kampung Tua Sirito Gunung. Penyebaran Agama Islam diawali dengan kedatangan Ustad Marga Bauw, dan marga Rafideso ke kampung Tua dengan misi penyebaran agama Islam. Simbol kedatangan para Ustad ditandai dengan pembangunan Mesjid pertama di Sumuri yang berlokasi di kampung Tua Sirito Gunung (di asap 3). Seiring dengan berjalannya waktu, lokasi sejarah pembangunan mesjid pertama hanyalah kenangan, karena sudah menjadi hutan, dan masyarakat sudah berpindah pemukiman ke Kampung Saengga dan kampung Tanah Merah Baru. Akibatnya, lokasi tersebut di jadikan sebagai lokasi berkebun, dan memangkur sagu. Namun, apabila masyarakat Tanah Baru yang beragama Islam berkebun, dan menjelang magrib, terdengar suara adzan magrib.

Kisah ini menginspirasi marga Masipa untuk membersihkan lokasi sejarah tersebut, dan mengusulkan kepada manajemen Korporasi Genting Oil untuk segera membangun tugu Mesjid sebagai simbol mengenang sejarah penyebaran agama Islam di Sumuri. Usulan marga Masipa di respon Manajemen Korporasi Genting Oil dengan membangun Tugu Mesjid.

**Ketiga**, Kuburan Moyang, adalah lokasi yang di pandang sakral. Kuburan moyang terdapat dikampung Lama Sirito gunung. Artinya kampung Lama marga Masipa di Sirito Gunung. Di sana terdapat kuburan moyang yang pertama kali membuka kampung Lama di Sirito Gunung. Sementara generasi sekarang marga masipa, tinggal di kampung Tanah Merah Baru.

#### **11) Marga Muerena**

Marga Muerena berasal dari Fak-Fak. Ketika melakukan perjalanan ke Sumuri bertemu dengan marga Inanosa. Moyang marga Inanosa memberikan hak ulayat berupa dusun di muara sungai Materabu untuk moyang Muerena. Jadi, hak ulayat marga Muerena adalah pemberian dari moyang marga Inanosa<sup>10</sup>.

Oleh sebab itu, marga Inanosa raja kepada marga Muerena, Marga Muerena merupakan bagian dari marga Inanosa, sebenarnya tak bisa dipisahkan antara marga Muerena dan Inanosa. Marga Muerena mengikuti apa saja yang dikatakan oleh Marga Inanosa. Apa yang dikatakan oleh marga Inanosa tentang marga Muerena, itulah kebenaran.

Dengan demikian, dalam konteks wilayah pemali atau sakral, tidak bisa dijelaskan oleh ketua marga Muerena. Artinya, marga Muerena tidak memiliki wilayah pemali atau sakral. Kisah tentang wilayah pemali dan sakral diserahkan kepada marga Inanosa untuk menceritakan, dan kebenaran cerita tersebut, merupakan kebenaran bersama antara marga Inanosa dan marga Muerena.

#### **12) Marga Siwana**

Marga Siwana memiliki konsep tentang pemali. Kali dan naga, menjadi simbol pemali. Wilayah pemali marga Siwana adalah Kali

---

<sup>10</sup> Lihat Hasil Laporan Pemetaan Hak Ulayat Kelompok Etnik Sumuri di Distrik Sumuri Kabupaten Teluk Bintuni Propinsi Papua Barat, Adolof Ronsumbre,dkk, 2015:105



Surunamena<sup>11</sup> yang bermuara di kali Manggosa. Dalam kali itu, hidup seekor naga berwarna hitam dan putih. Kehidupan naga sudah berlangsung sejak moyang datang di wilayah tersebut hingga generasi masa kini. Naga memiliki kekuatan sakti berubah wujud menjadi buaya.

Naga dan buaya boleh dilihat, tetapi tidak boleh diganggu atau bahkan di bunuh. Apabila diganggu atau dibunuh, naga dan buaya akan marah dan pembunuh akan menerima serangan penyakit yang berujung pada kematian.

Mitologi ini tertanam dalam alam pikiran marga Siwana, sehingga eksistensi kali dan buaya tetap terjaga. Kemampuan menjaga nilai-nilai sakral moyang dipakai untuk mengklasifikasikan manusia marga Siwana. Kategori anak adat apabila tetap menjaga pesan moyang, dan kategori tidak tau adat bagi mereka yang melanggar pesan moyang.

### **13) Marga Sodefa**

Benda dan wilayah pemali marga Sodefa sangat berkorelasi dengan migrasi moyang marga Sodefa yang bernama Sifafura. Migrasi moyang dari lokasi asal gunung nabi menuju sebuah wilayah di Sumuri yang saat itu tak bernama dan tak berpenghuni. Perjalanan migrasi yang panjang, membuat moyang perlu waktu dan lokasi istirahat. Moyang beristirahat di kampung tua yang dahulu bernama kampung Kasa. Saat ini Kampung Kasa dihuni oleh marga Sodefa dan jaraknya berdekatan dengan pos *security* korporasi Genting Oil di Nagote.

Kampung Kasa terdapat sebuah batu, yang diyakini marga Sodefa sebagai tempat peristirahatan moyang yang telah berubah wujud menjadi batu. Batu moyang diberi nama sesuai dengan nama moyang marga Sodefa yaitu sifafura. Jadi, batu sifafura adalah wujud moyang marga Sodefa yang telah berubah wujud menjadi batu. Bicara batu Sifafura, berarti bicara moyang Sifafura. Menjaga batu, berarti menjaga moyang Sifafura, berarti menjaga eksistensi hidup marga Sodefa. Oleh sebab itu, hingga kini batu Sifafura dipandang sebagai batu pemali marga Sodefa.

---

<sup>11</sup> Dalam istilah lokal Sumuri artinya Kali Dia mengalir terus.

#### 14) Marga Sowai

Marga Sowai berasal dari Fak-Fak. Wilayah hak Ulayat marga Soway adalah Kampung Tanah Merah Lama. Kampung Tanah Merah lama kini telah dibebaskan secara adat untuk operasional Korporasi BP-Tangguh. Akibatnya, marga Soway dipindahkan ke kampung Tanah Merah Baru dan Kampung Saengga, serta kehilangan hak Ulayat.

Oleh sebab itu, ketika berbicara tentang wilayah Pemali dan sakral, marga Soway sudah tidak bisa bercerita karena sudah tidak memiliki hak ulayat. Tidak mungkin marga Soway menceritakan wilayah Pemali dan sakral diwilayah hak ulayat marga yang lain.

#### 15) Marga Simuna

Lokasi pemali marga Simuna adalah, Kali Buarida, Kali Tufu-Tufu, Kali Yenadu, dan Kali Toruba. **Pertama**, Kali Buarida merupakan lokasi tempat tinggal buaya berwarna putih, dan ikan. Kedua jenis hewan itu, tidak bisa diganggu dan dibunuh. Ada keyakinan bahwa kalau dibunuh, keselamatan pembunuh beserta anak-anaknya tidak terjamin untuk bertahan hidup lama. Akan menuai kematian. Keyakinan ini merupakan warisan cerita moyang yang dijaga dan dilaksanakan. Selain itu, buaya di yakini marga Simuna sebagai simbol pemberi informasi berita kematian manusia. Kalau salah satu marga Simuna bertemu dengan buaya putih, itu artinya keesokan harinya ada salah satu anggota keluarga marga Simuna meninggal dunia.

**Kedua**, Kali Tufu-Tufu, adalah kali yang didalamnya terdapat buaya dan ikan. Ikan boleh ditangkap dan dikonsumsi, sementara buaya boleh saja di lihat, tapi tidak bisa di tangkap atau dibunuh. Pemali ini sesuai dengan pesan moyang marga Simuna. Jaga kali Tufu-tufu, karena tempat tinggal buaya dan ikan.

**Ketiga**, Kali Yenadu dipandang pemali, karena tempat tinggal buaya berwarna hitam. Buaya hitam sejak dahulu hidup dan berkembang biak hingga kini di kali Yenadu. Pesan moyang, menjaga kali Yenadu, berarti menjaga buaya, menjaga buaya berarti menjaga eksistensi hidup. Artinya, apabila buaya hitam diganggu baik sengaja maupun tidak sengaja atau bahkan dibunuh, maka keturunan akan sakit dan berujung pada kematian.

**Keempat**, Kali Toruba, adalah kali yang dipandang pemali bagi marga Simuna, karena terdapat buaya hitam atau yang dalam istilah lokal di sebut *ebanago nefuri*. Kali dijaga, buaya dijaga, demikian pesan moyang kepada marga Simuna.

#### **16) Marga Wayuri**

Konsep tentang wilayah atau lokasi pemali marga Wayuri, di wariskan dari cerita moyang. Dikisahkan bahwa lokasi pemali marga Wayuri berada di kampung lama bernama Manggosa. Disana tepatnya di tanah kering atau kayu banjir, hidup seekor ular naga<sup>12</sup> berjenis kelamin laki-laki, bernama Sonite berkepala dua dan berwarna hitam. Ular naga ini sudah hidup lama tepatnya waktu moyang marga Wayuri pertama kali menginjakan kaki di kampung Lama Manggosa.

Ular naga tidak bisa diganggu, tidak bisa diusir, tidak bisa dikasih pindah, atau bahkan tidak bisa dibunuh. Sebagai simbol wilayah pemali, marga Wayuri sudah membangun rumah moyang untuk meletakkan sirih, pinang, kapur, dan rokok. Barangsiapa mengganggu dan membunuh ular naga, maka akan mendapat sangsi adat dari moyang berwujud penyakit yang berujung pada kematian.

#### **17) Marga Wamay**

Marga Wamay berasal dari Kabupaten Fak-Fak. Setelah datang di Sumuri, marga Wamay tinggal di wilayah hak ulayat milik marga Inanosa. Marga Wamay memposisikan marga Inanosa sebagai kakak. Marga Wamay dan Inanosa tidak bisa dipisahkan. Marga Wamay adalah bagian dari Marga Inanosa. Kedua marga ini mencari makan, meramu hasil alam di wilayah yang sama.

Apa yang dikatakan marga Inanosa tentang marga Wamay, itulah kebenaran bersama. Oleh sebab itu, ketika berbicara tentang wilayah pemali dan sakral, marga Wamay akan menyerahkan untuk diceritakan oleh marga Inanosa. Bahkan ketua marga Wamay

---

<sup>12</sup> Adanya mitos tentang naga dikalangan kelompok etnik Sumuri mengindikasikan adanya kontak antara kawasan ini dengan Cina sejak zaman yang jauh lebih tua, G.P Roufaer (1915) dan Krom (1926) Via (Mansoben dkk,2007:1)

mengatakan bahwa Ia tidak memiliki pengetahuan yang banyak tentang sejarah moyang<sup>13</sup>.

### 18) Marga Weripa

Tempat Sakral marga Weripa adalah bukit yang bernama *Wagata roma*. Di Lokasi sakral ini, hidup seekor anjing atau dalam istilah lokal di sebut *Ibe* berwarna putih, yang selalu tidur dan berteduh di bukit *Wagata roma*. Selain anjing, lokasi *Wagata roma* merupakan tempat istirahat moyang marga Weripa. Artinya, lokasi *Wagata roma* adalah tempat istirahat moyang marga Weripa yang selalu dijaga oleh anjing. Oleh sebab itu, lokasi *Wagata roma* dipandang sakral bagi marga Weripa.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil observasi lapangan, dan wawancara mendalam, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Kelompok Etnik Sumuri terdiri dari 18 marga, yaitu : Agofa, Ateta, Bayuni, Dorisara, Dokasi, Fosa, Inanosa, Kamisopa, Mayera, Masipa, Muerena, Siwana, Sodefa, Soway, Simuna, Wayuri, Wamay, Weripa.
2. Dari 18 marga, hanya 14 marga (Agofa, Ateta, Bayuni, Dorisara, Fosa, Inanosa, Kamisopa, Mayera, Masifa, Siwana, Sodefa, Simuna, Wayuri, Werifa) yang memiliki wilayah pemali dan sakral, sementara 4 marga (Dokasi, Muerena, Soway, Wamay ) tidak memiliki wilayah pemali dan sakral.
3. Terdapat 21 wilayah Pemali, serta 6 wilayah Sakral. Tentang Wilayah Pemali dan Sakral, lihat tabel dibawah ini :

Tabel 1. Wilayah Pemali Kelompok Etnik Sumuri

NO	NAMA MARGA	NAMA PEMALI	DESKRIPSI	LETAK
1	Agofa	Kenade	Batu sakral, moyang perempuan	Belakang kampung Onar Lama (Rajawali)
2	Ateta	Kali Ayo	Lokasi tempat	Kampung Agoda

<sup>13</sup> Baca Hasil Laporan Pemetaan Hak Ulayat Kelompok Etnik Sumuri di Distrik Sumuri Kabupaten Teluk Bintuni Propinsi Papua Barat, Adolof Ronsumbre,dkk, 2015:105

NO	NAMA MARGA	NAMA PEMALI	DESKRIPSI	LETAK
			tinggal buaya pamali	
3	Ateta	Ebanago Nefuri	Buaya putih pamali	Kampung Agoda
4	Ateta	Sopo Wangga	Tumbuhan bambu yang di tanam oleh moyang	Kampung Agoda
5	Bayuni	Kenade	Batu gosok Warisan moyang	Dusun Wesnabu
6	Bayuni	Dusun Wesnabu	Lokasi batu Gosok warisan moyang	Dusun Wesnabu
7	Dorisara	Kali Fatih	Warisan Moyang	Kali fatih
8	Fosa	Ibawa bena-bena (nagote)	Tempat Pamali	Nagote
9	Inanosa	Kenadi	Batu goyang Pamali	Kali Forada
10	Kamisopa	Duabanabu Darami	Sumur dongeng, lokasi tempat tinggal moyang	Antara lokasi asap 3 dan asap 4
11	Masipa	Narura	Naga Pemali	Kali Sirito
12	Mayera	Kali Kuni	Moyang terbalik dengan perahu dan meninggal	Kali Ayatibi
13	Simuna	Kali Buarida	Tempat tinggal buaya putih	Kampung Saengga
14	Simuna	Kali Tufu-Tufu	Tempat tinggal buaya	Kampung Saengga
15	Simuna	Kali Yenadu	Tempat tinggal buaya hitam	Kampung Saengga
16	Simuna	Kali Toruba	Tempat tinggal buaya hitam	Kampung Saengga
17	Siwana	Kali pemali	Muara Kali Manggosa	Kali Surunamena
18	Siwana	Naga	Hewan pemali	Muara Kali Manggosa
19	Sodefa	Sifafura	Nama moyang yang berubah wujud menjadi batu	Kampung Tuamama (dekat pos security nagote)
20	Wayuri	Kampung Manggosa	Tempat tinggal ular naga	Kampung Lama Manggosa
21	Wayuri	Sonite	Ular Naga Pemali	Kampung Lama Manggosa

Tabel 2. Wilayah Sakral Kelompok Etnik Sumuri

NO	NAMA MARGA	NAMA LOKASI SAKRAL	DESKRIPSI	LETAK
1	Dorisara	Kuburan Moyang	Tempat sacral	Kampung Lama Soei
2	Dorisara	Bukit Imuri	Warisan sejarah migrasi moyang	Kampung Tofoi
3	Mayera	Kami Buatera	Batu pamali	Kali Ayatibi
4	Masifa	Tugu Mesjid	Tempat sakral Kampung Lama tempat awal penyebaran Agama Islam	Sirito Gunung (Kampung Lama)
5	Masifa	Kuburan Moyang	Kampung Lama, tempat kuburan moyang	Sirito Gunung (Kampung Lama)
6	Weripa	Wagata Roma	Bukit sakral, tempat istirahat moyang	Asap 3

## REKOMENDASI

Berdasarkan hasil kajian inventarisasi wilayah sakral dan pemali kelompok etnik Sumuri di Distrik Sumuri Kabupaten Teluk Bintuni Provinsi Papua Barat, maka dirumuskan beberapa rekomendasi kritis sebagai berikut:

1. Seluruh aktivitas perencanaan hingga operasional perusahaan wajib memperhatikan situs-situs wilayah pemali dan sakral 14 marga etnik Sumuri yang tertuang dalam peta HCV 6.
2. Nilai-nilai adat dan budaya yang terkandung dalam situs-situs wilayah pemali dan sakral milik kelompok etnik Sumuri, wajib dalam kondisi terjaga, dan terlindungi, tanpa mengalami perubahan guna menghindari GOKPL dari konflik dengan masyarakat setempat.
3. Apabila tahapan pembangunan proyek akan melintasi (*cross over*), bersinggungan atau berpeluang mengganggu situs-situs wilayah pemali dan sakral 14 marga etnik Sumuri, maka GOKPL wajib melakukan ritual adat *Tamumanere*<sup>14</sup> (Sirih, Pinang, Kapur, dan Rokok) bersama marga pemilik, sebagai simbol permohonan izin adat.

<sup>14</sup> Baca buku "Transformasi Orang Papua Menuju Masyarakat Ramah Industri", (Model Strategi Pemberdayaan Orang Papua di Kabupaten Teluk Bintuni Propinsi Papua Barat), Karya Adolof Ronsumbre,dkk, 2015:54

4. GOKPL perlu melestarikan bahkan meningkatkan nilai-nilai HCV 6 sehingga hubungan emosional dengan masyarakat tetap terpelihara dengan baik pada masa depan.
5. Upaya-upaya peningkatan nilai-nilai HCV 6 seperti memberi tanda simbol identitas situs pamali dan sakral seperti membuat pagar, papan informasi, penunjuk arah, larangan, peta atau simbol lain yang diusulkan oleh masyarakat atau marga pemilik situs.
6. GOKPL perlu menyediakan prosedur standar (SOP) bagi karyawan perusahaan yang akan bekerja di sekitar situs pamali dan sakral.

## LITERATUR

Antoh Demmy, 2007: *"Rekontruksi dan Transformasi Nasionalisme Papua"*, Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.

Barry AL, 2001: *"Kamus Sosiologi Antropologi"*, Surabaya: Indah (Anggota IKAPI).

Barth Fredrik, 1969: *"Kelompok Etnik dan Batasannya"*, Jakarta: Universitas Indonesia.

Koentjaraningrat, 1984: *"Kamus Istilah Antropologi"*, Jakarta: Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.




Mansoben, JR, dkk. 2007: *"Fenomena dan Dampak Migrasi di Kawasan Teluk Bintuni"*.

Ronsumbre Adolof, dkk, 2005: *"Transformasi Orang Papua Menuju Masyarakat Ramah Industri, (Model Strategi Pemberdayaan Orang Papua di Kabupaten Teluk Bintuni Propinsi Papua Barat)"*, Yogyakarta: Kepel Press





\_\_\_\_\_, 2016: *"Pemetaan Hak Ulayat Kelompok Etnik Sumuri di Distrik Sumuri Kabupaten Teluk Bintuni Propinsi Papua Barat"*, Laporan Penelitian Lapangan.


Spradley, James, 2006: *"Metode Etnografi"*, Yogyakarta: Tiara Wacana

## Lampiran 1. Dokumentasi Tempat Keramat dan Tempat Pamali

<b>1</b>	Bangunan dengan Latar Belakang Pohon Bambu, Sirih, Pinang, Kapur, Gelas, dan Piring Sebagai Simbol Sejarah Moyang	 
<b>2</b>	Lokasi Pemali Marga Fosa Ibawa Bena-Bena (Nagote)	
<b>3</b>	Batu Goyang sebagai Batu Pemali Marga Inanosa	



3	Batu Sifafura, Batu Pemali Marga Sodefa	
4	Batu Sifafura, Batu Pemali Marga Sodefa	
5	Kali Buarida, Kali Pemali Marga Simuna	
6	Kali Tufu-Tufu, Kali Pemali Marga Simuna	

7	Kali Yenadu, Kali Pemali Marga Simuna	
8	Kali Toruba, Kali Pemali Marga Simuna	