



giz

Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



MP
MEGA
PRESS

BIODIVERSITAS

Flora & Fauna

**Taman Nasional Wasur,
Kabupaten Merauke, Provinsi Papua**

Dr. Ir. Rudi A. Maturbongs, M.Si.

Buku Referensi
BIODIVERSITAS FLORA FAUNA
TAMAN NASIONAL WASUR
Kabupaten Merauke, Provinsi Papua

Buku Referensi
**BIODIVERSITAS FLORA FAUNA
TAMAN NASIONAL WASUR**
Kabupaten Merauke, Provinsi Papua



Dr. Ir. Rudi A. Maturbongs, M.Si



Kerjasama Balai Taman
Nasional Wasur, Giz Forclime, dan
Fakultas Kehutanan UNIPA
Oktober – Desember 2021

Buku Referensi
BIODIVERSITAS FLORA FAUNA TAMAN
NASIONAL WASUR
Kabupaten Merauke, Provinsi Papua

Copyright © 2023

Penulis :

Dr. Ir. Rudi A. Maturbongs, M.Si

Editor :

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

Dr. Joni Marwa, S. Hut., M.Si

Riana Kusumawati

Setting Layout :

Hanny Novindaning Tyas

Desain Sampul :

Yosep Saipul Milah

ISBN : 978-623-8221-64-6

IKAPI : 435/JBA/2022

Ukuran : 15 cm x 23 cm; xxxvii + 83 hlm

Cetakan Pertama, Maret 2023

Hak cipta dilindungi Undang-Undang dilarang memperbanyak karya tulis dalam bentuk dan dengan cara apapun, tanpa izin tertulis dari GIZ dan penerbit.

Penerbit :

CV. Mega Press Nusantara

Alamat Redaksi :

Komplek Perumahan Janatipark III, Cluster Copernicus Blok D-07, Cibeusi, Jatinangor,
Kabupaten Sumedang, Jawa Barat 45363

0812-1208-8836

www.megapress.co.id

penerbitmegapress@gmail.com

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).

KATA PENGANTAR

Laporan ini merupakan hasil kajian terhadap dokumen RPJP TNW 2014-2024 dan dokumen lainnya serta laporan dan artikel penelitian biodiversitas yang dilakukan di Taman Nasional Wasur Kabupaten Merauke. Laporan ini juga memuat hasil wawancara dengan Pimpinan Balai Taman Nasional Wasur beserta stafnya, serta hasil diskusi dengan masyarakat yang sempat dijumpai di lapangan.

Laporan ini dibuat dalam rangka memberi masukan strategis, khusus di bidang Biodiversitas (Ekosistem dan Spesies Flora Fauna) kepada pihak Balai Taman Nasional Wasur yang sedang merevisi RPJP 2014–2024 dan menyusun Rencana Pengelolaan Jangka Panjang 2022–2031.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih yang tulus kepada pihak Pimpinan Balai Taman Nasional Wasur Kabupaten Merauke Bapak Yarman, S.Hut., M.P. yang telah mempercayakan kami membantu mengkaji bidang biodiversitas kawasan TN Wasur untuk dijadikan dasar dalam penyusunan rencana pengelolaan jangka panjang 2022–2031. Terima kasih juga kepada KTU Balai TN Wasur Bapak Amin Suprajitno, S.Hut., M.P. dan Staf Perencanaan Balai TN Wasur Bapak Johannes Ohoiledyaan, S.AP. (sebagai contact person) serta semua staf yang membantu menyediakan data-data biodiversitas yang dibutuhkan serta mengatur dan membantu kunjungan lapangan, yaitu Pak La Hisa, SP., Pak Muhammad Wahyudi, SP>, pak Stenly Maloky, S.Pi., dan pak Anugrah Dwi Widyanto. A.Md.

Ucapan terima kasih yang sama pula, disampaikan kepada pihak GIZ Forclime Program Papua, Ibu Theodora F. Resubun, S.Hut. dan GIZ Forclime Pusat di Jakarta, Bapak Mohammad Sidiq dan unsur Pimpinan lainnya, karena telah memberikan

dukungan yang sangat baik kepada tim kajian bidang biodiversitas dan juga dua bidang lainnya, sehingga kegiatan kajian ini dapat terlaksana dengan baik sesuai dengan apa yang direncanakan.

Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Dekan Fakultas Kehutanan Universitas Papua, Dr. Jonni Marwa, S.Hut., M.Si., yang memberikan izin untuk melaksanakan tugas pengabdian ini.

Kepada masyarakat Kampung Ndalir, Kampung Tomerau, Kampung Yanggandur, Kampung Wasur, dan Kampung Rawa Biru, penulis sampaikan banyak terima kasih atas kesediaannya menerima tim dan berdiskusi di lapangan.

Akhirnya kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan dan dukungan terhadap kegiatan kajian ini, dari lubuk hati yang paling dalam, penulis sampaikan terima kasih.

Semoga hasil kajian ini dapat bermanfaat dalam menyusun RPJP TN Wasur 2022–2031.

Manokwari, Desember 2021.

Penulis,

Rudi A. Maturbongs

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR SINGKATAN DAN AKRONIM	xii
RINGKASAN EKSEKUTIF	xv
EXECUTIVE SUMMARY	xxvii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Masalah	4
C. Tujuan.....	5
D. Dasar Pelaksanaan Kajian Biodiversitas Flora Fauna pada TN Wasur Merauke	6
E. Referensi Kajian Biodiversitas Flora Fauna TN Wasur ..	6
BAB 2 PROFIL TAMAN NASIONAL WASUR.....	7
A. Letak dan Luas Kawasan TNW	7
B. Sejarah Singkat Kawasan TNW	7
C. Topografi Kawasan TNW.....	9
D. Geologi dan Jenis Tanah TNW	11
E. Iklim dan Hidrologi TNW	12
F. Tutupan Lahan TNW	14
G. Organisasi Pengelola TNW.....	15
H. Kampung Di Dalam Kawasan TNW	17
I. Masyarakat Adat di dan Sekitar Kawasan TNW.....	18
J. Ekowisata.....	19
BAB 3 METODE KAJIAN BIODIVERSITAS	21
A. Tempat dan Waktu Kajian.....	21
B. Bahan dan Alat yang Digunakan.....	22
C. Metode dan Teknik Kajian	22

D. Variabel dan Data	23
E. Triangulasi dan Reduksi Data.....	27
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
A. Kondisi Ekosistem.....	29
B. Biodiversitas Flora TNW	39
C. Biodiversitas Fauna TN Wasur	48
D. Kondisi Pengelola TN Wasur	56
E. Kondisi Masyarakat Setempat (pemilik Hak Ulayat).....	59
BAB 5 ANALISIS SWOT PENGELOLAAN BIODIVERSITAS TN WASUR	62
A. Faktor Internal.....	62
B. Faktor Eksternal.....	63
C. Analisis Faktor Internal dan Eksternal Balai TN Wasur	64
D. Matriks SWOT Pengelolaan Biodiversitas.....	67
E. Penentuan Strategi Pengelolaan Biodiversitas Flora Fauna di TN Wasur	71
F. Strategi Pengelolaan Biodiversitas TN Wasur 2022–2031.....	72
BAB 6 KESIMPULAN DAN REKOMENDASI.....	76
A. Kesimpulan	76
B. Rekomendasi.....	77
DAFTAR PUSTAKA.....	78
LAMPIRAN	81

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Luas Wilayah Hak Ulayat Empat Suku di Taman Nasional Wasur 2021.....	xvii
Tabel 2. Taxa Fauna dan Status Perlindungannya oleh Peraturan Menteri LHK, IUCN dan CITES.....	xx
Tabel 3. Ringkasan Sejarah Kawasan Taman Nasional Wasur di Kabupaten Merauke	7
Tabel 4. Struktur Kepegawaian (ASN) Balai Taman Nasional Wasur 2021.....	16
Tabel 5. Sebaran Penduduk Di Taman Nasional Wasur 2021 .	18
Tabel 6. Keterangan Warna dan Luas Zona Pengelolaan TN Wasur Tahun 2021	30
Tabel 7. Formasi Vegetasi/Hutan dan Tingkat Kerusakannya di Taman Nasional Wasur Tahun 2021.....	31
Tabel 8. Analisis Kuantitatif Vegetasi Pada Padang Savana Tomerau TN Wasur Tahun 2014	40
Tabel 9. Analisis Vegetasi Tingkat Tiang Habitat Kasuari pada Hutan Monsoon Tabutar di TN Wasur Merauke Tahun 2021.....	41
Tabel 10. Analisis Vegetasi Tingkat Tiang Habitat Kasuari pada Hutan Monsoon Tabutar di TN Wasur Merauke Tahun 2021.....	42
Tabel 11. Analisis Vegetasi Tingkat Pohon Habitat Kasuari pada Hutan Monsoon Tabutar di TN Wasur Merauke Tahun 2021.....	43
Tabel 12. Jenis Flora Asli Taman Nasional Wasur Tahun 2021	45
Tabel 13. Species Invasif dan Sebarannya di Kawasan Taman Nasional Wasur Merauke	46
Tabel 14. Taxa Fauna dan Status Perlindungannya oleh Peraturan Menteri LHK, IUCN dan CITES.....	48
Tabel 15. Mamalia di TN Wasur dan Status Perlindungannya oleh Regulasi Pemerintah Indonesia dan Internasional	48

Tabel 16. Avifauna di TN Wasur dan Status Perlindungannya oleh Regulasi Pemerintah Indonesia dan Internasional.....	49
Tabel 17. Herpetofauna di TN Wasur dan Status Perlindungannya oleh Regulasi Pemerintah Indonesia dan Internasional.....	50
Tabel 18. Pisces di TN Wasur dan Status Perlindungannya oleh Regulasi Pemerintah Indonesia dan Internasional.....	51
Tabel 19. Insekta di TN Wasur dan Status Perlindungannya oleh Regulasi Pemerintah Indonesia dan Internasional.....	52
Tabel 20. Luas Wilayah Hak Ulayat Empat Suku di Taman Nasional Wasur 2021	60
Tabel 21. Analisis Faktor Internal dan Eksternal Balai TN Wasur	64
Tabel 22. Analisis Faktor Strategi Internal (IFAS)	65
Tabel 23. Analisis Faktor Strategi Eksternal (EFAS)	66
Tabel 24. Matriks SWOT Pengelolaan Biodiversitas TN Wasur	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Strategi SWOT Pengelolaan Biodiversitas TN Wasur	xxv
Gambar 2. Peta Kelerengans Lanskap Taman Nasional Wasur Kabupaten Merauke	10
Gambar 3. Peta Ketinggian Tempat di Lanskap TN Wasur Kabupaten Merauke	11
Gambar 4. Peta Jenis Tanah di Taman Nasional Wasur, Kabupaten Merauke.	12
Gambar 5. Penutupan Lahan pada Lanskap TN Wasur di Kabupaten Merauke	15
Gambar 6. Struktur Organisasi Balai Taman Nasional Wasur. 16	
Gambar 7. Peta Kajian Biodiversitas Flora Fauna Pada Wilayah Kerja Balai TN Wasur.....	21
Gambar 8. Proses Kajian Biodiversitas Taman Nasional Wasur Kabupaten Merauke.....	28
Gambar 9. Peta Zonasi Taman Nasional Wasur di Kabupaten Merauke, Provinsi Papua.....	30
Gambar 10. Peta Stasiun Pengamatan Satwa liar di Kawasan TN Wasur	58
Gambar 11. Peta Hak Ulayat Empat Suku Dalam Kawasan TN Wasur	60
Gambar 12. Diagram Strategi SWOT Pengelolaan Biodiversitas TN Wasur	71

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Foto Kunjungan ke Taman Nasional Wasur Kabupaten Merauke 2021	81
Lampiran 2. Peta Distribusi <i>Dorcopsis luctuosa</i> di New Guinea (IUCN, 2015)	83

DAFTAR SINGKATAN DAN AKRONIM

No	Singkatan/Akronim	Penjelasan
1	Analisis SWOT	: Analisis <i>Strengths</i> (Kekuatan) <i>Weaknesses</i> (Kelemahan) <i>Opportunties</i> (Peluang) dan <i>Threats</i> (Ancaman)
2	BTNW	: Balai Taman Nasional Wasur
3	CITES	: <i>the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora</i>
4	EFAS	: <i>External Strategic Factors Analysis Summary</i> (Analisis Faktor Strategi Eksternal)
5	Forclime GIZ	: <i>Forest and Climate Change Programme Deutsche Gesellschaft fur Internationale Zusammenarbeit</i>
6	IFAS	: <i>Internal Strategic Factors Analysis Summary</i> (Analisis

		Faktor Strategi Internal)
7	IPB	: Institut Pertanian Bogor
8	ITS	: Institut Teknologi Surabaya
9	IUCN	: <i>the International Union for Conservation of Nature.</i>
10	KJF	: Kelompok Jabatan Fungsional
11	KLHK	: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
12	LIPI	: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
13	Litbang	: Penelitian dan pengembangan
14	Permen LHK	: Peraturan Menteri Kinkungan Hidup dan Kehutanan
15	PNG	: Papua New Guinea (Papua Niugini)
16	RPJP	: Rencana Pengelolaan Jangka Panjang
17	SDGs	: <i>Sustainable Development Goals</i>
18	SPTN	: Satuan Pengelolaan Taman Nasioal
19	STIA	: Sekolah Tinggi Ilmu Administrasi

20	TN	: Taman Nasional
21	TNL	: Taman Nasional Laut
22	TNW	: Taman Nasional Wasur
23	Uncen	: Universitas Cenderawasih
24	Unipa	: Universitas Papua
25	Unkris	: Universitas Kristen
26	Unmus	: Universitas Musamus
27	WMA	: <i>Wildlife Management Area</i>

RINGKASAN EKSEKUTIF

Taman Nasional Wasur (TNW) adalah satu dari tiga Taman Nasional yang ada di Tanah Papua (Provinsi Papua dan Provinsi Papua Barat) yang luasnya 431.425,12 Ha terletak di Kabupaten Merauke, berbatasan langsung dengan Tonda Wildlife Management Area (WMA) yang adalah wilayah negara tetangga Papua New Guinea (PNG) di sebelah timur. TNW merupakan ekosistem lahan basah penting dan terluas di bagian timur Indonesia, yang telah tercatat oleh dunia internasional sebagai salah satu dari tujuh Situs Ramsar di Indonesia. TNW ditunjuk berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan No: 282/Kpts-VI/1997 tanggal 23 Mei 1997. Selanjutnya melalui proses yang panjang sekitar 17 tahun kemudian baru TNW ditetapkan berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor: SK. 2549/Menhut-VII/KUH/2014 tertanggal 7 April 2014, yang merupakan penggabungan dua kawasan konservasi yaitu Cagar Alam Rawa Biru dan Suaka Margasatwa Wasur.

Balai Taman Nasional Wasur (BTNW) adalah Unit Pelaksana Teknis Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, yang mempunyai otoritas pengelolaan TNW untuk mewujudkan mandat kawasan yang tertuang pada regulasi penunjukkan dan penetapan taman nasional ini. BTNW akan melakukan revisi Rencana Pengelolaan Jangka Panjang (RPJP) TNW 2014–2024 yang dinilai perlu dilakukan penyesuaian dengan situasi dan kondisi dinamika kawasan TNW, yang sekaligus menyusun RPJP TNW 2022–2031.

GIZ Forclime Program Papua bekerjasama dengan para tenaga ahli dari Universitas Cenderawasih Jayapura (Bidang Antropologi Budaya), Universitas Musamus Merauke (Bidang Ekonomi Kewilayahan), dan Universitas Papua Manokwari

(Bidang Biodiversitas Flora Fauna), ikut membantu Balai Taman Nasional Wasur dalam menyusun RPJP 2022–2031 sehingga diharapkan RPJP yang disusun akan realistis, komprehensif, dan efektif sebagai alat pengelolaan taman nasional tersebut.

Kajian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif, dengan tahapan sebagai berikut: koleksi dan kompilasi data sekunder biodiversitas ekosistem dan data spesies (populasi) flora fauna, selanjutnya triangulasi dan reduksi data disesuaikan dengan tujuan kajian. Data dianalisis dan diinterpretasi berdasarkan prinsip-prinsip konservasi biodiversitas serta situasi dan kondisi objektif TNW. Survei dan observasi lapangan pada lokasi-lokasi pengamatan biodiversitas flora fauna serta wawancara terhadap para pihak yang meliputi Pimpinan dan Staf Balai Taman Nasional Wasur, dan masyarakat lokal di TNW, di Kampung Ndalir, Kampung Tomerau, Kampung Wasur, Kampung Yanggandur, dan Kampung Rawa Biru. Hasil wawancara direkam/dicatat untuk disintesis dengan hasil dan kesimpulan kondisi ekosistem dan populasi spesies flora fauna mandat. Analisis SWOT digunakan dalam menganalisis faktor lingkungan eksternal dan internal untuk mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman terhadap pengelolaan biodiversitas TNW. Hasil SWOT ini dijadikan acuan penentuan strategi pengelolaan biodiversitas di TN Wasur.

Hasil kajian menemukan bahwa Zona Pengelolaan Taman Nasional Wasur telah mewakili semua tipe habitat/vegetasi yang ada di bentang alam Wasur yaitu 14 tipe vegetasi/ekosistem. Mulai dari ekosistem mangrove, hutan pantai dan hutan dominan Excoecaria di selatan dan barat daya kawasan, sedangkan formasi vegetasi lainnya tersebar di dalam kawasan TN Wasur, seperti padang rumput, padang rumput rawa, savanna, savanna Pandanus, hutan monsoon, hutan jarang, hutan dominan Melaleuca, hutan dominan Eucalyptus, hutan co-dominan Melaleuca-Eucalyptus, hutan riparian, dan hutan dataran rendah di bagian utara TNW. Areal zona inti dan zona rimba menduduki tempat teratas yaitu seluas 387.771,96

Ha (89,88 % dari total luas TNW). Kondisi ini menunjukkan bahwa pihak pengelola taman telah bekerja maksimal untuk menjaga keutuhan kawasan, walaupun terdapat dinamika sosial ekonomi yang memanfaatkan beberapa areal dalam kawasan. Empat zona lainnya seluas 10,12% yaitu Zona Pemanfaatan, Zona Religi-Budaya-Sosial, Zona Khusus, dan Zona Tradisional, menunjukkan bahwa pihak Pengelola TN Wasur menghargai hak-hak masyarakat setempat dan pemilik hak ulayat untuk tetap memiliki ruang yang memadai untuk melaksanakan aktivitas kehidupan sosial budaya, dan sosial ekonomi mereka seperti masyarakat lain pada umumnya.

Tabel 1. Luas Wilayah Hak Ulayat Empat Suku di Taman Nasional Wasur 2021

No.	Wilayah Hak Ulayat Suku	Luas (Ha)	Luas (%)
1	Kanume	305.710,676	70,86
2	Yeinan	38.793,145	8,99
3	Marori Men-Gey	46.498,259	10,78
4	Malind-Buti	40.423,038	9,37
Jumlah		431.425,12	100

Suku Kanume menguasai areal yang sangat luas di dalam kawasan TN Wasur. Sekitar 70,86% dari total luas kawasan TN Wasur. Diikuti oleh Suku Marori Men-Gey, Suku Malind mbuti, dan Suku Yeinan yang menguasai wilayah seluas 8,99% saja. Pelibatan ke-empat suku tersebut di dalam pengelolaan TNW perlu ditingkatkan terus menerus secara bertahap, sehingga mereka akan merasa bertanggungjawab menjaga kelestarian TNW.

Degradasi terjadi pada ekosistem Danau Rawa Biru dimana luas badan air menyempit akibat pendangkalan oleh

vegetasi air; pada ekosistem Pantai Ndalir terjadi abrasi yang serius akibat penambangan pasir pantai oleh masyarakat setempat untuk kebutuhan pembangunan di Kota Merauke; pada ekosistem padang rumput dan savanna mengalami penyusutan luasan akibat kolonisasi agresif *Melaleuca cajuputi* dan *M. viridiflora*; pada ekosistem hutan di dalam kawasan TN Wasur terjadi pengurangan tegakan akibat penebangan pohon oleh masyarakat. Peristiwa kebakaran musiman terkendali di dalam kawasan TNW merupakan hal yang biasa dilakukan secara tradisional oleh masyarakat lokal (kearifan tradisional), yang menjadi masalah saat ini yaitu terjadi pembakaran oleh orang-orang yang tidak bertanggungjawab dari luar komunitas lokal, namun intensitasnya dikategorikan rendah.

Formasi vegetasi/ekosistem sebanyak 14 tipe yang ada di TNW merupakan sumberdaya kunci (Key Resources), yang mana setiap tipe vegetasi/ekosistem memainkan peranannya masing-masing dalam menunjang spesies flora dan fauna yang ada di dalamnya. Satu tipe formasi vegetasi/ekosistem yang ada menentukan keberlangsungan ekosistem formasi vegetasi yang lainnya, dan sebaliknya. Keragaman spesies flora di TNW secara umum adalah sedang, dengan nilai indeks keragaman Shannon-Wiener (H') berkisar dari 1.53 sampai 2.75. Keragaman jenis flora yang dikategorikan sedang ini merupakan ciri khas ekosistem hutan monsoon dimana-mana.

Kondisi pada lanskap TNW dipengaruhi oleh iklim monsoon yang keras yang membentuk ekosistem hutan monsoon (musim) yang cenderung seragam dari segi struktur dan komposisi jenis vegetasinya. Spesies yang paling dominan adalah *Melaleuca* spp. dan *Eucalyptus* spp. (Famili Myrtaceae) serta *Acacia* spp. (Famili Fabaceae), dan *Nauclea* sp. (Famili Rubiaceae). Vegetasi padang rumput didominasi oleh famili Poaceae, Cyperaceae, dan Euphorbiaceae. Jenis-jenis dominan ini merupakan spesies kunci (keystone species) di TN Wasur karena menguasai dan mempengaruhi keseimbangan ekosistem setempat. Spesies kunci menyediakan sumber pakan berbagai

spesies satwa liar, mengatur iklim mikro setempat, serta sebagai tempat beristirahat dan bersarang berbagai spesies fauna.

Spesies unggulan (Flagship species) flora di kawasan TNW belum ditetapkan/ diidentifikasi. Perlu menetapkan spesies tumbuhan yang memenuhi kriteria seperti definisi spesies unggulan yang telah dijelaskan pada Bab III Metode Kajian ini. Spesies yang dapat dipertimbangkan adalah kelompok kayuputih (*Melaleuca* spp.), *Asteromyrtus* sp., dan kelompok eukaliptus (*Eucalyptus* spp.) dari Famili Myrtaceae, karena merupakan jenis yang mendominasi hutan monsoon di TNW dan memiliki nilai ekonomi penting bagi masyarakat setempat dengan menyuling minyak atsirinya.

Spesies asli (native species) flora kawasan TNW yang telah diidentifikasi jumlahnya sebanyak 335 spesies yang terbagi dalam 90 famili. termasuk *Melaleuca* spp., *Asteromyrtus* sp, dan *Eucalyptus* spp., serta *Acacia* spp..

Tidak semua spesies eksotik akan menjadi spesies invasif, itu semua tergantung pada kemampuan adaptasi yang tinggi dan karakter dasar spesies yang agresif. Terhadap spesies eksotik/introduksi yang telah berubah menjadi spesies invasif perlu dikendalikan populasinya agar tidak merusak tatanan ekosistem kawasan TNW.

Dari 50 spesies invasive yang tercatat di TNW, ada enam spesies yang dikategorikan invasif berat, yaitu *Mimosa pigra*, *Hanguana malayana*, *Imperata cylindrical*, *Thoracostachium sumatranum*, *Chromolaena odorata*, dan *Pistia stratiotes*. Upaya-upaya pengendalian terhadap laju invasi spesies ini telah dilakukan oleh pihak Balai TN Wasur, namun karena luasnya wilayah dan terbatasnya staf maka pengendalian yang dilakukan belum efektif menghambat perkembangan populasi spesies invasive yang ada. Perlu dicari cara-cara efektif untuk mengendalikan populasi spesies pengganggu tersebut.

Tabel 2. Taxa Fauna dan Status Perlindungannya oleh Peraturan Menteri LHK, IUCN dan CITES

No	Taxa	Jlh Dugaan	Jlh Teridentifikasi	Dilindungi		
				P.106	IUCN	CITES
1	Mamalia	80	17	5	3	2
2	Avifauna	403	254	81	14	0
3	Herpetofauna	-	54	7	1	9
4	Pisces (ikan)	72	67	0	6	0
5	Insekta (Serangga)	0	63	0	0	0

Sumber: Dihimpun dari Laporan Monitoring Satwa liar Balai TN Wasur 2021

Tabel 2 memperlihatkan Balai TN Wasur telah berupaya mengidentifikasi biodiversitas satwa yang ada di dalam kawasan dan status lindungannya, walaupun dengan jumlah staf pengelola yang sangat terbatas. Kelompok avifauna mempunyai jumlah spesies yang dilindungi terbanyak, berikutnya kelompok mamalia, herpetofauna, dan pisces. Kelompok insekta masih sedikit yang teridentifikasi, dan belum dianalisis status perlindungannya.

Kelompok Mamalia memiliki spesies endemic tiga spesies, spesies asli 12 spesies, dan spesies introduksi dua spesies. Mamalia yang baru diidentifikasi sekitar 21,25% dari 80 spesies yang diperkirakan ada di dalam kawasan TNW. Lima spesies dilindungi Permen LHK No.106/2018, dua spesies masuk kategori IUCN Vulnerable (rapuh) dan satu spesies kategori Near treatedened. Masih perlu dilakukan riset biodiversitas kelompok ini supaya bisa semua spesies teridentifikasi dengan baik.

Kelompok Avifauna merupakan kelompok yang datanya lebih lengkap dibandingkan taxa hewan lainnya. Sudah mencapai 63,03% yang diidentifikasi dari sekitar 403 spesies burung yang diperkirakan ada di kawasan TNW ini. Ada 81 spesies burung yang dilindungi Permen LHK No,106/2018, dan

masing-masing dua spesies yang dilindungi IUCN dengan kriteria Vulnerable (rapuh) dan Endangered (terancam punah).

Kelompok Herpetofauna memiliki 11 spesies endemic. Herpetofauna yang dilindungi oleh Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/2018 sebanyak tujuh spesies, dan hanya satu spesies yang dilindungi IUCN 2021 dengan status Endangered (En) terancam punah, dan sembilan spesies yang masuk dalam Appendix II CITES.

Kelompok Ikan memiliki 19 spesies endemik dan enam spesies invasif. Kelompok ikan tidak ada yang dilindungi Permen LHK No.106/2018. Dua spesies masuk Redlist IUCN dengan kategori Near Threatened, dan satu spesies kategori Endangered. (93% kelompok ini telah diidentifikasi, sehingga diperlukan sedikit upaya lagi supaya dapat mencapai 100%.

Kelompok Insekta jumlah spesiesnya masih rendah dari jumlah yang sebenarnya ada di TNW. Database biodiversitas insekta di TN Wasur telah mulai dilakukan pendataan, sehingga jumlah insekta di kawasan TN Wasur akan meningkat tajam jumlahnya dari waktu ke waktu. Jenis-jenis rayap belum diidentifikasi, padahal rayap yang membangun “Musamus” bangunan tanah di savanna Wasur, dan menjadi logo TN Wasur, yang artinya rayap menjadi spesies bendera bersama-sama empat spesies walabi yang hidup di TN Wasur. Serangga adalah suatu yang kecil tetapi mengelola dunia (a little thing but runs the world).

Spesies kunci fauna di TN Wasur diantaranya yaitu group walabi (*Macropus* sp, *Thylogale* spp. dan *Dorcopsis* sp.), serta kasuari gelambir ganda (*Casuarius casuarius*). Walabi lincah berperan sebagai pengendali keseimbangan alami komposisi vegetasi padang rumput dan savanna serta merupakan spesies indikator dalam penetapan zona perlindungan intensif, sedangkan kasuari selatan berperan sebagai Agen penyebar benih, yang membantu dan memelihara proses regenerasi hutan, menjaga keanekaragaman vegetasi dan keseimbangan ekologi hutan monsoon dan hutan tropis. Kasuari adalah satu-satunya spesies penyebar jarak jauh biji-biji yang besar dari

buah berdaging. Ular sanca (*Apodora* sp. dan *Morellia* spp.) dan elang papua (*Aquila gurneyi*), buaya airtawar nugini (*Crocodylus novaguineae*) dan buaya muara (*C. porosus*) sebagai predator teratas sekaligus sebagai spesies kunci di TNW.

Spesies bendera (flagship species) adalah spesies yang dipilih menjadi ikon kawasan TN Wasur, sehingga sudah jelas spesies bendera di kawasan konservasi ini adalah empat spesies Walabi (*Macropus agilis*, *Thylogale brunii*, *Thylogale stigmatica*, *Dorcopsis luctuosa*) dan Jenis rayap yang membangun sarang besar menjulang tinggi terbuat dari lapisan tanah dan potongan rumput yang sangat teratur, yang disebut dengan bahasa daerah setempat yaitu "Musamus". Spesies rayap tersebut kemungkinan berasal dari marga *Macroptermes*, perlu dipastikan nama ilmiah spesies rayap ini karena termasuk juga spesies kunci.

Spesies mandat kawasan TNW seperti yang tercantum pada Surat Keputusan Menteri Kehutanan No. 282/Kpts-VI/1997 tentang penunjukkan kawasan TN Wasur. Spesies-spesies tersebut adalah Walabi lincah (*Macropus agilis*), mambruk selatan (*Goura sclaterii*), cenderawasih kuning besar (*Paradisaea apoda*), kasuari gelambir ganda (*Casuarius casuarius*), elang papua (elang gurney (*Aquila gurneyi*), Rusa (*Rusa timorensis*), cenderawasih ragiana (*Paradisaea raggiana*). Semua populasi spesies mandat di TN Wasur mengalami penurunan sesuai hasil monitoring BTN Wasur. Spesies mandat ini sebagai spesies indikator lestarnya TN Wasur. Spesies fauna mandat sebagian besar dilindungi peraturan Indonesia dan Internasional.

Spesies asli jumlahnya sangat banyak untuk semua taxa (mamalia, avifauna, herpetofauna, pisces, dan insekta), namun belum semua terdaftar sehingga penelitian inventarisasi biodiversitas satwa liar perlu dilakukan secara berkelanjutan sampai pada satu waktu dihasilkan biodiversitas fauna kawasan yang komprehensif. Mamalia asli TNW misalnya empat spesies walabi, avifauna asli contohnya kasuari gelambir ganda

(*Casuaris casuaris*) elang papua (*Aquila gurneyi*), herpetofauna asli misalnya buaya airtawar nugini (*Crocodylus novaguineae*) dan buaya muara (*C. porosus*).

Bermula dari masuknya spesies fauna eksotik/introduksi ke wilayah Merauke karena memiliki nilai keindahan dan ekonomi, seperti ikan betik, ikan mujair, ikan gurame, ikan tawes, ikan gabus kepala ular, dan rusa timor. Setelah periode waktu tertentu spesies-spesies yang dimasukkan dari luar, berkembang dengan pesat karena kemampuan adaptasinya yang sangat baik terhadap ekosistem monsoon setempat. Akhirnya spesies-spesies yang dimasukkan tersebut menginvasi habitat spesies-spesies asli dan bersaing untuk memperoleh makanan dan ruang hidup, yang mengakibatkan spesies asli terdesak dan populasinya menurun.

Tidak semua spesies eksotik/introduksi adalah spesies invasif. Masuknya suatu spesies ke dalam wilayah baru, dapat terjadi secara sengaja (direncanakan) dan tidak disengaja (tanpa perencanaan). Secara sengaja karena memiliki nilai ekonomi atau kepentingan lain seperti kesenangan (hobi) dan pelestarian, contohnya rusa timor dimasukkan ke Papua dan Papua Barat pada tahun 1928 oleh Pemerintah Belanda waktu itu untuk menyelamatkan populasi yang terancam di Pulau Jawa dan juga untuk sumber protein hewani masyarakat di Tanah Papua.

Selain jenis-jenis fauna asli seperti tersebut di atas, di dalam kawasan TN Wasur juga terdapat jenis-jenis fauna introduksi/eksotik, yaitu sapi ongole (*Bos taurus*) dan sapi bali (*Bos sondaicus*), babi (*Sus scrofa*), rusa (*Rusa timorensis*), kuda timor (*Equus caballus*), anjing (*Canis lupus familiaris*), bekicot (*Achtina fulica*) dan bermacam-macam spesies ikan seperti betik (*Anabas testudineus*), gabus kepala ular (*Channa striata*), mujair (*Oreochromis mossambica*) dan tawes (*Cyprinus carpio*).

Spesies feral di TN Wasur ada dua, yaitu anjing liar (*Canis lupus familiaris*) asal tetuanya dari Benua Asia-Eropa-Amerika dan kucing liar (*Felis silvestris catus*) tetuanya berasal dari

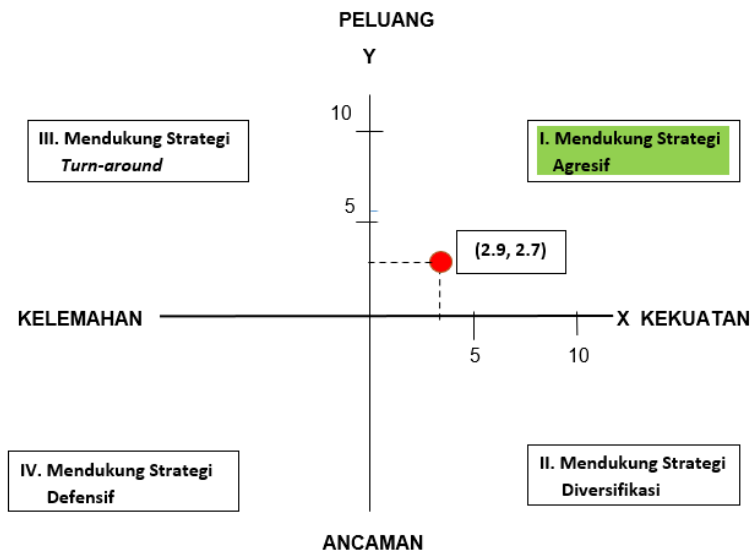
Benua Asia-Eropa-Afrika. Kedua hewan ini menjadi pemangsa alami bagi spesies setempat yang perlu dilindungi seperti walabi, rusa dan burung.

Jumlah staf pengelola biodiversitas TN Wasur masih sangat terbatas baik dari segi kuantitas maupun dari segi kualitas (spesialisasi), dibandingkan dengan luas kawasan dan jumlah taxa tumbuhan dan hewan yang harus dikelola. Namun demikian, komitmen dan integritas yang tinggi dari Pimpinan dan staf Balai TN Wasur telah menghasilkan kinerja yang baik di bidang riset biodiversitas yang ditunjukkan dengan adanya kegiatan riset dan publikasi yang berkualitas baik.

Perlengkapan/peralatan riset dan monitoring biodiversitas, secara umum cukup memadai, namun khusus untuk riset pada ekosistem rawa permanen dinilai masih kurang efektif dan belum aman dilihat dari segi keselamatan kerja.

Taman Nasional Wasur yang sangat luas dengan staf pengelola biodiversitas yang sangat terbatas sudah pasti diperlukan dana yang memadai untuk dapat mengelola riset biodiversitas di TNW ini.

Penentuan Strategi Pengelolaan Biodiversitas Flora Fauna di TN Wasur menggunakan analisis SWOT sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram Strategi SWOT Pengelolaan Biodiversitas TN Wasur

Berdasarkan gambar diagram di atas, maka dapat ditentukan strategi pengelolaan Biodiversitas di TN Wasur untuk sepuluh tahun ke depan yaitu strategi agresif, adalah strategi yang mendukung institusi/lembaga Balai Taman Nasional Wasur untuk memaksimalkan kekuatan (2.9) serta peluang (2.7) yang ada, dan juga secara bersamaan meminimalkan kelemahan dan ancaman untuk terus maju dan berkembang mencapai tujuan pengelolaan biodiversitas yang telah ditetapkan pada dokumen rencana pengelolaan jangka panjang kawasan Taman Nasional Wasur 2022 – 2031.

Visi bidang biodiversitas yang direkomendasikan adalah “Terwujudnya harmonisasi aspek biodiversitas dengan masyarakat di dan sekitar kawasan dalam rangka pembangunan berkelanjutan pada Tahun 2031”.

Misi bidang biodiversitas yang direkomendasikan adalah:

- a. Mengefektifkan pembina habitat atau ekosistem penting kawasan (sumberdaya kunci);
- b. mengefektifkan pembina populasi spesies penting kawasan (spesies kunci, spesies payung, dan spesies unggulan atau bendera);
- c. Mengefektifkan

pengendalikan populasi spesies invasif, spesies feral, spesies introduksi atau eksotik; d. Meningkatkan pengembangan kerjasama dalam meningkatkan kapasitas kelembagaan dan menunjang pengelolaan biodiversitas kawasan.

Strategi besar pengelolaan biodiversitas yang direkomendasikan adalah: Pengelolaan Biodiversitas Kawasan yang efektif dengan menginternalisasikan kearifan tradisional dan IPTEK serta kerjasama dengan semua para pihak. Dengan strategi ini diharapkan masalah kekurangan SDM dan luasnya kawasan dapat teratasi.

EXECUTIVE SUMMARY

Wasur National Park (TNW) is one of three National Parks in Tanah Papua (Papua Province and West Papua Province) with an area of 431,425.12 Ha located in Merauke Regency, directly adjacent to the Tonda Wildlife Management Area (WMA) which is a state territory. neighboring Papua New Guinea (PNG) to the east. TNW is an important and widest wetland ecosystem in eastern Indonesia, which has been internationally listed as one of the seven Ramsar Sites in Indonesia. TNW was appointed based on the Decree of the Minister of Forestry No: 282/Kpts-VI/1997 dated May 23, 1997. Furthermore, through a long process of about 17 years later, TNW was established based on the Decree of the Minister of Forestry of the Republic of Indonesia Number: SK. 2549/Menhut-VII/KUH/2014 dated 7 April 2014, which is a merger of two conservation areas, namely the Rawa Biru Nature Reserve and the Wasur Wildlife Sanctuary.

Wasur National Park Center (BTNW) is the Technical Implementation Unit of the Ministry of Environment and Forestry, which has the authority to manage TNW to realize the area mandate contained in the regulation on the appointment and designation of this national park. BTNW will revise the Long-Term Management Plan (RPJP) for TNW 2014-2024 which is deemed necessary to make adjustments to the dynamic situation and condition of the TNW area, which will also prepare the RPJP for TNW 2022-2031.

Forclime GIZ Papua Program in collaboration with experts from Cenderawasih University Jayapura (Cultural Anthropology), Musamus University Merauke (Regional Economics), and Papua Manokwari University (Flora Fauna Biodiversity), helped the Wasur National Park Center in drafting

the RPJP 2022– 2031, so it is hoped that the RPJP that has been prepared will be realistic, comprehensive, and effective as a management tool for the national park.

This study uses a descriptive method with a qualitative and quantitative approach, with the following stages: collection and compilation of secondary data on ecosystem biodiversity and flora and fauna species (population) data, then triangulation and data reduction according to the purpose of the study. The data were analyzed and interpreted based on the principles of biodiversity conservation and the objective situation and conditions of TNW. Surveys and field observations at locations for observing biodiversity of flora and fauna as well as interviews with stakeholders including the Leaders and Staff of Wasur National Park Office, and local communities in TNW, in Ndalir Village, Tomerau Village, Wasur Village, Yanggandur Village, and Rawa Biru Village . The results of the interviews were recorded/recorded to be synthesized with the results and conclusions on the condition of the ecosystem and the population of the mandated flora and fauna species. SWOT analysis is used to analyze external and internal environmental factors to identify strengths, weaknesses, opportunities and threats to the management of TNW biodiversity. The SWOT results are used as a reference for determining biodiversity management strategies in Wasur National Park.

The results of the study found that the Wasur National Park Management Zone had represented all types of habitat/vegetation in the Wasur landscape, namely 14 types of vegetation/ecosystem. Starting from the mangrove ecosystem, coastal forest and Excoecaria dominant forest in the south and southwest of the area, while other vegetation formations are scattered within the Wasur National Park area, such as grasslands, swamp meadows, savanna, Pandanus savanna, monsoon forest, sparse forest, dominant forest Melaleuca, Eucalyptus dominant forest, Melaleuca-Eucalyptus co-dominant forest, riparian forest, and lowland forest in the northern part of TNW. The core zone and the jungle zone occupy the top spot,

covering an area of 387,771.96 Ha (89.88% of the total area of TNW). This condition shows that the park management has worked optimally to maintain the integrity of the area, even though there are socio-economic dynamics that utilize several areas within the area. The other four zones covering an area of 10.12%, namely the Utilization Zone, Religious-Cultural-Social Zone, Special Zone, and Traditional Zone, show that the Wasur National Park Management respects the rights of local communities and ulayat rights owners to continue to have adequate space to carry out their activities. their socio-cultural and socio-economic life activities like other communities in general.

Table 1. The Area of Ulayat Rights of Four Tribes in Wasur National Park 2021

No.	Tribal Area	Customary Area (Ha)	Area (%)
1	Kanume	305.710,676	70,86
2	Yeinan	38.793,145	8,99
3	Marori Men-Gey	46.498,259	10,78
4	Malind-Buti	40.423,038	9,37
Total		431.425,12	100

The Kanume tribe controls a very large area in the Wasur National Park area. Around 70.86% of the total area of WNP. Followed by the Marori Men-Gey Tribe, the Malind mbuti Tribe, and the Yeinan Tribe who control an area of only 8.99%. The involvement of the four tribes in the management of TNW needs to be gradually increased, so that they will feel responsible for maintaining the sustainability of WNP.

Degradation occurs in the Rawa Biru Lake ecosystem where the area of the water body is narrowed due to siltation by aquatic vegetation; in the Ndalir Beach ecosystem, serious

abrasion occurred due to the mining of beach sand by the local community for development needs in Merauke City; the grassland and savanna ecosystems experienced a decrease in area due to aggressive colonization of *Melaleuca cajuputi* and *M. viridiflora*; In the forest ecosystem in the Wasur National Park area, there is a reduction in stands due to tree cutting by the community. Controlled seasonal fires in the TNW area are something that is usually done traditionally by local people (traditional wisdom), which is the current problem, namely burning by irresponsible people from outside the local community, but the intensity is categorized as low.

The 14 types of vegetation/ecosystem formations in TNW are key resources, in which each type of vegetation/ecosystem plays its own role in supporting the flora and fauna species in it. One type of vegetation formation/ecosystem that exists determines the sustainability of the other vegetation formation ecosystem, and vice versa. The diversity of flora species in WNP is generally moderate, with the Shannon-Wiener diversity index (H') ranging from 1.53 to 2.75. The diversity of flora species which are categorized as moderate is the hallmark of monsoon forest ecosystems everywhere.

Conditions in the TNW landscape are influenced by the harsh monsoon climate that forms a monsoon forest ecosystem (seasons) which tends to be uniform in terms of structure and composition of vegetation types. The most dominant species is *Melaleuca* spp. and *Eucalyptus* spp. (Family Myrtaceae) and *Acacia* spp. (Fabaceae family), and *Nauclea* sp. (Family Rubiaceae). The grassland vegetation is dominated by the families Poaceae, Cyperaceae, and Euphorbiaceae. These dominant species are keystone species in Wasur NP because they control and influence the balance of the local ecosystem. Key species provide a source of food for various wildlife species, regulate the local microclimate, as well as a place to rest and nest for various fauna species.

The flagship species (Flagship species) of flora in the TNW area have not been defined/identified. It is necessary to

determine plant species that meet criteria such as the definition of superior species described in Chapter III of this Study Method. Species that can be considered are the eucalyptus group (*Melaleuca* spp.), *Asteromyrtus* sp., and the eucalyptus group (*Eucalyptus* spp.) from the Myrtaceae family, because they are the species that dominate the monsoon forest in TNW and have important economic value for local communities by refining their essential oil. .

There are 335 species of native flora of the TNW area that have been identified which are divided into 90 families. including *Melaleuca* spp., *Asteromyrtus* sp., and *Eucalyptus* spp., and *Acacia* spp..

Not all exotic species will become invasive species, it all depends on the high adaptability and aggressive nature of the species. The population of exotic/introduced species that have turned into invasive species needs to be controlled so as not to damage the ecosystem structure of the TNW area.

Of the 50 invasive species recorded in TNW, there are six species that are categorized as severely invasive, namely *Mimosa pigra*, *Hanguana malayana*, *Imperata cylindrica*, *Thoracostachium sumatranum*, *Chromolaena odorata*, and *Pistia stratiotes*. Efforts to control the rate of invasion of this species have been carried out by the Wasur National Park, but due to the large area and limited staff, the control has not been effective in inhibiting the development of the existing population of invasive species. It is necessary to find effective ways to control the population of these nuisance species.

Table 2. Taxa Fauna and Status of Their Protection by Regulation of GoI, IUCN and CITES

No	Taxa	Σ Prediction	Σ Identified	Protected by		
				P.106	IUCN	CITES
1	Mamalia	80	17	5	3	2
2	Avifauna	403	254	81	14	0
3	Herpetofauna	-	54	7	1	9

4	Pisces (ikan)	72	67	0	6	0
5	Insekta (Serangga)	0	63	0	0	0

Source: Compiled from the 2021 Wasur National Park Wildlife Monitoring Report

Table 2 shows that the Wasur National Park Agency has attempted to identify the biodiversity of animals in the area and its protected status, although with a very limited number of management staff. The avifauna group has the highest number of protected species, followed by the mammals, herpetofauna, and pisces groups. Few groups of insects have been identified, and their protection status has not been analyzed.

The Mammal group has three endemic species, 12 native species, and two introduced species. Mammals who Newly identified about 21.25% of the 80 species that are estimated to exist in the WNP area. Five species are protected by the Minister of Environment and Forestry Regulation No. 106/2018, two species are in the IUCN Vulnerable (fragile) category and one species is in the Near treated category. It is still necessary to conduct research on the diversity of this group so that all species can be properly identified.

The Avifauna group is a group with more complete data than other animal taxa. It has reached 63.03% identified from about 403 bird species that are estimated to exist in this TNW area. There are 81 bird species protected by the Minister of Environment and Forestry Regulation No. 106/2018, and each of the two species protected by the IUCN with the criteria of Vulnerable (fragile) and Endangered.

Herpetofauna group has 11 endemic species. There are seven species of herpetofauna protected by the Minister of Environment and Forestry Regulation No.P.106/2018, and only one species protected by the IUCN 2021 with Endangered (En)

status as endangered, and nine species that are included in Appendix II of CITES.

The Fish Group has 19 endemic species and six invasive species. No group of fish is protected by the Minister of Environment and Forestry Regulation No. 106/2018. Two species are on the IUCN Redlist in the Near Threatened category, and one species is in the Endangered category. (93% of this group has been identified, so a little more effort is needed to reach 100%.

Insect group the number of species is still lower than the actual number in TNW. The insect biodiversity database in Wasur National Park has started to collect data, so the number of insects in the Wasur National Park area will increase sharply from time to time. The types of termites have not been identified, even though the termites that built the “Musamus” earthen structure in the Wasur savanna, and became the logo of the Wasur National Park, which means that the termites are the flag species along with the four species of wallabies that live in Wasur National Park. Insects are a small thing but manage the world (a little thing but runs the world).

The key species of fauna in Wasur National Park include the wallaby group (*Macropus* sp, *Thylogale* spp. and *Dorcopsis* sp.), and the double wattle cassowary (*Casuarius casuarius*). The lively wallaby acts as a controller of the natural balance of grassland and savanna vegetation composition and is an indicator species in establishing intensive protection zones, while the southern cassowary acts as a seed dispersal agent, which helps and maintains the forest regeneration process, maintains vegetation diversity and the ecological balance of monsoon forests and forests. tropical. Cassowaries are the only species that disperse the large seeds of the fleshy fruit. Pythons (*Apodora* sp. and *Morellia* spp.) and Papuan eagles (*Aquila gurneyi*), New Guinea freshwater crocodiles (*Crocodylus novaguineae*) and estuarine crocodiles (*C. porosus*) are the top predators as well as key species in TNW.

The flagship species is the species chosen to be the icon of the Wasur National Park area, so it is clear that the flag species in this conservation area are four species of wallabies (*Macropus agilis*, *Thylogale brunii*, *Thylogale stigmatica*, *Dorcopsis luctuosa*) and the type of termites that build large towering nests. The height is made of a very regular layer of soil and grass clippings, which is called the local language, "Musamus". The termite species may come from the *Macroptermes* genus, it is necessary to confirm the scientific name of this termite species because it is also a key species.

Species mandated by the TNW area as stated in the Decree of the Minister of Forestry No. 282/Kpts-VI/1997 regarding the designation of the Wasur National Park area. The species are lively wallaby (*Macropus agilis*), southern mambruk (*Goura sclaterii*), large yellow bird of paradise (*Paradisaea apoda*), double wattle cassowary (*Casuarius casuarius*), Papuan eagle (Gurney eagle (*Aquila gurneyi*), deer (*Rusa timorensis*), cenderawasih yeastana (*Paradisaea raggiana*). All mandated species populations in Wasur National Park have decreased according to the monitoring results of Wasur National Park Agency. This mandated species is an indicator species for Wasur National Park sustainability. Most of the mandated fauna species are protected by Indonesian and international regulations.

There are a large number of native species for all taxa (mammals, avifauna, herpetofauna, pisces, and insects), but not all of them are registered so that research on wildlife biodiversity inventory needs to be carried out in a sustainable manner until a comprehensive area fauna biodiversity is produced. The native mammals of TNW include four types of wallabies, native avifauna such as the double wattle cassowary (*Casuarius casuarius*) Papuan eagle (*Aquila gurneyi*), native herpetofauna such as the New Guinea freshwater crocodile (*Crocodylus novaguineae*) and estuarine crocodiles (*C. porosus*).

Starting from the entry of exotic/introduced fauna species to the Merauke area because they have aesthetic and economic value, such as betik fish, tilapia fish, carp tawes fish, snakehead fish, and Timor deer. After a certain period of time the species introduced from outside, developed rapidly because of their excellent adaptability to the local monsoon ecosystem. Eventually these introduced species invade the habitats of native species and compete for food and living space, which results in the native species being pushed out and their populations declining.

Not all exotic/introduced species are invasive species. The entry of a species into a new area can occur intentionally (planned) and unintentionally (without planning). Deliberately because it has nil for economic purposes or other interests such as enjoyment (hobbies) and conservation, for example the Timor deer was introduced to Papua and West Papua in 1928 by the Dutch Government at that time to save threatened populations on the island of Java and also as a source of animal protein for the people of Papua.

In addition to the native fauna species as mentioned above, in the Wasur National Park area there are also introduced/exotic fauna species, namely ongole cattle (*Bos taurus*) and bali cattle (*Bos sondaicus*), pigs (*Sus scrofa*), deer (*Rusa timorensis*), timor horses (*Equus caballus*), dogs (*Canis lupus familiaris*), snails (*Achtina fulica*) and various fish species such as ducks (*Anabas testudineus*), snakehead (*Channa striata*), mujair (*Oreochromis mossambica*) and tawes (*Cyprinus carpio*).

There are two feral species in Wasur National Park, namely the wild dog (*Canis lupus familiaris*) whose parents are from the Asia-Europe-America Continent and the wild cat (*Felis silvestris catus*) whose parents are from the Asia-Europe-Africa continent. Both of these animals become natural predators for local species that need to be protected such as wallabies, deer and birds.

The number of staff for the biodiversity management of Wasur National Park is still very limited, both in terms of quantity and in terms of quality (specialization), compared to the area and the number of plant and animal taxa that must be managed. However, the high commitment and integrity of the Wasur National Park Management and staff has resulted in good performance in the field of biodiversity research as indicated by the existence of research activities and good quality publications.

Equipment/equipment for research and biodiversity monitoring, in general, is adequate, but specifically for research on permanent swamp ecosystems, it is still considered to be ineffective and not safe in terms of work safety.

Wasur National Park which is very wide with very limited staff for managing biodiversity, it is certain that adequate funds are needed to be able to manage biodiversity research in TNW.

Determination of the Strategy for the Management of Flora Fauna Biodiversity in Wasur National Park using a SWOT analysis as follows:

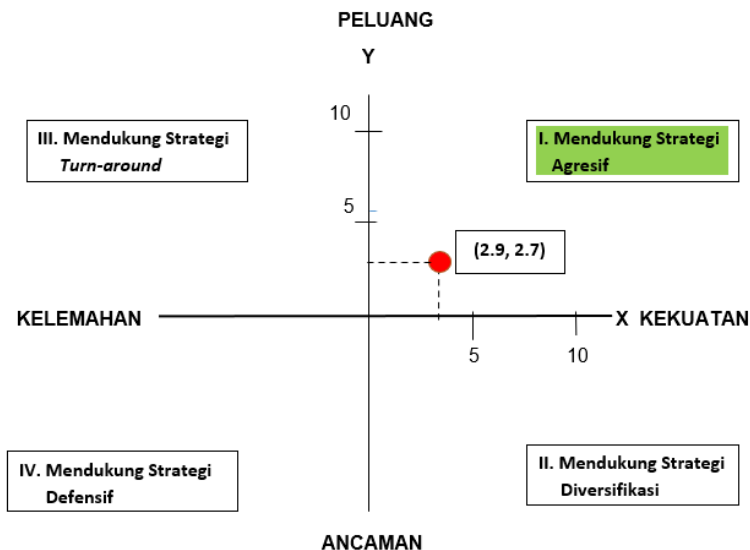


Figure 1. SWOT Strategy Diagram for Wasur National Park
Biodiversity Management

Based on the diagram above, it can be determined that the strategy for managing biodiversity in Wasur National Park for the next ten years is an aggressive strategy, which is a strategy that supports the Wasur National Park Agency's institutions/agencies to maximize the strengths (2.9) and opportunities (2.7) that exist, and also simultaneously minimize weaknesses and threats to continue to progress and develop to achieve the biodiversity management goals that have been set in the long-term management plan document for the Wasur National Park area 2022 2031.

The recommended biodiversity vision is "The realization of harmonization of biodiversity aspects with communities in and around the area in the context of sustainable development in 2031".

The recommended biodiversity missions are: a. Streamline the builder of important habitats or ecosystems of the area (key resources); b. make effective population development for important species in the area (key species, umbrella species, and superior or flag species); c. Effectively controlling the population of invasive species, feral species, introduced or exotic species; d. Increase the development of cooperation in increasing institutional capacity and supporting the management of regional biodiversity.

The recommended big strategies for biodiversity management are: Effective Management of Regional Biodiversity by internalizing traditional wisdom and science and technology as well as cooperation with all parties. With this strategy, it is hoped that the problem of human resource shortages and the size of the area can be resolved.

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tujuan ke 15 dari Sustainable Development Goals (SDGs), adalah pelestarian ekosistem darat (terrestrial) yang sejalan dengan upaya pengelolaan kawasan konservasi yang dilakukan negara-negara di dunia termasuk Indonesia. Arah pembangunan nasional Indonesia “Nawa cita” telah diharmonisasikan dengan agenda global SDGs ini. Sebagai bentuk keseriusan Pemerintah Indonesia melaksanakan Agenda SDGs ini, maka diterbitkan Peraturan Presiden Nomor 59 Tahun 2017 tentang Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan. Selanjutnya pada tahun 2020 Bappenas telah menerbitkan Buku Panduan Teknis Penyusunan Rencana Aksi SDGs. Ada 17 Tujuan dan 67 indikator Pembangunan Berkelanjutan yang perlu dicapai sampai dengan tahun 2030.

Saat ini luas kawasan hutan di Provinsi Papua sekitar 31.9 juta hektar (Statistik Kehutanan Indonesia, 2019), termasuk TN Wasur di Kabupaten Merauke yang luasnya sekitar 1.35% dari total luas kawasan hutan di Provinsi Papua. Hutan di Papua merupakan benteng terakhir pengatur suhu dunia, supaya suhu tidak meningkat dengan pesat dan dapat dikendalikan. Mengingat pentingnya fungsi hutan sebagai penunjang sistem kehidupan dan pengendali suhu bumi, maka sudah selayaknya kawasan hutan perlu dilestarikan, termasuk kawasan hutan Taman Nasional Wasur.

Taman Nasional Wasur (TNW) adalah salah satu Taman Nasional dari Tiga Taman Nasional yang terdapat di Tanah

Papua, dua lainnya yaitu Taman Nasional Laut Teluk Cenderawasih yang kawasannya berada di dalam wilayah dua provinsi, yaitu Papua dan Papua Barat, sedangkan Taman Nasional Lorentz mencakup 10 kabupaten di Provinsi Papua. Saat ini, TNW memiliki luas kawasan mencapai 431.425,12 Ha, yang menjadi perwakilan konservasi lahan basah terbesar di Timur Indonesia, tepatnya di Provinsi Papua bagian selatan, yang berada di dalam wilayah administratif Kabupaten Merauke. Taman Nasional ini berbatasan langsung dengan Tonda Wildlife Management Area (WMA) yang adalah wilayah negara tetangga Papua New Guinea (PNG) di sebelah timur.

Ketiga Taman Nasional di Tanah Papua, masing-masing mempunyai peranan khusus yaitu, TNL Teluk Cenderawasih lebih fokus melindungi daerah pesisir dan laut, sedangkan TN Lorentz lebih fokus pada pelestarian ekosistem pegunungan rendah sampai ke ekosistem Alpin pada ketinggian hampir 5000 m dpl. TN Wasur mempunyai peran dan fungsi melindungi ekosistem dataran rendah, padang rumput dan savana dan ekosistem lahan basah yang dipengaruhi iklim monsoon yang tegas. Masing-masing TN memiliki keunikan biodiversitasnya, baik ekosistem maupun spesiesnya, yang merupakan ekspresi dari keragaman genetik yang terkandung di dalam populasi flora dan fauna.

Dalam sejarahnya, TNW ditunjuk berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan No: 282/Kpts-VI/1997 tanggal 23 Mei 1997 tentang Penunjukan Taman Nasional Wasur seluas 413.810 ha. Selanjutnya melalui proses yang panjang sekitar 17 tahun kemudian baru TNW ditetapkan berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor: SK. 2549/Menhut-VII/KUH/2014 tertanggal 7 April 2014 tentang Penetapan Kawasan Hutan Taman Nasional Wasur Seluas 431.425,12 Hektar. TNW merupakan penggabungan dua kawasan konservasi yaitu Cagar Alam Rawa Biru dan Suaka Margasatwa Wasur.

Nilai penting TNW tertuang dalam mandat kawasan TN Wasur sesuai Surat Keputusan Menteri Kehutanan No:

282/Kpts-VI/1997 tanggal 23 Mei 1997 tentang Penunjukan Taman Nasional Wasur seluas 413.810 ha. Mandat dimaksud yaitu perlindungan ekosistem lahan basah, perlindungan flora antara lain kayu putih (*Melaleuca* spp.), kayu bus (*Eucalyptus* sp.), akasia (*Acacia* spp.) nibung (*Nipa fructicans*), dan vegetasi padang rumput; Perlindungan fauna penting. antara lain mambruk (*Goura victoria*), cendrawasih (*Paradisaea rubra*), elang (*Haryopsi novaeguineae*), rangkong (*Buceros bicornis*), bangau (*Ibis* sp.), kasuari (*Casuaris casuaris*), kanguru tanah (*Thylogale* spp.), dan rusa (*Cervus timorensis*); Pemanfaatan potensi panorama dan keindahan alam, keunikan alam, dan budaya untuk pengembangan pariwisata; Menjaga keseimbangan ekosistem, kepentingan ilmu pengetahuan, pendidikan, kebudayaan, dan kepariwisataan dalam rangka mendukung pembangunan daerah.

Beberapa spesies yang tertuang dalam mandat kawasan TNW tersebut di atas dalam perkembangannya perlu disesuaikan dengan perubahan nama ilmiahnya yaitu mambruk selatan (*Goura sclaterii*), cenderawasih besar (*Paradisaea apoda*), cenderawasih ragiana merah (*Paradisaea raggiana*), cenderawasih raja (*Cicinnurus regius*), rangkong papua (*Rhyticeros plicatus*), kelompok bangau (*Ciconiidae*), Wallaby (*Dorcopsis lectuosa*, *Macropus agilis*, *Thylogale brunii* dan *T. stigmatica*), dan rusa (*Rusa timorensis*). Spesies-spesies mandat ini adalah sebagai spesies indikator ekosistem TNW.

TN Wasur merupakan rumah bagi berbagai spesies flora dan fauna yang mendiami 14 sub-ekosistem (formasi vegetasi) yang terbentuk dibawah pengaruh iklim monsoon (musim) yang kuat. Kondisi ini yang memicu setiap spesies untuk beradaptasi dengan tempat hidup yang berbeda kondisinya secara nyata pada musim kemarau yang sangat kering dan pada musim hujan yang sangat basah (tergenang). Hanya spesies yang memiliki adaptasi yang tinggi yang dapat bertahan hidup dan berkembang di kawasan TNW. Spesies pohon dominan dari famili Myrtaceae (*Melaleuca* dan *Eucalyptus*) dan Fabaceae (*Acacia*) dapat dijumpai di sebagian besar kawasan. Sedangkan

padang rumput savanna lebih didominasi oleh famili Poaceae (rumput-rumputan) dan Cyperaceae (teki-teki).

Satwa liar yang banyak jumlahnya yaitu kelompok avifauna (burung), herpetofauna, Pisces (ikan), Mamalia, dan insekta. Database fauna kawasan TNW belum mengungkap seluruh potensi fauna yang ada, khususnya insekta dan herpetofauna. Riset biodiversitas fauna perlu dilakukan secara bertahap dan berkelanjutan, sehingga pada periode waktu tertentu sebagian besar biodiversitas fauna kawasan TNW dapat terungkap dengan baik.

Di dalam kawasan TNW terdapat empat suku pemilik hak ulayat, yaitu Suku Kanume, Suku Marori Men-Gey, Suku Malind Mbuti, dan Suku Yeinan. Biodiversitas yang ada sangat menunjang kehidupan masyarakat asli yang bermukim di dan sekitar kawasan taman nasional ini. Di sisi lain, semua suku tersebut memiliki pengetahuan dan kearifan tradisional dalam mengelola sumberdaya alam di sekitarnya (Purba, 1999). Telah mengungkapkan pengetahuan tradisional etnobotani Suku Marori di Wasur, dan masih banyak riset yang mengungkap etnobiologi suku-suku di dalam kawasan taman nasional ini yang dilakukan berbagai institusi, yang salah satunya dilaksanakan oleh La Hisa dkk. (2018a). Kawasan TNW diakui oleh Internasional sebagai Ramsar Site yaitu situs lahan basah yang dirancang untuk kepentingan internasional, khususnya menyediakan habitat burung air, termasuk burung-burung migran.

B. Masalah

Taman Nasional Wasur telah memiliki dokumen Rencana Pengelolaan Jangka Panjang (RPJP) Tahun 2014–2024. Namun demikian dinamika sosial dan ekonomi yang terjadi di dalam kawasan TNW menyebabkan perlu adanya penyesuaian rencana pengelolaan TN Wasur dengan situasi dan kondisi yang berkembang di dalam kawasan, terutama terkait luas zona pengelolaan (ekosistem). Penyesuaian rencana pengelolaan

kawasan TNW ini sangat penting untuk menjaga harmonisasi kepentingan ekologi, ekonomi dan sosial di Kabupaten Merauke.

Dokumen rencana pengelolaan kawasan TN Wasur yang ada saat ini sudah tidak sesuai lagi dengan kondisi sebenarnya di lapangan, dan juga data dan informasi terkait mandat kawasan (ekosistem dan spesies mandat) perlu di revisi dan diperbaharui statusnya sesuai perkembangan di lapangan, dan regulasi yang berlaku, serta kemajuan ilmu pengetahuan khususnya bioekologi. Dibutuhkan konsep rencana pengelolaan jangka panjang kawasan TN Wasur yang realistis dan berbasis data terbaru dengan melibatkan masyarakat lokal secara aktif, termasuk aspek gender.

Dalam rangka penyusunan dokumen Rencana Pengelolaan Jangka Panjang (RPJP) Taman Nasional Wasur 2022–2031 oleh Balai Taman Nasional Wasur di Kabupaten Merauke, maka diperlukan kajian secara komprehensif terkait bidang Ekologi (biodiversitas), ekonomi, dan sosial budaya. GIZ Forclime Program Papua bekerjasama dengan Perguruan Tinggi lokal (Universitas Cenderawasih, Universitas Musamus, dan Universitas Papua) ikut membantu Balai Taman Nasional Wasur dalam menyusun RPJP 2022–2031. Laporan ini fokus pada bidang biodiversitas kawasan untuk memastikan kondisi ekosistem saat ini, dan status populasi spesies penting kawasan. Lebih dari itu, dilakukan kajian terhadap populasi spesies flora dan fauna invasif dan spesies feral yang ada di dalam kawasan taman nasional ini.

C. Tujuan

Kajian Biodiversitas Flora Fauna ini bertujuan untuk:

1. Mengidentifikasi dan menganalisis kondisi terkini tipe-tipe ekosistem yang ada di dalam kawasan Taman Nasional Wasur serta sumberdaya kunci (*key resources*) yang terkandung di dalamnya.
2. Memastikan status konservasi populasi spesies kunci flora dan fauna serta spesies bendera sesuai dengan mandat

kawasan TN Wasur yang tertuang dalam SK Menteri Kehutanan.

3. Mengidentifikasi dan menganalisis ancaman spesies invasif flora dan fauna dan feral species di dalam kawasan TN Wasur.
4. Mengusulkan strategi pengelolaan biodiversitas flora fauna yang dinilai efektif.

D. Dasar Pelaksanaan Kajian Biodiversitas Flora Fauna pada TN Wasur Merauke

1. Surat Kepala Balai Taman Nasional Wasur No. S.1060/T.26/TU/Prog/9/ 2021
2. Surat Dekan Fakultas Kehutanan No.209/UN.42.6/2021
3. Perjanjian Kontrak dengan Forclime GIZ No.83392393 Tahun 2021

E. Referensi Kajian Biodiversitas Flora Fauna TN Wasur

1. Permen LHK No: P.35/MENLHK/SETJEN/KUM.1/3/2016
2. RPJP TN Wasur 2014–2024
3. Evaluasi RPJP TN Wasur 2014–2024
4. ToR Biodiversity Flora Fauna Wasur NP 2021 oleh Forclime GIZ Papua.

PROFIL TAMAN NASIONAL WASUR

A. Letak dan Luas Kawasan TNW

Kawasan Taman Nasional Wasur (TNW) terletak di bagian selatan Provinsi Papua, tepatnya di wilayah administratif Kabupaten Merauke, yang secara astronomis berada pada koordinat 140o27'-141o2' Bujur Timur dan 8o5'-9o7' Lintang Selatan. (Purba, 1999; Balai TN Wasur, 2014)

Batas-batas kawasan TNW adalah sebagai berikut:

- Sebelah Barat : Kota Merauke sekitar dua km dari Kawasan TNW.
- Sebelah Timur : Tonda Wildlife Management Area Wilayah negara Papua Nugini
- Sebelah Utara : Sungai Maro sepanjang 182,5 km Sampai Sungai Wanggo.
- Sebelah Selatan : Laut Arafura

B. Sejarah Singkat Kawasan TNW

Tabel 3. Ringkasan Sejarah Kawasan Taman Nasional Wasur di Kabupaten Merauke

Tanggal/Tahun	Keputusan	Isi Keputusan
2 Mei 1978	Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 252/Kpts/Um/5/1978	Kelompok hutan Wasur ditunjuk sebagai Kawasan suaka alam, yaitu Suaka Margasatwa Wasur dengan luas 206.000 hektar

		dan Cagar Alam Rawa Biru dengan luas 4.000 hektar (total luasan 210.000 ha).
10 Maret 1981	Gubernur Provinsi Irian Jaya (sekarang Papua) melalui surat No. 1125/DJ/1/1981	Pengusulan perluasan kawasan yang dilindungi tersebut sebesar 15.000 ha menjadi 225.000 ha, tetapi belum ditetapkan dalam SK Menteri.
4 Januari 1982	Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 15/Kpts/Um/1/1982	Perluasan kelompok hutan wasur sebanyak 98.000 hektar, sehingga menjadi 323.000 ha (225.000 + 98.000 ha).
06 Maret 1990	Pernyataan Menteri Kehutanan RI Nomor: 448/Menhut-VI/90	CA. Rawa Biru dan Suaka Margasatwa Wasur dideklarasikan sebagai Taman Nasional Wasur Provinsi Irian Jaya dengan luas keseluruhan 308.000 ha.
23 Mei 1997	Keputusan Menteri Kehutanan Nomor: 282/Kpts-VI/1997	Penunjukkan kawasan Taman Nasional Wasur di Kabupaten Merauke Irian Jaya seluas 413.810 ha.
07 April 2016	Keputusan Menteri Kehutanan RI No: SK.2549/Menhut-VII/Kuh/2012	Penetapan Kawasan TN Wasur di Kabupaten Merauke Papua seluas 431.425,12 ha.

Sumber: Purba, 1999; Dokumen RPJP TNW 2014-2024

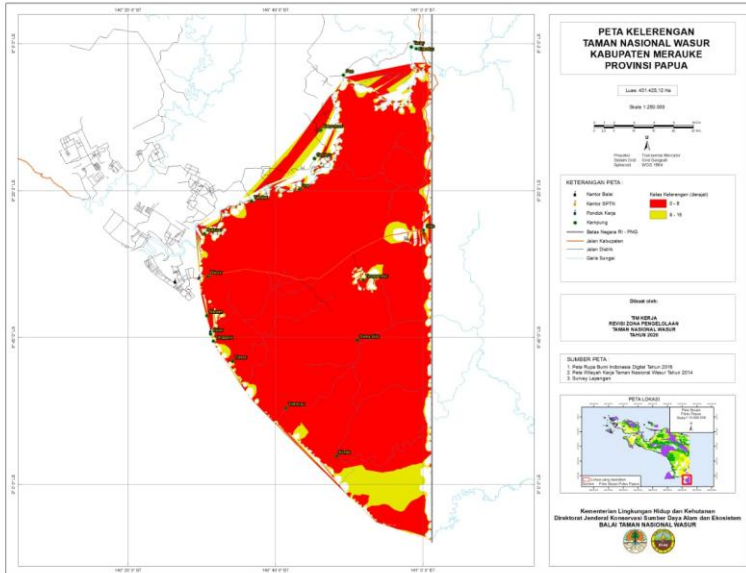
Kelompok hutan Wasur pertama kali ditunjuk sebagai Suaka Margasatwa seluas 206.000 ha bersama-sama Cagar Alam Rawa Biru (4000 ha), melalui Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 252/Kpts/Um/5/1978. Kemudian dua kawasan ini digabungkan menjadi Taman Nasional Wasur pada bulan Maret 1990 melalui Surat Pernyataan Menteri Kehutanan saat itu. Tujuh tahun kemudian baru kawasan ekosistem hutan dan padang savana monsoon wasur ditunjuk sebagai Taman Nasional pada tahun 1997 melalui SK Menteri Kehutanan No: 282/Kpts-VI/1997. Setelah pengelolaan kawasan beroperasi

selama 19 tahun, baru ditetapkan sebagai Taman Nasional Wasur dengan kawasan seluas 431.425,12 ha. Proses yang tidak mudah dan memakan waktu yang panjang.

Penyatuan dua kawasan konservasi Cagar Alam Danau Rawa Biru dan Suaka Margasatwa Wasur adalah suatu keputusan yang sangat tepat ditinjau dari segi konservasi biologi yang efektif, dibandingkan bila kedua kawasan konservasi yang lokasinya berdekatan tersebut tetap berdiri sendiri-sendiri.

C. Topografi Kawasan TNW

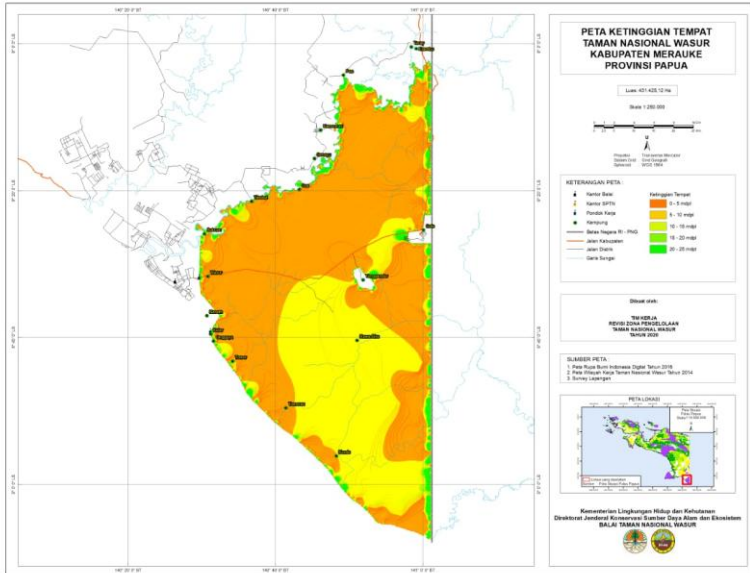
Bentang alam Wasur secara geografis terbagi menjadi dua bagian besar yaitu dataran pantai yang rata mulai di pesisir Laut Arafura mengarah ke utara yang secara bertahap berubah bergelombang sampai dataran berbukit, dengan kemiringan lereng kurang dari 12o. Bagian kedua adalah dataran rata yang terpotong-potong oleh plato yang bergelombang di bagian utara kawasan. Kawasan TN Wasur memiliki sejumlah areal yang berbeda, dimana faktor klimatis, edafis, dan vegetasi saling mempengaruhi. (Purba, 1999; RPJP TNW 2014-2024; La Hisa dkk, 2018b).



Gambar 2. Peta Kelereng Lanskap Taman Nasional Wasur Kabupaten Merauke

(Sumber: Balai TN Wasur, 2021)

Lanskap TNW secara keseluruhan adalah datar dengan elevasi mulai dari 0 m dpl sampai titik tertinggi adalah 25 m dpl. Sebagian besar lanskap elevasinya antara 5 – 10 m dpl. Untuk lebih jelasnya dapat diperhatikan pada gambar berikut ini.

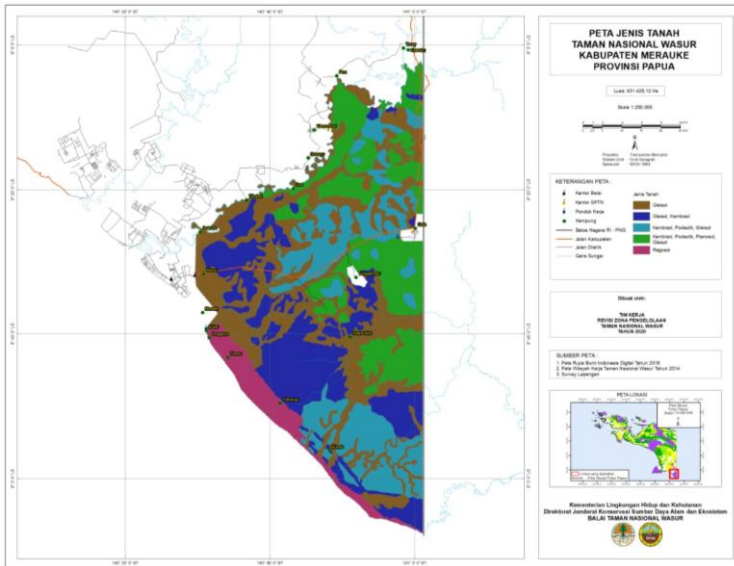


Gambar 3. Peta Ketinggian Tempat di Lanskap TN Wasur Kabupaten Merauke

(Sumber: Balai TN. Wasur, 2021)

D. Geologi dan Jenis Tanah TNW

Bentang alam Wasur merupakan dataran rata sampai bergelombang ringan yang berasal dari dataran alluvial pleistosen tua (plato oriomo). Kawasan TNW memiliki sediman berlapis dengan batuan dasar kristalin dari zaman Prekambrian dan Paleozoikum yang secara keseluruhan memiliki sedimen berlapis. Sedimen-sedimen alluvial ini diperoleh dari erosi daerah dataran tinggi pada periode kuartar. Berikut adalah peta jenis tanah di TNW (Marshall A. & Bruce M. Beehler^a, 2007)



Gambar 4. Peta Jenis Tanah di Taman Nasional Wasur, Kabupaten Merauke.

(Sumber: Balai TN Wasur, 2021)

Bentang alam Wasur secara umum didominasi oleh jenis tanah alluvial, dan jenis-jenis tanah lainnya yang merupakan hasil proses hidromorfik. Jenis-jenis tanah hidromorfik ini bertekstur halus, berlempung kuat, dan seringkali berada di bawah air pada musim hujan. Di dekat daerah pasang surut pantai dan sungai, tanah-tanah menjadi lebih alkalin, namun semakin ke arah darat cenderung memiliki peningkatan kadar asam.

E. Iklim dan Hidrologi TNW

Bentang alam Wasur terpengaruh iklim Monsoon (musim) yaitu kondisi pada musim kemarau dan musim hujan sangat signifikan. Pada musim kemarau vegetasinya meranggas dan tanah sangat kering, sebaliknya vegetasi kembali tumbuh menghijau dan tanah sebagian besar terendam air selama beberapa bulan. Taman Nasional Wasur mengalami dua musim yaitu musim kering selama 5 sampai 6 bulan (Juni / Juli -

Desember) dan musim basah selama 6 sampai 7 bulan (Januari - Juni / Juli) dalam setahun. Kawasan ini memiliki iklim moonson (Purba, 1999). Djufry (2012) menyatakan bahwa di wilayah Merauke, musim kemarau terjadi pada bulan Juni – November /Desember, sedangkan musim hujan berlangsung dari bulan Januari hingga bulan Mei setiap tahunnya.

Pola curah hujan yang dominan di Kabupaten Merauke adalah Pola A yaitu pola yang memberikan gambaran bahwa terdapat perbedaan yang jelas antara jumlah curah hujan pada musim penghujan dengan musim kemarau. Lebih lanjut dinyatakan bahwa Kabupaten Merauke mengalami periode defisit air sekitar 4-7 bulan selama setahun. Distrik yang mengalami periode dan jumlah defisit air yang tinggi adalah Distrik Kuprik berturut-turut sebesar 7 bulan. Distrik yang mengalami periode difisit yang singkat sekitar 4 bulan adalah Distrik Jagebob, Kimaan dan Muting. (Djufry, 2012)

Kabupaten Merauke mempunyai periode surplus yaitu sekitar 3 – 6 bulan pada bulan November sampai Mei/Juni. Distrik yang mengalami periode surplus yang lebih lama adalah Distrik Jagebob dan Kimaan yaitu 6 bulan. Sebagian besar distrik (6 kecamatan) yang ada di Kabupaten Merauke memiliki surplus air > 1000 mm/tahun. Hanya ada 2 distrik yang memiliki surplus air <1000 mm/tahun yaitu Distrik Kurik dan Distrik Sota. Distrik yang memperoleh surplus air yang tinggi selama setahun adalah Distrik Semangga. (Djufry, 2012).

Potensi masa tanam tanaman pangan di Kabupaten Merauke berkisar antara 5-7 bulan. Potensi masa tanam yang pendek terdapat pada Distrik Kuprik (3 bulan) sedangkan potensi masa tanam yang panjang adalah (6 bulan) hampir pada semua Distrik (Semangga, Okaba, Muting Kintap, dan Sota). (Djufry, 2012)

Bentang alam Wasur memiliki sistem hidrologi yang sangat penting untuk mendukung ekosistem kawasan sendiri dan juga daerah di sekitarnya. Danau Rawa Biru merupakan satu-satunya sumber air bersih bagi kota Merauke dan sekitarnya, yang telah dimanfaatkan sejak zaman Belanda sampai saat

ini. Luas danau Rawa Biru diperkirakan 12.570 ha pada tahun 1950, namun dengan adanya sedimentasi lumpur/tanah dan serasah vegetasi air, terutama tebu air (*Hanguana malayana*), rumput pisau (*Carex* sp.), *Melaleuca* spp., dan beberapa jenis paku-pakuan (*Stenochlaena palustris*) yang menginvasi danau tersebut. Berdasarkan perhitungan secara digital dari Citra Landsat tahun 2009, luas badan air actual danau Rawa Biru sebesar 1.580 ha. Artinya luas badan air rawa Biru semakin menyempit akibat invasi spesies tumbuhan air yang menyebabkan pendangkalan tepian danau. Kondisi ini sudah pasti mengakibatkan menurunnya kapasitas tampung air danau yang berlanjut pada menurunnya debit air bersih yang dapat dialirkan ke Kota Merauke dan sekitarnya. Masalah yang dihadapi ekosistem Rawa Biru adalah serius, perlu mendapat perhatian semua pihak yang berkepentingan terhadap ketersediaan air bersih.

F. Tutupan Lahan TNW

Tutupan lahan pada lanskap TNW terdiri atas 17 klasifikasi tutupan lahan, dengan sub-ekosistem belukar rawa dan rawa permanen yang paling luas. Bukti ini yang menyebabkan TNW terkenal dan ditetapkan oleh pemerintah sebagai kawasan konservasi lahan basah terluas di timur Indonesia. Lebih jelasnya dapat disimak pada Gambar berikut ini.



Gambar 6. Struktur Organisasi Balai Taman Nasional Wasur

(Sumber: Balai TN Wasur Merauke)

Struktur organisasi Balai Taman Nasional Wasur di atas, berdasarkan Permen LHK Nomor : P.7/Menlhk/Setjen/OTL.0/1/2016, tentang Organisasi dan tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Taman Nasional Tipe A.

Tabel 4. Struktur Kepegawaian (ASN) Balai Taman Nasional Wasur 2021

No	Jabatan	Golongan				Jml	Pendidikan						Jml
		I V	III	II	I		S 3	S 2	S 1	D 3	SLT A	SLT P	
1	STRUKTURAL												
	Eselon III	1	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	1
	Eselon IV	4	-	-	-	4	-	4	-	-	-	-	4
2	FUNGSIONAL												
	Polhut	-	2 1	5	-	26	-	-	7	3	16	-	26
	PEH	-	1 7	-	-	17	-	1 0	3	3	-	-	17

No	Jabatan	Golongan				Jml	Pendidikan						Jml	
		I V	III	II	I		S 3	S 2	S 1	D 3	SLT A	SLT P		S D
	Penyuluh	-	4	2	-	6	-	-	5	1	-	-	-	6
	Pengelola APBN	-	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	1
3	FUNGSIONAL UMUM Non Struktural	-	6	3	1	10	-	1	2	-	5	2	11	
	Jumlah	5	4 9	1 0	1	65	-	8	2 4	7	24	2	65	

Sumber: Balai TN Wasur (2021)

Berdasarkan data kepegawaian pada Tabel 4 di atas, Nampak bahwa jumlah keseluruhan pegawai TN Wasur adalah 65 orang. Bila dibandingkan dengan luas TN Wasur 431,425 ha, maka proporsinya adalah 6637,31 ha/1 pegawai. Suatu perbandingan yang tidak proporsional karena kemampuan seorang staf atau pegawai kehutanan dalam melakukan pengawasan wilayah hutan idealnya adalah seluas 500 ha.

H. Kampung Di Dalam Kawasan TNW

Di Taman Nasional Wasur terdapat 12 kampung yaitu

1. Kampung Wasur (di sektor Jalan Trans Papua)
2. Kampung Rawa Biru (di sektor Jalan Trans Papua)
3. Kampung Yanggandur (di sektor Jalan Trans Papua)
4. Kampung Sota (di sektor Jalan Trans Papua)
5. Kampung Kuller (di sektor pantai)
6. Kampung Onggaya (di sektor pantai)
7. Kampung Tomer (di sektor pantai)
8. Kampung Tomerauw (di sektor pantai)
9. Kampung Kondo (di sektor pantai)
10. Kampung Poo (di sektor Sungai Maro)
11. Kampung Erambu (di Sektor Sungai Maro)
12. Kampung Toray (di sektor Sungai Maro).

I. Masyarakat Adat di dan Sekitar Kawasan TNW

Penduduk asli yang menghuni Taman Nasional berasal dari 4 (empat) suku yaitu Suku Kanum, Suku Marori Men-Gey, Suku Malind mbuti dan Suku Yeinan. Dalam perkembangannya masuk beberapa suku dari luar melalui cara kawin dan persahabatan. Sebagian besar areal di sepanjang Jalan Trans Papua dan Sungai Maro, yang saat ini dihuni oleh Suku Muyu merupakan pemberian masyarakat asli sebagai emas kawin atas putri-putri mereka yang kawin dengan masyarakat asli. Selain Suku Muyu, masih ada suku lain seperti Suku Timor, Kei, Jawa, dan Bugis.

Tabel 5. Sebaran Penduduk Di Taman Nasional Wasur 2021

No.	Kampung	Laki-Laki	Perempuan	Jumlah
1	Kuler	328	315	643
2	Onggaya	174	179	353
3	Tomer	282	260	542
4	Tomerau	181	183	364
5	Kondo	146	156	302
6	Rawa Biru	217	219	436
7	Yanggandur	274	250	524
8	Sota	707	667	1374
9	Poo	227	218	445
10	Wasur	274	258	532
11	Erambu	320	281	601
12	Toray	309	299	608
	Total	3439	3285	6724

Sumber: Balai TN Wasur (2021)

Jumlah penduduk yang ada di dalam Taman Nasional Wasur sebanyak 6724 orang yang tersebar pada 12 (dua belas) kampung (Balai TN Wasur, 2021) Data demografi penduduk asli di dan sekitar kawasan TNW perlu diperbaharui terus dari waktu ke waktu sehingga selalu tersedia database

kependudukan yang akurat untuk dijadikan dasar pengambilan keputusan oleh pihak pengelola TNW.

Purba (1999) menyatakan bahwa adat budaya masyarakat setempat meliputi:

1. Kearifan Tradisional:

Pembakaran Tradisional (traditional burning)

Pengontrolan Banjir (flooding control)

Penyesuaian Iklim Mikro

Pengolahan Lahan

Sistem sasi (menghentikan pemanfaatan sumber daya alam tertentu pada suatu tempat dalam kurun waktu tertentu).

2. Adaptasi Lingkungan:

Asosiasi Habitat

Pengenalan Jenis Flora Fauna

Pengenalan Jenis Obat-obatan Tradisional

3. Anthropologi:

Tempat-Tempat Sakral

Pengetahuan Metafisika

Pemanfaatan Dusun sebagai Arena Belajar Budaya

J. Ekowisata

Ekosistem Taman Nasional Wasur yang indah dengan padang rumput dan rawa yang dihuni oleh berbagai jenis satwa, merupakan suatu potensi yang dapat dijual/dipromosikan untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat, dengan cara melibatkan masyarakat sebagai penjual jasa, baik sebagai pemandu wisata (local guide) maupun pelayan rumah tamu (guest house). (Purba, 1999)

Taman Nasional Wasur dihuni oleh 4 (empat) suku asli yaitu suku Kanume, Marori-MenGey, Malind-mbuti dan Yeinan) dan memiliki berbagai jenis budaya yang dapat dikembangkan dan dijual “dalam pengertian positif” dalam rangka kunjungan wisata alam ke Taman Nasional Wasur. Beberapa jenis budaya yang telah dikembangkan antara lain tarian adat, masakan tradisional (Sep), menguburkan badan di dalam pasir untuk menguatkan tubuh, upacara adat (kegiatan sakral) dan berburu

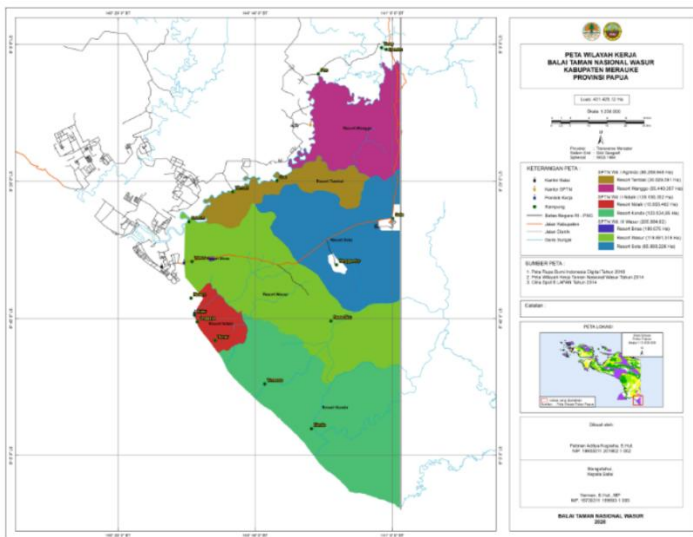
secara tradisional menggunakan tombak dan panah (Purba, 1999).

Secara umum, wisata alam yang ada di TN Wasur adalah, wisata hutan mangrove, wisata padang rumput savanna, wisata danau rawa biru, wisata pantai, dan wisata konservasi ex-situ Penangkaran Satwalier di Kampung Wasur.

METODE KAJIAN BIODIVERSITAS

A. Tempat dan Waktu Kajian

Lokasi kajian ini adalah di Kawasan Taman Nasional Wasur Kabupaten Merauke Provinsi Papua, Indonesia. Kajian ini dilaksanakan selama 30 hari dengan waktu kerja efektif 20 hari dari bulan Oktober sampai dengan November 2021.



Gambar 7. Peta Kajian Biodiversitas Flora Fauna Pada Wilayah Kerja Balai TN Wasur (Sumber: Balai TN Wasur, 2021).

B. Bahan dan Alat yang Digunakan

Bahan yang diperlukan dalam kajian ini adalah semua dokumen-dokumen laporan penelitian biodiversitas yang dimiliki oleh Balai TN Wasur dan dokumen laporan lain serta artikel publikasi terkait biodiversitas TN Wasur yang diperoleh dari internet. Peralatan yang penting pula yaitu peta tematik kawasan TN Wasur dan aplikasi Avenza Pro, perlengkapan survei lapangan untuk verifikasi formasi vegetasi, kamera foto dan catatan lapangan. Kuisisioner penelitian biodiversitas menurut persepsi masyarakat lokal disiapkan untuk mendapatkan data dan informasi dari masyarakat lokal dan juga Balai TN Wasur sebagai pengelola kawasan.

C. Metode dan Teknik Kajian

1. Kajian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif, yang terbagi menjadi tahapan berikut: koleksi dan kompilasi data sekunder berupa dokumen dan laporan penelitian terkait biodiversitas TNW yang bersumber dari Balai TN Wasur dan sumber lainnya (internet). Data biodiversitas yang diperoleh selanjutnya diklasifikasi sesuai level biodiversitas yang dikaji yaitu ekosistem dan spesies (populasi). Setelah diklasifikasi, selanjutnya kelompok data biodiversitas tersebut diolah melalui tahapan triangulasi (memeriksa dan membandingkan berbagai sumber data dari berbagai sisi untuk memastikan validitas data) dan reduksi data (mengurangi dan atau menghilangkan data yang kurang/atau tidak relevan dengan tujuan kajian, sehingga fokus pada masalah dan tujuan kajian). Data yang telah valid dan realibel kemudian dianalisis dan diinterpretasi berdasarkan prinsip-prinsip konservasi biodiversitas dan situasi dan kondisi objektif TNW untuk mendapatkan kesimpulan dan rekomendasi tentang strategi pengelolaan biodiversitas yang efektif.
2. Metode survei lapangan dengan teknik observasi pada lokasi-lokasi pengamatan biodiversitas flora fauna dan

wawancara terhadap para pihak yang meliputi Pimpinan dan Staf Balai Taman Nasional Wasur, masyarakat lokal di Kampung Ndalir, Kampung Tomerauw, Kampung Wasur, dan Kampung Yanggandur. Hasil wawancara direkam/dicatat untuk disintesis dengan hasil dan kesimpulan kondisi ekosistem dan populasi spesies flora fauna mandat.

3. Metode Analisis SWOT

Metode ini digunakan dalam menganalisis faktor lingkungan eksternal dan internal untuk mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman terhadap pengelolaan biodiversitas TNW (Rangkuti, 1997). Hasil SWOT ini dijadikan acuan penentuan strategi pengelolaan biodiversitas di TN Wasur.

D. Variabel dan Data

Variabel yang kaji adalah biodiversitas pada level ekosistem dan pada level populasi flora fauna, yang dirinci sebagai berikut:

1. Kondisi Ekosistem :

a) Kondisi saat ini formasi vegetasi yang terdapat dalam kawasan TNW

Mengkaji apakah semua tipe/formasi vegetasi yang ada di dalam kawasan TNW masih baik atau telah mengalami gangguan/tekanan.

b) Faktor ancaman terhadap Habitat/Ekosistem

Mengidentifikasi semua jenis/bentuk ancaman terhadap keutuhan dan stabilitas ekosistem TNW.

c) Saran tindak lanjut

Mengajukan rekomendasi strategis untuk mengatasi masalah/tekanan yang dihadapi ekosistem TNW.

2. Biodiversitas Flora meliputi:

a) Spesies kunci (*Keystone species*)

Pada dunia tumbuhan, spesies kunci adalah spesies yang berpengaruh dalam mengontrol dan menjaga stabilitas ekosistem (habitat) sehingga sistem alam yang kompleks

tersebut dapat berfungsi sebagaimana seharusnya. Banyak spesies di ekosistem yang bergantung pada spesies kunci ini karena dapat menciptakan iklim mikro, menyediakan makanan untuk berbagai spesies (terutama fauna), dan juga menyediakan ruang untuk spesies lain berkembangbiak (khususnya avifauna dan insekta) Indrawan *et al.* (2007). Spesies kunci pada tumbuhan, bisa didekati melalui spesies dominan hasil analisis vegetasi, karena nilai dominasi suatu spesies mencerminkan penguasaan jumlah individu dan penguasaan ruang habitat). Contohnya yaitu kelompok beringin *Ficus spp.* dari famili Moraceae, yang di ekosistem hutan hujan tropika New Guinea jumlah spesies lebih dari 200 spesies.

b) Spesies unggulan (*flagship species*)

Spesies unggulan atau biasa juga disebut spesies bendera ditetapkan karena spesies tersebut menonjol dan terkenal dan menjadi ikon atau sebagai spesies kharismatik atau simbol suatu kawasan (daerah). Spesies ini ditetapkan sebagai identitas kawasan dan juga mempermudah pihak donor bila bermaksud akan ikut berkontribusi dalam pelestarian spesies unggulan tersebut. Dengan dilestarikan spesies unggulan maka spesies-spesies lainnya yang hidup bersama di kawasan yang sama turut pula dilestarikan.

c) Spesies Payung (*Umbrella Species*)

Spesies payung flora adalah spesies yang dipilih untuk membuat keputusan terkait konservasi, biasanya karena melindungi spesies ini, secara tidak langsung melindungi banyak spesies lain yang membentuk komunitas ekologi habitatnya. Konservasi spesies dapat bersifat subjektif karena sulit untuk menentukan status banyak spesies. Dengan sangat banyaknya spesies yang menjadi perhatian, identifikasi spesies kunci terpilih, spesies unggulan, atau spesies payung membuat keputusan konservasi menjadi lebih mudah. Spesies payung dapat digunakan untuk membantu memilih lokasi cagar potensial, menemukan ukuran minimum kawasan konservasi atau cagar, dan

untuk menentukan komposisi, struktur, dan proses ekosistem.(Roberge, 2004).

d) Spesies asli (*native species*)

Spesies asli (*Native Species*) atau disebut juga *indigenous* adalah spesies-spesies yang menjadi penduduk suatu wilayah atau ekosistem secara alami tanpa campur tangan manusia. Kehadiran spesies ini (baik satwa maupun tumbuhan) melalui proses alami tanpa intervensi manusia.

e) Spesies invasif (*Invasive species*)/Spesies introduksi atau Spesies eksotik

Berawal dari hadirnya spesies eksotik (yang memiliki keindahan atau keunikan bagi manusia) yang didatangkan dari luar wilayah. Sedangkan spesies introduksi (dikenalkan dari luar wilayah) umumnya karena alasan memiliki nilai ekonomi atau konservasi spesies yang bersangkutan. Spesies eksotik dan introduksi ini kemudian berkembang pesat populasinya dan menginvasi habitat disekitarnya dan memangsa spesies asli setempat. Kondisi ini terjadi karena spesies eksotik dan introduksi memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan barunya.

3. Biodiversitas Fauna meliputi:

a) Spesies kunci (*Keystone species*)

Pada dunia satwa liar, spesies kunci adalah spesies yang berpengaruh sangat besar terhadap ekosistem (habitat) karena dapat menjaga stabilitas ekosistem dengan mengendalikan perkembangan populasi spesies-spesies lain di bawahnya. Dengan kata lain, suatu spesies dimana spesies-spesies lainnya bergantung pada kehadirannya, bila spesies kunci punah, maka akan diikuti oleh kepunahan spesies lainnya. (Mustari, 2020). Spesies kunci pada suatu ekosistem (kawasan) biasanya muncul pada mamalia besar predator pada tingkat tertinggi dari rantai makanan atau jaring makanan. Pada beberapa kondisi spesies kunci juga bisa muncul dari spesies decomposer pada level paling bawah.

- b) Spesies unggulan (*flagship species*)
Defenisi spesies unggulan pada fauna sama dengan yang telah dijelaskan pada spesies unggulan flora.
- c) Spesies payung (*Umbrella species*)
Spesies payung fauna pengertiannya sama seperti yang telah dijelaskan untuk flora. Perbedaannya yaitu karena fauna dapat berpindah tempat, maka spesies payung fauna umumnya adalah spesies yang memiliki wilayah jelajah (*home range*) yang luas. Apabila habitat yang menjadi wilayah jelajahnya terjaga dengan baik, maka seluruh satwa dan tumbuhan serta komponen ekosistem yang ada didalamnya dapat terlindungi. Karena itu spesies payung secara fungsional ekologis akan memayungi spesies lain (Mustari, 2020).
- d) Spesies asli (*native species/indigenous species*)
Spesies asli (*Native Species*) atau disebut juga *indigenous* adalah spesies-spesies yang menjadi penduduk suatu wilayah atau ekosistem secara alami tanpa campur tangan manusia. Kehadiran spesies ini (baik satwa maupun tumbuhan) melalui proses alami tanpa intervensi manusia. Merupakan spesiasi pada suatu ekosistem yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan (pakan, iklim, dan predasi).
Sebagai contoh hewan asli Papua adalah Cenderawasih, Kasuari, Mambruk, Walabi, buaya airtawar nugini. Burung-burung tersebut terperangkap di daratan besar New Guinea dan menyebar ke pulau-pulau terdekat. Sedangkan walabi adalah satwa asli New Guinea yang berasal dari lempeng benua Australia bagian utara yang hanyut ke selatan dan menyatu dengan lempeng tektonik pasifik sekitar 200 juta tahun lalu dalam evolusi tektonik terbentuknya pulau New Guinea (Davies, 2012). Selanjutnya, beberapa spesies walabi berevolusi membentuk spesies baru yang beda dengan daerah asalnya seperti *Dorcopsis luctuosa* dan *Thylogale brunii*, tetapi ada yang masih tetap sama dengan daerah asalnya, misalnya walabi lincah (*Macropus agilis*)

dan padelemon lengan merah (*Thylogale stigmatica*) (Indrawan, *et al.* 2007).

- e) Spesies invasif (*Invasive species*)/Species introduksi/Spesies eksotik

Berawal dari hadirnya spesies eksotik (yang memiliki keindahan atau keunikan bagi manusia) yang didatangkan dari luar wilayah. Sedangkan spesies introduksi (dikenalkan dari luar wilayah) umumnya karena alasan memiliki nilai ekonomi atau konservasi spesies yang bersangkutan. Spesies eksotik dan introduksi ini kemudian berkembang pesat populasinya dan menginvasi habitat disekitarnya dan memangsa spesies asli setempat. Kondisi ini terjadi karena spesies eksotik dan introduksi memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan barunya.

- f) Spesies feral (*Feral Species*)

Spesies feral adalah spesies hewan domestikasi (peliharaan) yang terputus hubungannya dengan manusia yang memeliharanya, selanjutnya hidup meliar di alam dengan mencari sumber makanan dari habitatnya. Istilah spesies feral nampaknya berlaku di bidang satwa saja, sedangkan tumbuhan tidak biasa menggunakan istilah ini.

- 4. Strategi Pengelolaan Biodiversitas Flora Fauna TN Wasur

Analisis SWOT dilakukan untuk mendapatkan Strategi Utama yang dinilai efektif dan realistis dalam mengelola biodiversitas kawasan TN Wasur selama sepuluh tahun ke depan. Teknik analisis SWOT yang diacu adalah menurut Rangkuti (1997).

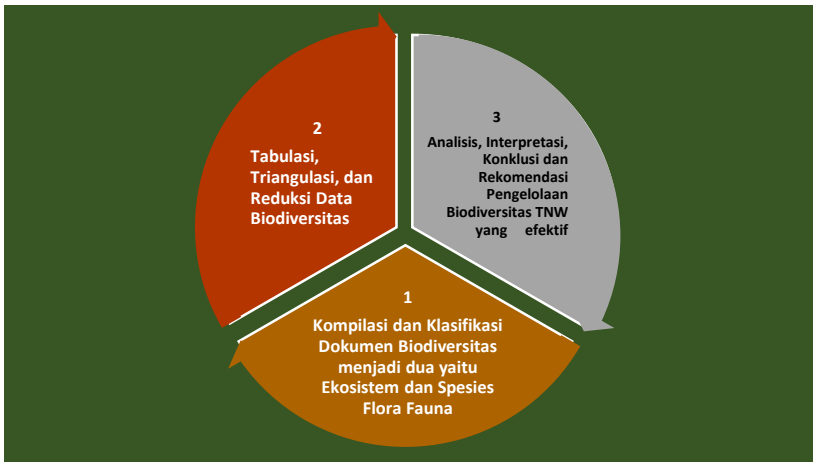
E. Triangulasi dan Reduksi Data

Metode triangulasi digunakan untuk memeriksa kembali dan memverifikasi data yang diperoleh untuk memastikan keakuratan data tersebut. Reduksi dilakukan terhadap data yang diperoleh dengan tujuan untuk focus pada hal-hal pokok yang terkait dengan tujuan kajian ini yaitu biodiversitas flora fauna.

F. Metode Analisis Data

Data sekunder dan data primer yang dikumpulkan dari lapangan, selanjutnya diolah secara tabulasi untuk dianalisis secara deskriptif untuk menjawab variabel di atas.

Secara ringkas tahapan kajian biodiversitas dapat dijelaskan dalam bagan berikut ini:



Gambar 8. Proses Kajian Biodiversitas Taman Nasional Wasur Kabupaten Merauke

BAB 4

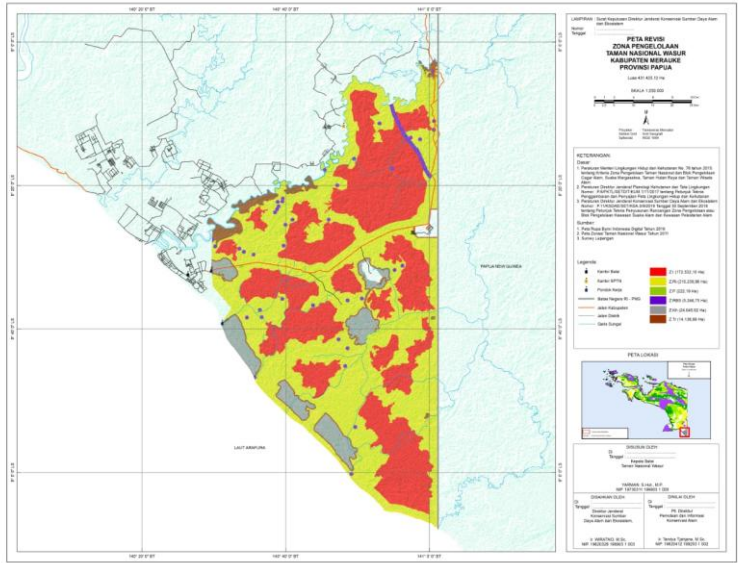
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data dan informasi yang dikumpulkan dari lapangan dan FGD dengan pihak Pengelola Taman Nasional Wasur, maka dapat disajikan hasil temuan adalah sebagai berikut:

A. Kondisi Ekosistem

1. Kondisi Formasi Vegetasi/Hutan di TN Wasur

Zona pengelolaan Taman Nasional Wasur telah mewakili semua tipe habitat/ekosistem yang ada di bentang alam Wasur. Mulai dari ekosistem mangrove, hutan pantai dan hutan dominan *Excoecaria* di selatan dan barat daya kawasan, sedangkan formasi vegetasi lainnya tersebar di dalam kawasan TN Wasur, seperti padang rumput, padang rumput rawa, savanna, savanna *Pandanus*, hutan monsoon, hutan jarang, hutan dominan *Melaleuca*, hutan dominan *Eucalyptus*, hutan co-dominan *Melaleuca-Eucalyptus*, hutan riparian, dan hutan dataran rendah di bagian utara TNW. (Data Balai TN Wasur, 2021; Kartikasari *et. al.*, 2012; Marshall & Beehler, 2007^b).



Gambar 9. Peta Zonasi Taman Nasional Wasur di Kabupaten Merauke, Provinsi Papua.
(Sumber: Balai TN Wasur, 2021)

Tabel 6. Keterangan Warna dan Luas Zona Pengelolaan TN Wasur Tahun 2021

Warna	Zona	Luas (Ha)	Luas (%)
	Inti (ZI)	172.532,10	39,99
	Rimba (ZRI)	215.239,86	49,89
	Pemanfaatan (ZP)	222,19	0,05
	Religi, Budaya, Sosial (ZRBS)	5.246,75	1,22
	Khusus (ZKh)	24.045,52	5,57
	Tradisional (ZTr)	14.138,69	3,28
Jumlah		431.425,11	100

Data di atas menunjukkan bahwa areal zona inti dan zona rimba menduduki tempat teratas yaitu seluas 387.771,96 Ha atau 89,88 % dari luas seluruh kawasan Taman Nasional Wasur. Kondisi ini menunjukkan bahwa pihak pengelola taman telah

bekerja maksimal untuk menjaga keutuhan kawasan, walaupun terdapat dinamika sosial ekonomi yang memanfaatkan beberapa areal dalam kawasan yang dilakukan oleh masyarakat setempat dan masyarakat dari luar kawasan, juga karena kebijakan pemerintah daerah.

Empat zona lainnya seluas 10,12% yaitu Zona Pemanfaatan, Zona Religi-Budaya-Sosial, Zona Khusus, dan Zona Tradisional, menunjukkan bahwa pihak Pengelola TN Wasur menghargai hak-hak masyarakat setempat dan pemilik hak ulayat untuk tetap memiliki ruang yang memadai untuk melaksanakan aktivitas kehidupan sosial budaya, dan sosial ekonomi mereka seperti masyarakat lain pada umumnya. Pembinaan dan pendampingan masyarakat asli setempat perlu dilakukan secara berkelanjutan sehingga secara bertahap taraf kesejahteraan mereka dapat semakin ditingkatkan.

Secara singkat tipe/formasi vegetasi dan faktor ancamannya pada kawasan TN Wasur dapat diuraikan sebagai berikut (Data Balai TN Wasur, 2021):

Tabel 7. Formasi Vegetasi/Hutan dan Tingkat Kerusakannya di Taman Nasional Wasur Tahun 2021

No	Tipe Formasi Vegetasi/Hutan	Tingkat Kerusakan	Faktor Penyebab
1	Hutan Mangrove	Rendah	-Pengambilan kayu bakar
2	Hutan Pantai	Tinggi	Penambangan pasir pantai (Pantai Ndalir)
3	Hutan Dominan <i>Excoecaria</i>	Rendah	- Penebangan pohon dan perburuan satwa
4	Padang Rumput	Tinggi	- Kolonisasi agresif spesies <i>Melaleuca</i> spp.
5	Padang Rumput Rawa	Tinggi (Rawa Biru)	- Invasi <i>Pragmites karka</i> , <i>Carex</i> sp. dan <i>Hanguana malayana</i> , <i>Cassiitha filiformis</i> , <i>Thoracostachium sumatranum</i> ; Kolonisasi agresif spesies <i>Melaleuca</i> spp.

No	Tipe Formasi Vegetasi/Hutan	Tingkat Kerusakan	Faktor Penyebab
6	Savana	Tinggi	- Kolonisasi agresif spesies <i>Melaleuca</i> spp.
7	Savana Pandanus	Sedang	Penggembalaan sapi dan kolonisasi agresif <i>Melaleuca</i> spp.
8	Hutan Monsoon (Musim)	Rendah	Penebangan pohon dan perburuan satwa
9	Hutan Jarang	Rendah	Penebangan pohon dan perburuan satwa
10	Hutan Dominan <i>Melaleuca</i>	Rendah	Penebangan pohon dan perburuan satwa
11	Hutan Dominan <i>Eucalyptus</i>	Rendah	Penebangan pohon dan perburuan satwa
12	Hutan Co-dominan <i>Melaleuca Eucalyptus</i>	Rendah	Penebangan pohon dan perburuan satwa
13	Hutan Riparian	Rendah.	Penebangan pohon dan perburuan satwa
14	Hutan Dataran rendah	Rendah	Penebangan pohon dan perburuan satwa

Sumber: Balai TN Wasur (2021); Pengamatan Lapangan (2021)

Kebakaran hutan di TN Wasur terjadi setiap tahunnya, namun demikian dalam skala kecil dan terkendali. Memang pernah terjadi beberapa peristiwa kebakaran hutan yang disebabkan oleh orang yang tidak bertanggungjawab, namun masih dapat diatasi (Yarman dan Suprajitno, 2021; komunikasi pribadi).

a) Hutan Mangrove

Hutan mangrove atau hutan bakau di TN Wasur terdapat di bagian selatan dan barat daya kawasan yang langsung berbatasan dengan Laut Arafura dan juga Muara Kali Maro. Komunitas ini terdiri atas *Avicennia marina*, *Bruguiera gymnorhiza*, *Excoecaria agallocha*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata*, *Xylocarpus granatum*, *Xylocarpus moluccana*, dan jenis palem *Nipa fruticans*.

Hutan mangrove ini memiliki banyak fungsi sebagai penyangga kehidupan ekosistem di sekitarnya, sebagai habitat pemijahan berbagai spesies perairan, mencegah terjadinya abrasi pantai, sumber kayu bakar bagi

masyarakat setempat, sampai dengan sebagai benteng pertahanan bila terjadi bencana *tsunami*.

b) Hutan Pantai

Formasi hutan pantai terdapat di sebelah selatan kawasan TN Wasur yaitu sepanjang pantai Ndalir sampai ke Kondo. Formasi ini berbatasan langsung dengan pantai berpasir. Komunitas ini didominasi oleh spesies *Excoecaria agallocha*, *Premna corymbosa*, *Terminalia catappa*, *Pongamia pinnata*, *Thespesia populnea*, dan kelapa (*Cocos nucifera*). Nampaknya, jenis *Excoecaria* juga bagian dari marga penyusun formasi hutan pantai, hanya mungkin pada tempat-tempat tertentu dominasinya sangat signifikan sehingga cenderung dipisahkan tersendiri dari formasi hutan mangrove dan hutan pantai.

c) Hutan Dominan *Excoecaria*

Formasi hutan ini letaknya bersamaan dengan formasi hutan mangrove dan hutan pantai karena *Excoecaria* adalah salah satu marga penyusun komunitas mangrove dan hutan pantai. Pada formasi ini, spesies Paling dominan adalah *Excoecaria agallocha* L. termasuk jenis mangrove ikutan dari famili Euphorbiaceae, nampaknya pada kondisi tertentu spesies ini berkembang baik dan membentuk tegakan murni, sehingga dapat dikenali dengan mudah.

Penamaan ilmiah marga ini diambil dari kata Latin yang artinya "Penyebab Buta" dikenal dengan nama umum kayu buta-butu karena getah putihnya dapat menyebabkan kebutaan sementara bila terkena mata dan iritasi hebat bila terkena kulit. Akarnya sebagai obat sakit gigi dan pembengkakan, kayunya untuk ukiran dan bahan kertas yang baik. Getahnya untuk membunuh ikan. Ekstrak daunnya dapat dijadikan pestisida. Banyak riset terhadap tumbuhan ini karena potensial sebagai racun sekaligus obat-obatan. Perlu waspada terhadap getah putihnya.

d) Padang Rumput

Formasi padang rumput di TN Wasur tersebar pada beberapa lokasi yaitu di Kankania, Ukra Besar, Mblatar, dan

Mar. Sebaran padang rumput ini mengikuti sebaran savanna di kawasan TN Wasur. Spesies yang dominan pada formasi ini adalah dari famili Poaceae (*Cloris barbata* Sw., *Chrysopogon aciculatus*, *Paspalum commersonii* Sensu Ridl., *Ischaemum timorensis* Kunth.), famili Cyperaceae (*Fimbristylis globulosa* (Retz.) Kunth., *Cyperus pigmaeus* Rottb., *Exocarya sclerioides* (F.Muell.) Benth.), dan famili Euphorbiaceae (*Euphorbia hirta* Lim.). (Laporan Penelitian Balai TN Wasur, 2010;)

e) Padang Rumput Rawa

Formasi Padang Rumput Rawa terletak di Danau Rawa Biru dan Rawa Dogamit yang merupakan rawa permanen. Spesies dominan pada formasi ini adalah berbagai jenis dari famili Poaceae dan Cyperaceae, sedangkan semak air terdiri atas *Hanguana malayana*, *Phragmites karka*, *Scleria oszoides*, dan jenis paku air *Nephrolepis*.

f) Savanna

Formasi Savanna, tumbuhan bawahnya sama dengan spesies di padang rumput dari famili Poaceae, Cyperaceae dan Euphorbiaceae, sedangkan pepohonan didominasi oleh *Melaleuca cajuputi*, *Banksia dentata*, *Asteromyrtus symphiocarpa*, *Eucalyptus* spp. dan *Melaleuca leucadendra*.

g) Savanna Pandanus

Tipe vegetasi ini adalah berupa savana dominan famili Poaceae, Cyperaceae dan Euphorbiaceae yang ditumbuhi oleh jenis-jenis *Pandanus*, seperti *Pandanus brassii* Martelli, yang tersebar membentuk koloni pada tempat-tempat tertentu. Tipe vegetasi ini banyak dijumpai di sekitar Kampung Wasur dan Kampung Tomer.

h) Hutan Monsoon (Hutan Musim)

Hutan Musim tersebar diberbagai lokasi di dalam TN Wasur, dapat ditemukan di tepi jalan Trans Papua dekat Kampung Yanggandur. Hutan ini didominasi oleh jenis vegetasi antara lain *Eucalyptus* spp., *Acacia auriculiformis*, *Acacia mangium*, *Dillenia alata*, *Banksia dentata*, *Rhodomyrtus* sp. dan lain-lain.

i) Hutan Jarang

Hutan jarang merupakan ciri dari hutan musim yang jarak antar pohonnya jarang sampai berjauhan. Formasi hutan ini didominasi oleh jenis vegetasi antara lain *Vitex pinnata*, *Melaleuca* sp., *Xanthostemon brassii*, *Trichospermum burretii* Kosterm., *Dillenia alata*, *Eucalyptus* sp., *Asteromyrtus symphiocarpa*. Di bawah tegakan pohon, tumbuh berbagai tumbuhan semak.

j) Hutan Dominan Melaleuca

Formasi hutan ini tersebar di berbagai lokasi dalam kawasan TN Wasur, yang terendam air pada saat musim hujan. Hutan ini didominasi oleh spesies *Melaleuca leucadendra* dan *M. cajuputi*. Spesies lainnya yaitu *Asteromyrthus shympiocarpa*, *Lophostemon lactifluus*, *Xanthostemon brassi* Merr., *Xanthostemon novaguineense* Valetton, *Acacia leptocarpa*, *Eucalyptus* spp. Jenis epifit juga terdapat di hutan ini, seperti *Myrmecodia*, *Hydnophytum* dan *Dendrobium*.

Melaleuca, dengan ciri kulit kayunya menyerupai kertas, tegakannya hanya memiliki satu lapisan tajuk yang merata dan murni sampai setinggi 30 m (Paijmans 1976). Tegakannya biasanya terbuka, dengan batang yang ramping sampai setinggi 30 m. Komunitas ini membentuk koloni kecil memanjang di sepanjang rawa-rawa musiman di Papua Tenggara. Banyak pohon yang batangnya hangus karena kebakaran berulang-ulang selama musim kemarau. Pohon *Melaleuca* memiliki sistem perakaran ganda: Di musim kemarau ada sistem perakaran lateral yang muncul sekitar 2-3 m di atas tanah. Sistem ini juga terjadi juga selama musim hujan (Johns, *obs.pri.*). *Melaleuca leucadendra* memiliki ciri khas batangnya putih. Hampir sepanjang tahun hutannya tergenang di musim hujan, dan selama musim kemarau tanahnya sering masih basah. Daerah-daerah yang lebih basah mendukung vegetasi mengambang yang didominasi oleh *Azolla pinnata* R.Br. dan *Ceratophyllum erythrina* (Bowe, Stronach & Bartolo,

- 2006). Kondisi yang sama dijumpai pada Hutan Rawa *Melaleuca* di Kabupaten Boven Digoel (Maturbongs, 2016).
- k) Hutan Dominan *Eucalyptus*
- Formasi ini didominasi oleh *Eucalyptus alba*, *Breynia androgyna* (L.) Chakrab. & N.P.Balacr. *Breynia vestita* Warb., *Eucalyptus papuana*, *Eucalyptus pelita*, *Timonius timon*, *Rhodomyrtus trineura*, *Phylanthus actephillifolius.*, *Eucalyptopsis alauda* Craven, *Eucalyptopsis papuana* C.T.White. Tipe vegetasi ini banyak dijumpai di sekitar Kampung Yanggandur dan sekitar Kampung Ndalir.
- l) Hutan Co-dominan *Melaleuca-Eucalyptus*
- Formasi hutan ini didominasi oleh spesies *Melaleuca cajuputi*, *Eucalyptus alba* Reinw. ex Blume, *Asteromyrtus symphiocarpa*, *Eucalyptus pellita*, *Eucalyptus brassiana* S.T.Blake, *Rhodomyrtus trineura* (F.Muell.) Benth. dan lain-lain.
- m) Hutan Riparian
- Hutan riparian mudah dijumpai di sepanjang kiri kanan sistem sungai yang ada di dalam kawasan TN Wasur, baik sungai besar maupun sungai-sungai kecil yang pada musim kemarau puncak tidak mengalirkan air lagi. didominasi oleh jenis vegetasi antara lain *Eucalyptus* sp., *Barringtonia cf acutangula*, *Richospermum* sp., *Bambusoidea.*, *Nypa fruticans* dan beberapa jenis dari famili Poaceae (rumput-rumputan) dan Cyperaceae. Luas masing-masing hutan monsoon dan riparian secara pasti masih belum diketahui.
- n) Hutan Dataran Rendah
- Formasi hutan ini letaknya justru pada bagian tertinggi pada lansekap Wasur yaitu daerah-daerah berbentuk cembung yang tidak tergenang air di musim hujan. Beberapa jenis yang menjadi pencari keberadaan hutan dataran rendah ini, ditemukannya jenis rotan (*Korthalsia* sp. dan *Calamus* sp.), tali kuning (*Arcangelisia flava*), *Tetrameles nudiflora*, *Dysoxylum mollesium* dan *Rhus taitensis*. Pada hutan dataran rendah *Agrindro* banyak

ditemukan pohon-pohon dengan diameter diatas 100 cm dan banir yang besar seperti banir papan.

Tipe vegetasi ini banyak dijumpai di sekitar simpang Trans Papua Kampung Rawa Biru, sekitar Dusun Kilor Kampung Yanggandur dan di daerah-daerah dataran yang lebih tinggi (Dek).

2. Degradasi Ekosistem/Zonasi

- a) Degradasi ekosistem Danau Rawa Biru dimana luas badan air menyempit akibat pendangkalan oleh vegetasi air.
- b) Degradasi ekosistem Pantai Ndalir yaitu terjadinya abrasi yang serius akibat penambangan pasir pantai oleh masyarakat setempat untuk kebutuhan pembangunan di Kota Merauke.
- c) Degradasi ekosistem padang rumput dan savanna akibat suksesi agresif *Melaleuca cajuputi* dan *M. viridiflora*.
- d) Degradasi ekosistem akibat penebangan pohon dalam kawasan TN Wasur.

3. Faktor ancaman terhadap Habitat/Ekosistem

- a) Perkembangan spesies yang menyebabkan pendangkalan Danau Rawa Biru perlu dikendalikan.
- b) Aktivitas penambangan pasir di Pantai Ndalir perlu dikendalikan/diatasi secara bijaksana. Mefe *et al.*, (1997) menyarankan untuk merestorasi habitat/ekosistem yang mengalami kerusakan.
- c) Suksesi agresif *Melaleuca* spp. perlu menjadi perhatian serius karena telah terjadi penyusutan padang rumput/savanna sekitar 50% sejak tahun 1940.
- d) Perkembangan populasi ternak sapi perlu dikendalikan agar sesuai dengan daya dukung habitat yang diperkenankan, sehingga tidak meluas ke dalam kawasan zona rimba dan zona inti.
- e) Aktivitas masyarakat menebang pohon dan berburu di dalam kawasan TN Wasur perlu diarahkan pada lokasi semestinya.

f) Kebiasaan-Kebiasaan Masyarakat (membakar rumput) di Dalam Kawasan. Salah satu kebiasaan masyarakat yang berada di dalam /di sekitar Taman Nasional adalah membakar rumput pada musim kemarau. Pembakaran rumput ini mempunyai tujuan memudahkan dalam perburuan rusa secara tradisional, dimana dengan terbakarnya rumput yang tinggi akan meningkatkan jarak pandang dalam berburu rusa dan menghambat pertumbuhan semak/perdu lain yang kompetitif dengan rumput sebagai pakan kanguru dan rusa. Salah satu hal yang kurang menguntungkan dalam kebiasaan pembakaran ini adalah apabila pembakaran tersebut kurang memperhatikan aspek alam lain seperti kecepatan dan arah angin, pergantian musim hujan/kemarau, tingkat pertumbuhan perdu/semak yang ada serta tehnik/pola pembakaran yang tidak memenuhi persyaratan teknis. Namun demikian apabila pembakaran rumput yang menjadi kebiasaan masyarakat tersebut dapat dibina dan diarahkan dengan memperhatikan aspek-aspek lain yang bersifat konservatif, dapat memberikan manfaat ganda baik dalam menghambat pertumbuhan perdu/semak yang menginvasi padang rumput sebagai pakan kanguru dan rusa maupun dalam mencegah meluasnya kebakaran yang biasa terjadi pada puncak musim kemarau (Purba, 1999). Hal ini sebenarnya adalah peluang yang baik untuk digunakan dalam pengelolaan TNW. Menurut Ka Balai TNW rata-rata lama hotspot kebakaran di TNW adalah 15 menit, hal ini mengindikasikan bahwa secara umum kebakaran di TNW adalah alat manajemen padang rumput savanna yang efektif untuk menghambat pertumbuhan spesies invasif dan menumbuhkan hijauan baru berkualitas tinggi untuk satwa herbivora, dibandingkan bila tidak ada api sama sekali.

Masalah yang mungkin timbul bila pembakaran padang rumput savanna di dalam kawasan TNW diperjarang, adalah akan terjadi penumpukkan biomassa yang banyak dengan

kandungan minyak atsiri yang tinggi pula di lantai hutan (famili dominan *Myrtaceae*, *Fabaceae*, *Poaceae* dan *Cyperaceae*). Saat terjadi kebakaran maka biomassa yang banyak tersebut akan menghasilkan panas dengan temperatur yang sangat tinggi, bahkan bila disertai badai angin, maka serasah kering yang ringan berupa bola-bola api bisa beterbangan menuju wilayah berpenduduk di sekitar kawasan. Program Mitigasi terhadap bencana seperti ini perlu mendapat perhatian serius, namun demikian tidak perlu dikawatirkan karena masyarakat pemilik hak ulayat telah melaksanakan dan memelihara kearifan tradisional mereka membakar di musim kemarau secara teratur. Itulah program mitigasi bencana tradisional milik masyarakat setempat yang perlu didukung, dikembangkan dan diarahkan.

B. Biodiversitas Flora TNW

1. Flora yang Dilindungi

Spesies flora yang dilindungi oleh Peraturan Menteri LHK No: P.106/2018 yang berada di TN Wasur hampir tidak ada, hanya spesies kantung semar (*Nepenthes* spp.) yang dilindungi, karena fungsi ekologis sebagai pengendali populasi hama serangga di alam. *Nepenthes mirabilis* yang ada di TNW tidak tercantum di dalam Permen LHK tersebut. Palem Gebang (*Corypha utan*) famili *Arecaceae* di Papua hanya ada di TN Wasur Merauke, tumbuhan serba guna dan bersifat hapaxantic (setelah berbuah akan mati), spesies seperti ini yang seharusnya perlu dilestarikan di TN Wasur.

2. Biodiversitas flora TNW secara Umum

Secara umum bentang alam Wasur berada pada zona iklim monsoon yang dicirikan dengan kondisi yang sangat berbeda nyata pada saat musim hujan dan pada musim kemarau. Sebagian besar kawasan akan tergenang air selama musim hujan dan sebaliknya akan mengalami kekeringan yang serius di musim kemarau. Pohon-pohon akan meranggas di musim kemarau dan kembali menghijau di musim hujan. Hutan pada TN Wasur sebagian besar merupakan hutan monsoon yang

dicirikan hutan yang pohon-pohonnya agak jarang sampai jarang, didominasi oleh jenis pohon berdaun sempit dari famili *Myrtaceae*. Umumnya ketinggian pohon tidak lebih dari 35 meter dengan diameter tidak terlalu besar. Pada tempat-tempat yang terdapat sumber air, seperti di sepanjang sungai, pohon-pohonnya lebih tinggi dan berdiameter besar. Flora Papua Selatan termasuk yang ada di TN Wasur sangat mirip dengan flora Australia yang hanya dipisahkan oleh Selat Tores yang dangkal (Pajmans, 1976; van Balgooy, 1976).

Tabel 8. Analisis Kuantitatif Vegetasi Pada Padang Savana Tomerau TN Wasur Tahun 2014

No	Jenis	Jlh Ind.	Σ plot	K (ind./Ha)	KR (%)	F	FR (%)	INP (%)	pi	ln pi	- pi ln pi
1	<i>Carex</i> sp (Cyp.)	458	14	152666.67	24.34	0.47	14.45	38.78	0.24	-1.41	0.34
2	<i>Cynodon dactylon</i> (Poa.)	289	18	96333.33	15.36	0.60	18.58	33.93	0.15	-1.87	0.29
3	<i>Themeda</i> sp (Poa.)	785	25	261666.67	41.71	0.83	25.80	67.51	0.42	-0.87	0.36
4	Rumput jarum (Poa.)	38	3	12666.67	2.02	0.10	3.10	5.12	0.02	-3.90	0.08
5	<i>Emilia sonchifolia</i> Ast.)	24	7	8000.00	1.28	0.23	7.22	8.50	0.01	-4.36	0.06
6	<i>Crinum</i> sp (Lil.)	1	1	333.33	0.05	0.03	1.03	1.09	0.00	-7.54	0.00
7	<i>Phyllanthus niruri</i> (Euph.)	1	1	333.33	0.05	0.03	1.03	1.09	0.00	-7.54	0.00
8	<i>Eleocharis</i> sp (Cyp.)	59	9	19666.67	3.13	0.30	9.29	12.42	0.03	-3.46	0.11
9	Poaceae (Sp / A)	213	18	71000.00	11.32	0.60	18.58	29.89	0.11	-2.18	0.25
10	<i>Digitaria</i> sp (B) (Poa.)	14	1	4666.67	0.74	0.03	1.03	1.78	0.01	-4.90	0.04
Jumlah		1882		627333.33	100.00	3.23	100.10	200.10			H= 1.53

Sumber: Data Survei Balai TN Wasur (2021)

Tabel 8 Di atas menunjukkan hasil analisis vegetasi dengan empat spesies dominan di formasi padang savanna Tomerau, yaitu *Themeda* sp. (Poaceae), *Carex* sp., dan *Cynodon dactylon* (Poaceae), dan unidentified sp. (Poaceae). Indeks keragaman jenis (Shannon–Wiener) menunjukkan kategori sedang ($H' = 1.53$).

Tabel 9. Analisis Vegetasi Tingkat Tiang Habitat Kasuari pada Hutan Monsoon Tabutar di TN Wasur Merauke Tahun 2021

No	Jenis	Jlh	Bid. Dasar	Jml plot	K	KR	F	FR	D	DR	INP	ni/N	LnL ni/N	H
1	<i>Aglaia sp.</i>	18	209.60	7	600.00	17.65	0.58	11.67	6986.50	11.68	41.00	0.18	-1.73	0.31
2	<i>Erythroxylum ecarinatum</i>	1	19.63	1	33.33	0.98	0.08	1.67	654.17	1.09	3.74	0.01	-4.62	0.05
3	<i>Syzygium sp.</i>	11	181.14	7	366.67	10.78	0.58	11.67	6037.96	10.10	32.55	0.11	-2.23	0.24
4	<i>Endiandra glauca</i>	9	127.96	5	300.00	8.82	0.42	8.33	4265.17	7.13	24.29	0.09	-2.43	0.21
5	<i>Dyospiros sp.</i>	1	4.91	1	33.33	0.98	0.08	1.67	163.54	0.27	2.92	0.01	-4.62	0.05
6	<i>Planchonella sp.</i>	5	105.19	4	166.67	4.90	0.33	6.67	3506.33	5.86	17.43	0.05	-3.02	0.15
7	<i>Pandanus tectorius</i>	1	63.59	1	33.33	0.98	0.08	1.67	2119.50	3.54	6.19	0.01	-4.62	0.05
8	<i>Tenstroemia ceryi</i>	2	113.83	2	66.67	1.96	0.17	3.33	3794.17	6.35	11.64	0.02	-3.93	0.08
9	<i>Endiandra fulva</i>	16	214.70	7	533.33	15.69	0.58	11.67	7156.58	11.97	39.32	0.16	-1.85	0.29
10	<i>Ptychosperma macarthurii</i>	14	275.54	4	466.67	13.73	0.33	6.67	9184.50	15.36	35.75	0.14	-1.99	0.27
11	<i>Decaspermum sp.</i>	2	78.50	2	66.67	1.96	0.17	3.33	2616.67	4.38	9.67	0.02	-3.93	0.08
12	<i>Rhodamnia cinerea</i>	4	59.86	3	133.33	3.92	0.25	5.00	1995.21	3.34	12.26	0.04	-3.24	0.13
13	<i>Polyalthya sp.</i>	4	92.63	4	133.33	3.92	0.33	6.67	3087.67	5.16	15.75	0.04	-3.24	0.13
14	<i>Aleurites moluccana</i>	1	7.07	1	33.33	0.98	0.08	1.67	235.50	0.39	3.04	0.01	-4.62	0.05
15	<i>Knema sp.</i>	1	19.63	1	33.33	0.98	0.08	1.67	654.17	1.09	3.74	0.01	-4.62	0.05
16	<i>Syzygium brandenhorstii</i>	3	96.75	2	100.00	2.94	0.17	3.33	3225.04	5.39	11.67	0.03	-3.53	0.10
17	<i>Cupaniopsis anacardioides</i>	3	58.88	3	100.00	2.94	0.25	5.00	1962.50	3.28	11.22	0.03	-3.53	0.10
18	<i>Calophyllum soulattri</i>	1	19.63	1	33.33	0.98	0.08	1.67	654.17	1.09	3.74	0.01	-4.62	0.05
19	<i>Chionanthus macrocarpa</i>	2	2.55	1	66.67	1.96	0.08	1.67	85.04	0.14	3.77	0.02	-3.93	0.08
20	<i>Xanthosteman paradoxus</i>	1	3.14	1	33.33	0.98	0.08	1.67	104.67	0.18	2.82	0.01	-4.62	0.05
21	<i>Glochidion sp.</i>	1	38.47	1	33.33	0.98	0.08	1.67	1282.17	2.14	4.79	0.01	-4.62	0.05
22	<i>Flindersia sp.</i>	1	0.79	1	33.33	0.98	0.08	1.67	26.17	0.04	2.69	0.01	-4.62	0.05
	JUMLAH	102	1793.92		3,400	100	5	100	59797.375	100	300	1	80.19357	2.5723

Sumber : Data Survei BTN Wasur (2021)

Tabel 9 di atas, adalah hasil analisis vegetasi tingkat pancang pada Hutan Monsoon Tabutar TN Wasur, juga menunjukkan keragaman spesies Shannon-Wiener yang sedang ($H'=2.57$). Ini adalah fenomena ekosistem hutan monsoon yang sangat normal yaitu keragaman spesiesnya sedang.

Tabel 10. Analisis Vegetasi Tingkat Tiang Habitat Kasuari pada Hutan Monsoon Tabutar di TN Wasur Merauke Tahun 2021

No	Jenis	Jlh	Bid. Dasar	Jlh plot	K	KR	F	FR	D	DR	INP	ni/N	LN. ni/N	H
	<i>Syzygium sp.</i>	6	1138.25	5	50	8.45	0.42	11.1	9485	9.62	29.18	0.08	-2.4709	0.21
2	<i>Endiandra fulva</i>	14	2369.13	9	117	19.72	0.75	20	19743	20	59.75	0.2	-1.6236	0.32
3	<i>Pandanus tectorius</i>	9	1538.60	3	75	12.68	0.25	6.67	12822	13	32.35	0.13	-2.0655	0.26
4	<i>Decaspermum sp.</i>	1	78.50	1	8.33	1.41	0.08	2.22	654.2	0.66	4.29	0.01	-4.2627	0.06
5	<i>Cupaniopsis anacardioides</i>	3	404.28	3	25	4.23	0.25	6.67	3369	3.42	14.31	0.04	-3.1641	0.13
6	<i>Rhodamnia cinerea</i>	5	953.78	4	41.7	7.04	0.33	8.89	7948	8.06	23.99	0.07	-2.6532	0.19
7	<i>Lophostemon sp.</i>	1	254.34	1	8.33	1.41	0.08	2.22	2120	2.15	5.78	0.01	-4.2627	0.06
8	<i>Melaleuca viridiflora</i>	1	176.63	1	8.33	1.41	0.08	2.22	1472	1.49	5.12	0.01	-4.2627	0.06
9	<i>Xanthostemon paradoxus</i>	1	176.63	1	8.33	1.41	0.08	2.22	1472	1.49	5.12	0.01	-4.2627	0.06
10	<i>Planchonella sp.</i>	3	472.57	1	25	4.23	0.08	2.22	3938	3.99	10.44	0.04	-3.1641	0.13
11	<i>Xanthostemon crenulatus</i>	2	403.49	1	16.7	2.82	0.08	2.22	3362	3.41	8.45	0.03	-3.5695	0.1
12	<i>Dillenia alata</i>	2	279.46	1	16.7	2.82	0.08	2.22	2329	2.36	7.40	0.03	-3.5695	0.1
13	<i>Acronichia sp.</i>	3	368.17	1	25	4.23	0.08	2.22	3068	3.11	9.56	0.04	-3.1641	0.13
14	<i>Endiandra glauca</i>	1	78.50	1	8.33	1.41	0.08	2.22	654.2	0.66	4.29	0.01	-4.2627	0.06
15	<i>Erythroxylum ecarinatum</i>	2	453.73	2	16.7	2.82	0.17	4.44	3781	3.84	11.10	0.03	-3.5695	0.1
16	<i>Knema sp.</i>	1	226.87	1	8.33	1.41	0.08	2.22	1891	1.92	5.55	0.01	-4.2627	0.06
17	<i>Terminalia microcarpa</i>	1	283.39	1	8.33	1.41	0.08	2.22	2362	2.4	6.03	0.01	-4.2627	0.06
18	<i>Aleurites moluccana</i>	1	226.87	1	8.33	1.41	0.08	2.22	1891	1.92	5.55	0.01	-4.2627	0.06
19	<i>Glochidion sp.</i>	2	226.08	2	16.7	2.82	0.17	4.44	1884	1.91	9.17	0.03	-3.5695	0.1
20	<i>Aglaiia sp.</i>	7	749.68	1	58.3	9.86	0.08	2.22	6247	6.34	18.42	0.1	-2.3168	0.23
21	<i>Buchanania arborescens</i>	1	226.87	1	8.33	1.41	0.08	2.22	1891	1.92	5.55	0.01	-4.2627	0.06
22	<i>Tenstroemia ceryii</i>	2	403.49	1	16.7	2.82	0.08	2.22	3362	3.41	8.45	0.03	-3.5695	0.1
23	<i>Rhus taitensis</i>	2	339.91	2	16.7	2.82	0.17	4.44	2833	2.87	10.13	0.03	-3.5695	0.1
	JUMLAH	71	11829.2		592	100	3.75	100	98576	100	300	1	-80.404	2.75

Sumber: Data Survei Vegetasi Balai TN Wasur (2021)

Tabel 10 memperlihatkan sekitar lima spesies dominan pada tingkat tiang di Hutan Monsoon Tabutar TN Wasur, yaitu *Endriandra vulfa*, *Pandanus tectorius*, *Syzygium sp.*, *Rhodamnia cinerea*, dan *Aglaiia sp.* Indeks keragaman spesies Shannon-Wiener adalah sedang ($H'=2,75$).

Tabel 11. Analisis Vegetasi Tingkat Pohon Habitat Kasuari pada Hutan Monsoon Tabutar di TN Wasur Merauke Tahun 2021

No	Jenis	Jlh	Bid. Dasar	Jlh PU	K	KR	F	FR	D	DR	INP	ni/N	LN. ni/N	H'	D
1	<i>Tenstroemia ceryll</i>	2	726.13	2	4.17	2.47	0.17	3.33	1512.76	0.64	6.45	0.02	-3.70	0.09	0.00061
2	<i>Acacia aulacocarpa</i>	2	1962.50	1	4.17	2.47	0.08	1.67	4088.54	1.74	5.88	0.02	-3.70	0.09	0.00061
3	<i>Buchanania arborescens</i>	11	22850.57	8	22.92	13.58	0.67	13.33	47605.34	20.28	47.20	0.14	-2.00	0.27	0.01844
4	<i>Syzygium sp.</i>	6	3797.83	6	12.50	7.41	0.50	10.00	7912.15	3.37	20.78	0.07	-2.60	0.19	0.00549
5	<i>Acacia mangium</i>	3	1828.27	3	6.25	3.70	0.25	5.00	3808.89	1.62	10.33	0.04	-3.30	0.12	0.00137
6	<i>Endiandra fulva</i>	12	7869.63	7	25.00	14.81	0.58	11.67	16395.05	6.99	33.47	0.15	-1.91	0.28	0.02195
7	<i>Lophostemon sp.</i>	7	22411.75	3	14.58	8.64	0.25	5.00	46691.15	19.89	33.54	0.09	-2.45	0.21	0.00747
8	<i>Erythroxylum ecarinatum</i>	2	2551.25	2	4.17	2.47	0.17	3.33	5315.10	2.26	8.07	0.02	-3.70	0.09	0.00061
9	<i>Rhodamnia cinerea</i>	4	1690.89	3	8.33	4.94	0.25	5.00	3522.69	1.50	11.44	0.05	-3.01	0.15	0.00244
10	<i>Pandanus tectorius</i>	6	1916.19	3	12.50	7.41	0.25	5.00	3992.05	1.70	14.11	0.07	-2.60	0.19	0.00549
11	<i>Melaleuca cajuputi</i>	2	1903.63	2	4.17	2.47	0.17	3.33	3965.89	1.69	7.49	0.02	-3.70	0.09	0.00061
12	<i>Eucalyptus papuana</i>	2	4788.50	1	4.17	2.47	0.08	1.67	9976.04	4.25	8.39	0.02	-3.70	0.09	0.00061
13	<i>Pouteria sp.</i>	6	11813.47	6	12.50	7.41	0.50	10.00	24611.39	10.49	27.89	0.07	-2.60	0.19	0.00549
14	<i>Flindersia sp.</i>	7	12488.57	5	14.58	8.64	0.42	8.33	26017.84	11.09	28.06	0.09	-2.45	0.21	0.00747
15	<i>Syzygium forte</i>	2	3205.94	2	4.17	2.47	0.17	3.33	6679.04	2.85	8.65	0.02	-3.70	0.09	0.00061
16	<i>Garcinia sp.</i>	2	628.00	1	4.17	2.47	0.08	1.67	1308.33	0.56	4.69	0.02	-3.70	0.09	0.00061
17	<i>Xanthostemon paradoxus</i>	1	2826.00	1	2.08	1.23	0.08	1.67	5887.50	2.51	5.41	0.01	-4.39	0.05	0.00015
18	<i>Ficus sp.</i>	1	6358.50	1	2.08	1.23	0.08	1.67	13246.88	5.64	8.55	0.01	-4.39	0.05	0.00015
19	<i>Tenstroemia ceryll</i>	2	726.13	2	4.17	2.47	0.17	3.33	1512.76	0.64	6.45	0.02	-3.70	0.09	0.00061
20	<i>Chionantus macrocarpa</i>	1	314.00	1	2.08	1.23	0.08	1.67	654.17	0.28	3.18	0.01	-4.39	0.05	0.00015
JUMLAH		81	112657.71		168.75	100	5	100	234704	100	300	1.00	65.71	2.72	0.08

Sumber: Data Survei Vegetasi BTNW, 2021

Tabel 11 menunjukkan ada empat spesies pohon dominan pada hutan monsoon Tabutar di TNW, yaitu *Buchannania arborescens*, *Endriandra fulva*, *Lophostemon sp.*, *Flindersia sp.*, *Pouteria sp.*, dan *Syzygium sp.*. Bila dilihat dari spesies yang hadir di hutan ini, menandakan bahwa hutan ini sudah mengarah ke hutan dataran rendah yang tidak terlalu mengalami iklim monsoon yang keras karena jenis *Melaleuca* dan *Eucalyptus* tidak dijumpai. Nilai indeks keragaman spesiesnya tergolong sedang ($H' = 2.72$). Kondisi ini semakin meyakinkan bahwa hutan ini mengalami iklim monsoon yang ringan.

Iklim monsoon ini sangat berpengaruh terhadap tipe dan biodiversitas tumbuhan yang ada di kawasan TN Wasur secara keseluruhan. Lansekap beriklim monsoon ini dibagi menjadi 14

formasi vegetasi/ekosistem berdasarkan vegetasi dominan dan kondisi habitatnya seperti yang telah dijelaskan didepan.

3. Spesies kunci (*Keystone species*)

Pada kelompok flora mungkin lebih tepat mengidentifikasi sumberdaya kunci (Key Resources) berdasarkan tipe/formasi vegetasi yang telah terbentuk secara alami di dalam kawasan TNW, yaitu 14 formasi vegetasi yang telah dijelaskan di depan. Satu formasi vegetasi yang ada menentukan keberlangsungan ekosistem formasi vegetasi yang lainnya, dan sebaliknya.

Pada dunia tumbuhan, khususnya di ekosistem hutan hujan tropika, tumbuhan beringin *Ficus* spp. (Famili *Moraceae*) adalah termasuk salah satu spesies kunci karena beberapa serangga dalam siklus hidupnya sangat bergantung pada kehadiran spesies beringin, terutama untuk meletakkan telur dan proses metamorfosisnya yang berlangsung di dalam buah semu beringin. Di sisi lain, spesies beringin menghasilkan buah yang berlimpah sepanjang tahun sebagai sumber pakan bagi berbagai satwa liar, karena spesiesnya yang sangat beragam jumlahnya, dan sebarannya meliputi seluruh gradient lanskap.

Kondisi pada lanskap TNW sangat berbeda dengan hutan hujan tropika, karena dipengaruhi oleh iklim monsoon yang keras yang membentuk ekosistem hutan monsoon (musim) yang cenderung seragam dari segi struktur dan komposisi jenis vegetasinya. Spesies yang paling dominan adalah *Melaleuca* spp. dan *Eucalyptus* spp. (Famili *Myrtaceae*) serta *Acacia* spp. (Famili *Fabaceae*), dan *Nauclea* sp. (Famili *Rubiaceae*). Vegetasi padang rumput didominasi oleh famili *Poaceae*, *Cyperaceae*, dan *Euphorbiaceae* (Laporan penelitian Balai TN Wasur, 2010). Jenis-jenis dominan ini merupakan spesies kunci di TN Wasur karena menguasai dan mempengaruhi keseimbangan ekosistem setempat. Spesies kunci menyediakan sumber pakan berbagai spesies satwa liar, mengatur iklim mikro setempat, serta sebagai tempat beristirahat dan bersarang berbagai spesies fauna.

4. Spesies Unggulan (*flagship species*)

Spesies unggulan flora di kawasan TNW belum ditetapkan/diidentifikasi. Perlu menetapkan spesies tumbuhan yang memenuhi kriteria seperti definisi spesies unggulan yang telah dijelaskan pada Bab III Metode Kajian ini. Spesies yang dapat dipertimbangkan adalah kelompok kayuputih (*Melaleuca* spp.), *Asteromyrtus* sp., dan kelompok eukaliptus (*Eucalyptus* spp.) dari Famili *Myrtaceae*, karena merupakan jenis yang mendominasi hutan *monsoon* di TNW dan telah disuling minyak atsirinya oleh masyarakat setempat yang memiliki nilai ekonomi penting.

5. Spesies asli (*native species*)

Flora yang termasuk kategori spesies asli kawasan TNW yang telah diidentifikasi jumlahnya sebanyak 335 spesies yang terbagi dalam 90 famili. termasuk *Melaleuca* spp., *Asteromyrtus* sp, dan *Eucalyptus* spp., serta *Acacia* spp.

Tabel 12. Jenis Flora Asli Taman Nasional Wasur Tahun 2021

Kategori	Jumlah
Famili	90
Spesies	335
Pohon	42
Pohon kecil	32
Perdu	70
Semak	65
Herba	28
Anggrek	39
Liana	19
Paku-pakuan	15
Rumput besar (bambu, dll)	2
Spesies mangrove (mayor, minor, asosiasi)	38

Sumber: Balai Taman Nasional Wasur (2021)

Diperkirakan sekitar 25.000 tumbuhan berbunga di New Guinea, sekitar 11.000 spesies yang telah diidentifikasi dan lebih dari 50% adalah endemic Papua. (Petocz, 1987; Camara-Leret R. *et. al*, 2020).

6. Spesies invasif (*Invasive species*)/Species introduksi/Spesies eksotik

Tidak semua spesies eksotik akan menjadi spesies invasif, itu semua tergantung pada kemampuan adaptasi yang tinggi dan karakter dasar spesies yang agresif. Terhadap spesies eksotik/introduksi yang telah berubah menjadi spesies invasif perlu dikendalikan populasinya agar tidak merusak tatanan ekosistem kawasan TNW.

Tabel 13. Species Invasif dan Sebarannya di Kawasan Taman Nasional Wasur Merauke

No	Nama Ilmiah	Habitus	Lokasi	Keterangan
1	<i>Mimosa pigra</i>	Semak	Kali Wanggo, Wasur, Kali Mbeo	invasif berat
2	<i>Mimosa pudica</i>	Semak	Jln. Trans Papua	
3	<i>Mimosa invisa</i>	Semak	Jln. Trans Papua	
4	<i>Centrosema pubescens</i>	Liana	Jln. Trans Papua, savana Ukra	
5	<i>Hyptis brevipes</i>	Semak	Jln. Trans Papua, savana Ukra	
6	<i>Hyptis capitata</i>	Semak	Jln. Trans Papua, savana Ukra	
7	<i>Crotalaria sp</i>	Semak	Jln. Trans Papua, savana Ukra	
8	<i>Cassita filiformis</i>	Herba	Rawa Biru, savana Ukra, Kankania	
9	<i>Sida acuta</i>	Semak	Savana Ukra	
10	<i>Sida rhombifolia</i>	Semak	Savana Ukra	
11	<i>Hanguana malayana</i>	Herba	Rawa Biru, Rawa Konak Ukra	invasif berat
12	<i>Imperata cylindrica</i>	Rumput	Savana Ukra	invasif berat
13	<i>Ischaemum timoriense</i>	Rumput	rawa Biru dan Rawa-rawa dangkal dalam kawasan	
14	<i>Ludwigia octovalvis</i>	Semak	rawa Biru dan Rawa-rawa dangkal dalam kawasan	
15	<i>Ludwigia perennis</i>	Semak	rawa Biru dan Rawa-rawa dangkal dalam kawasan	
16	<i>Thoracostachium sumatranum</i>	Teki	Rawa Biru	invasif berat
17	<i>Scyrpus glossus</i>	Teki	Rawa-rawa dangkal	
18	<i>Passiflora foetida</i>	Liana	Hutan sekunder	
19	<i>Chromolaena odorata</i>	Semak	Hutan sekunder	invasif berat

20	<i>Senna alata</i>	Semak	Kali Wanggo, Kali Maro, Rawa Wiwek, Rawa Ukra	
21	<i>Calopogonium mucunoides</i>	Liana	Savana Ukra	
22	<i>Eleocharis dulcis</i>	Teki	Rawa-rawa dangkal	
23	<i>Eleocharis indica</i>	Teki	Rawa Dogamit	Invasif berat
24	<i>Eichornia crassipes</i>	Herba	Kali Maro	
25	<i>Pistia stratiotes</i>	Herba	Wasur	invasif berat
26	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>	Semak	Savana Ukra	
27	<i>Leersia hexandra</i>	Rumput	Rawa-rawa dangkal	
28	<i>Oriza rufipogon</i>	Rumput	Rawa Poo	
29	<i>Hymenachne acutigluma</i>	Rumput	Rawa-rawa dangkal	
30	<i>Hydrilla verticillata</i>	Herba	rawa Biru dan Rawa-rawa dangkal dalam kawasan	
31	<i>Utricularia aurea</i>	Herba	Rawa-rawa dangkal	
32	<i>Azolla pinnata</i>	Herba	Rawa-rawa dangkal	
33	<i>Polygonum sp</i>	Herba	Rawa-rawa dangkal	
34	<i>Senna tora</i>	Semak	hutan sekunder, savana Ukra	
35	<i>Ageratum conyzoides</i>	Semak	Savana Ukra	
36	<i>Aeschynomene americana</i>	Semak	Rawa Dogamit	
37	<i>Panicum sp</i>	Rumput	Rawa Dogamit	
38	<i>Carex sp</i>	Teki	Rawa Biru, Rawa Konak Ukra, Kankania, Tomerau	
39	<i>Sida cordifolia</i>	Semak	hutan sekunder, savana Ukra	
40	<i>Cyperus rotundus</i>	Teki	hutan sekunder	
41	<i>Digitaria insularis</i>	Rumput	hutan sekunder	
42	<i>eleusin indica</i>	Rumput	hutan sekunder	
43	<i>Eragrostis tenuifolia</i>	Rumput	hutan sekunder	
44	<i>Eriocaulon longifolium</i>	Herba	Rawa-rawa dangkal	
45	<i>Ipomoea reptansi</i>	Herba	Rawa-rawa dangkal	
46	<i>Ossimum sp</i>	Semak	hutan sekunder	
47	<i>Paspalum conjugatum</i>	Rumput	hutan sekunder	
48	<i>Physalis angulata</i>	Herba	hutan sekunder	
49	<i>Portulaca grandiflora</i>	Herba	hutan sekunder	
50	<i>Sphaerantus africanus</i>	Herba	Rawa-rawa dangkal	

Sumber: Balai Taman Nasional Wasur (2021)

Dari 50 spesies invasive yang tercatat di TNW, ada enam spesies yang dikategorikan invasif berat, yaitu *Mimosa pigra*, *Hanguana malayana*, *Imperata cylindrical*, *Thoracostachium sumatranum*, *Chromolaena odorata*, dan *Pistia stratiotes*. Upaya-

upaya pengendalian terhadap laju invasi spesies ini telah dilakukan oleh pihak Balai TN Wasur, namun karena luasnya wilayah dan terbatasnya staf maka pengendalian yang dilakukan belum efektif menghambat perkembangan populasi spesies invasive yang ada. Perlu dicari cara-cara efektif untuk mengendalikan populasi spesies-spesies pengganggu ini.

C. Biodiversitas Fauna TN Wasur

Tabel 14. Taxa Fauna dan Status Perlindungannya oleh Peraturan Menteri LHK, IUCN dan CITES

No	Taxa	Jumlah Dugaan	Jumlah Teridentifikasi	Dilindungi		
				P.106	IUCN	CITES
1	Mamalia	80	17	5	3	2
2	Avifauna	403	254	81	14	0
3	Herpetofauna	-	54	7	1	9
4	Pisces (ikan)	72	67	0	6	0
5	Insekta (Serangga)	0	63	0	0	0

Sumber: Dihimpun dari Laporan Monitoring Satwa liar Balai TN Wasur 2021

Tabel 14 di atas memperlihatkan bahwa upaya Balai TN Wasur untuk mengidentifikasi biodiversitas satwa yang ada di dalam kawasan telah dilaksanakan walaupun dengan jumlah staf pengelola yang sangat terbatas. Hal ini dapat terlaksana karena adanya kerjasama penelitian dengan lembaga/institusi lainnya, seperti lembaga penelitian, perguruan tinggi setempat dan nasional, serta lembaga swadaya masyarakat bidang lingkungan.

1. Kelompok Mamalia

Tabel 15. Mamalia di TN Wasur dan Status Perlindungannya oleh Regulasi Pemerintah Indonesia dan Internasional

JUMLAH :	Spesies dilindungi Permen LHK: P.106/2018	5
	Spesies tidak dilindungi	12

	Spesies endemik	3
	Spesies asli	12
	Spesies introduksi	2
	Spesies dilindungi IUCN Redlist	
	Spesies status konservasi Data Deficient	0
	Spesies status konservasi Least Concern	11
	Spesies status konservasi Vulnerable	2
	Spesies status konservasi Near Threatened	1
	Spesies status konservasi Endangered	0
	Spesies dilindungi CITES	
	Spesies Appendix I-CITES	0
	Spesies Appendix II-CITES	2
	Spesies Appendix III-CITES	0
TOTAL :	Spesies mamalia teridentifikasi	17
	Spesies diperkirakan ada di TN Wasur	80
	Capaian identifikasi	21.25

Sumber: Balai TN Wasur (2021)

Kelompok mamalia yang baru diidentifikasi sekitar 21,25% dari 80 spesies yang diperkirakan ada di dalam kawasan TNW. Lima spesies dilindungi Permen LHK No.106/2018, dua spesies masuk kategori IUCN Vulnerable (rapuh) dan satu spesies kategori Near treathened. Masih perlu dilakukan riset biodiversitas kelompok ini supaya bisa semua spesies teridentifikasi dengan baik.

2. Kelompok Avifauna

Tabel 16. Avifauna di TN Wasur dan Status Perlindungannya oleh Regulasi Pemerintah Indonesia dan Internasional

Spesies burung air resident	27
Spesies burung air endemik	2
Spesies burung air migrant	37
Spesies burung air resident + migrant	8
Spesies burung terrestrial/arboreal/aerial endemik	53

Spesies burung terrestrial/arboreal/aerial resident	102
Spesies burung terrestrial/arboreal/aerial migrant	16
Spesies burung terrestrial/arboreal/aerial resident + migrant	8
Spesies burung terrestrial/arboreal/aerial introduksi	1
Spesies burung asal Australia	34
Spesies burung asal Palearctic	26
Spesies burung asal Asia	3
Spesies burung dilindungi Permen LHK: P.106/2018	81
Spesies burung tidak dilindungi di Indonesia	173
Spesies burung dilindungi IUCN Redlist	
Spesies burung status konservasi Data Deficient	1
Spesies burung status konservasi Least Concern	239
Spesies burung status konservasi Vulnerable	2
Spesies burung status konservasi Near Threatened	10
Spesies burung status konservasi Endangered	2
Spesies burung air	74
Spesies burung terrestrial/arboreal/aerial	180
Diperkirakan ada di TN Wasur (data RPTN 2011-2030)	403
Berhasil diidentifikasi s/d Oktober 2021	254
Capaian identifikasi (%)	63.03

Sumber: Balai TN Wasur (2021)

Kelompok avifauna merupakan kelompok yang datanya lebih lengkap dibandingkan taxa hewan lainnya. Sudah mencapai 63,03% yang diidentifikasi dari sekitar 403 spesies burung yang diperkirakan ada di kawasan TNW ini. Ada 81 spesies burung yang dilindungi Permen LHK No,106/2018, dan masing-masing dua spesies yang dilindungi IUCN dengan kriteria Vulnerable (rapuh) dan Endangered (terancam punah).

3. Kelompok Herpetofauna

Tabel 17. Herpetofauna di TN Wasur dan Status Perlindungannya oleh Regulasi Pemerintah Indonesia dan Internasional

JUMLAH:	Spesies herpetofauna dilindungi Permen LHK: P.106/2018	7
	Spesies herpetofauna dilindungi IUCN Redlist	
	Spesies status konservasi Data Deficient	1
	Spesies status konservasi Least Concern	51
	Spesies status konservasi Vulnerable	0
	Spesies status konservasi Near Threatened	0
	Spesies status konservasi Endangered	1
	Spesies reptil teridentifikasi di TN Wasur	47
	Spesies amfibi teridentifikasi di TN Wasur	7
	Spesies Herpetofauna dilindungi CITES	
	Spesies APPENDIX I	0
	Spesies APPENDIX II	9
	Spesies APPENDIX III	0
	Spesies endemik	11

Sumber: Balai TN Wasur (2021)

Kelompok Herpetofauna yang dilindungi oleh Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.P.106/2018 sebanyak tujuh spesies, dan hanya satu spesies yang dilindungi IUCN 2021 dengan status Endangered (En) terancam punah, dan sembilan spesies yang masuk dalam Appendix II CITES.

4. Kelompok Pisces (Ikan)

Tabel 18. Pisces di TN Wasur dan Status Perlindungannya oleh Regulasi Pemerintah Indonesia dan Internasional

JUMLAH :	Spesies endemik	19
	Spesies exotic / invasif	6
	Spesies dilindungi Permen LHK P.106/2018	0
	Spesies dilindungi IUCN Redlist	
	Spesies status konservasi Data Deficient	5
	Spesies status konservasi Least Concern	42
	Spesies status konservasi Vulnerable	3
	Spesies status konservasi Near Threatened	2
	Spesies status konservasi Endangered	1

TOTAL :	Spesies ikan di TN Wasur (teridentifikasi)	67
	Diperkirakan ada di TN Wasur (data RPTN 2011-2030)	72
	Berhasil diidentifikasi s/d Oktober 2021	67
	Capaian identifikasi	93.06

Sumber: Balai TN Wasur (2021)

Kelompok ikan memiliki 19 spesies endemik dan enam spesies invasif. Kelompok ikan tidak ada yang dilindungi Permen LHK No.106/2018. Dua spesies masuk Redlist IUCN dengan kategori Near Threatened, dan satu spesies kategori Endangered. (93% kelompok ini telah diidentifikasi, sehingga diperlukan sedikit upaya lagi supaya dapat mencapai 100%.

5. Kelompok Insekta (Serangga)

Tabel 19. Insekta di TN Wasur dan Status Perlindungannya oleh Regulasi Pemerintah Indonesia dan Internasional

Kelompok	Jumlah Spesies	P.106/2018	IUCN Redlist	CITES
Kupu kupu	35	-	-	-
Capung	24	-	-	-
Lebah	4	-	-	-
Total	63	-	-	-

Sumber: Balai TN Wasur (2021)

Database biodiversitas insekta di TN Wasur telah mulai dilakukan pendataan. Jumlah insekta di kawasan TN Wasur akan meningkat tajam jumlahnya bila survei inventarisasi serangga dilaksanakan secara terus menerus di kawasan ini. Diperlukan staf yang ahli di bidang insekta ini karena jumlah jenis insekta yang sangat banyak dan fungsi serangga terhadap ekosistem sangat esensial. Jenis-jenis rayap belum diidentifikasi, padahal rayap yang membangun “Musamus” bangunan tanah di savanna Wasur, dan menjadi logo TN Wasur, yang artinya rayap menjadi spesies bendera bersama-sama

empat spesies walabi yang hidup di TN Wasur.. Serangga adalah suatu yang kecil tetapi mengelola dunia (*a little thing but runs the world*).

Kerjasama dapat dibangun dengan perguruan tinggi setempat Universitas Musamus di Merauke, Universitas Cenderawasih di Jayapura, dan Universitas Papua di Manokwari yang telah mempunyai peneliti bidang keahlian insekta (serangga). Diharapkan dengan strategi kerjasama riset ini akan mempercepat terdatanya biodiversitas insekta di TN Wasur.

6. Spesies Fauna Kunci (Keystone species)

Spesies kunci di TN Wasur yang ditentukan yaitu walabi lincah (*Macropus agilis*) dan kasuari gelambir ganda (*Casuarius casuarius*). Walabi lincah berperan sebagai pengendali keseimbangan alami komposisi vegetasi padang rumput dan savanna serta merupakan spesies indikator dalam penetapan zona perlindungan intensif, sedangkan kasuari selatan berperan sebagai Agen penyebar benih, yang membantu dan memelihara proses regenerasi hutan, menjaga keanekaragaman vegetasi dan keseimbangan ekologi hutan monsoon dan hutan tropis. Kasuari adalah satu-satunya spesies penyebar jarak jauh biji-biji yang besar dari buah berdaging (Balai TN Wasur, 2021).

Spesies kunci atau istilah inggrisnya *keystone species*, adalah spesies yang berpengaruh terhadap ekosistem dan menentukan keberlangsungan hidup spesies-spesies lainnya di alam. Bila spesies ini punah maka akan diikuti oleh kepunahan spesies-spesies lainnya (Paine, 1995; Davic, 2003). Pada dunia hewan, spesies kunci biasanya muncul dari predator teratas atau decomposer dari lapisan bawah.

Kondisi lanskap TNW sedikit berbeda walaupun berada pada wilayah tropis tapi dipengaruhi oleh iklim monsoon yang kuat, sehingga terbentuk ekosistem hutan musim yang menyatu dengan padang rumput dan savanna, serta semak berawa. Hewan mamalia besar asli adalah empat jenis wallaby (*Macropus agilis*, *Thylogale brunii*, *Thylogale stigmatica*, dan

Dorcopsis luctuosa). *Dorcopsis* sp. sempat dinyatakan punah karena tidak dijumpai lagi di TN Wasur, tetapi berdasarkan informasi dan hasil buruan masyarakat di Kampung Yanggandur pada bulan Desember 2021 spesies tersebut berhasil diburu. Lebih lanjut penilaian IUCN tahun 2015 menyatakan species *Dorcopsis luctuosa* masih terdapat di TN Wasur dan sekitarnya, peta distribusinya terlampir.

7. Spesies Fauna Bendera (*Flagship species*)

Spesies bendera adalah spesies yang dipilih menjadi ikon kawasan TN Wasur, sehingga sudah jelas spesies bendera di kawasan konservasi ini adalah empat spesies Walabi dan Jenis rayap yang membangun sarang besar menjulang tinggi terbuat dari lapisan tanah dan potongan rumput yang sangat teratur, yang disebut dengan bahasa daerah setempat yaitu "*Musamus*". Spesies rayap tersebut kemungkinan berasal dari marga *Macroptermes*, perlu dipastikan nama ilmiah spesies rayap ini karena termasuk juga spesies kunci.

8. Spesies Fauna Indikator (*Indicator Species*)

Spesies indikator didasarkan pada spesies mandat yang tercantum pada Surat Keputusan Menteri Kehutanan No. 282/Kpts-VI/1997 tentang penunjukkan kawasan TN Wasur. Spesies-spesies tersebut adalah Walabi lincah (*Macropus agilis*), mambruk selatan (*Goura sclaterii*), cenderawasih kuning besar (*Paradisaea apoda*), kasuari gelambir ganda (*Casuarius casuarius*), elang papua (elang gurney (*Aquila gurneyi*), Rusa (*Rusa timorensi*), cenderawasih ragiana (*Paradisaea raggiana*).

Sebenarnya kelompok walabi di TN Wasur ada empat jenis, yaitu *Macropus agilis*, *Dorcopsis luctuosa*, *Thylogale bruinii*, dan *Thylogale stigmatica*. Keempat spesies walabi ini mempunyai habitat yang agak berbeda. Berdasarkan hasil monitoring populasi satwa mandat yang dilakukan oleh Balai TN Wasur, diketahui bahwa semua populasi spesies mandat mengalami penurunan di alam. Suatu kondisi yang perlu direspon dengan segera dan dikaji metode monitoring yang digunakan, apakah

sudah valid atau masih perlu diseting ulang lokasi dan metodenya.

9. Spesies Fauna Asli (Native species)

Spesies asli jumlahnya sangat banyak untuk semua taxa (mamalia, avifauna, herpetofauna, pisces, dan insekta), namun belum semua terdaftar sehingga penelitian inventarisasi biodiversitas satwa liar perlu dilakukan secara berkelanjutan sampai pada satu waktu dihasilkan biodiversitas fauna kawasan yang komprehensif. Mamalia asli TNW misalnya empat jenis walabi, avifauna asli contohnya kasuari gelambir ganda (*Casuarius casuarius*) elang papua (*Aquila gurneyi*), herpetofauna asli misalnya buaya airtawar nugini (*Crocodylus novaeguineae*),

10. Spesies Fauna Invasif (Invasive species)/Species introduksi/Spesies eksotik

Bermula dari masuknya spesies fauna eksotik/introduksi ke wilayah Merauke karena memiliki nilai keindahan dan ekonomi, seperti ikan betik, ikan mujair, ikan gurame, ikan tawes, ikan gabus kepala ular, dan rusa timor. Setelah periode waktu tertentu spesies-spesies yang dimasukkan dari luar, berkembang dengan pesat karena kemampuan adaptasinya yang sangat baik terhadap ekosistem monsoon setempat. Akhirnya spesies-spesies yang dimasukkan tersebut menginvasi habitat spesies-spesies asli dan bersaing untuk memperoleh makanan dan ruang hidup, yang mengakibatkan spesies asli terdesak dan populasinya menurun.

Tidak semua spesies eksotik/introduksi adalah spesies invasif. Masuknya suatu spesies ke dalam wilayah baru, dapat terjadi secara sengaja (direncanakan) dan tidak disengaja (tanpa perencanaan). Secara sengaja karena memiliki nilai ekonomi atau kepentingan lain seperti kesenangan (hobi) dan pelestarian, contohnya rusa timor dimasukkan ke Papua dan Papua Barat pada tahun 1928 oleh Pemerintah Belanda waktu itu untuk menyelamatkan populasi yang terancam di Pulau Jawa dan juga untuk sumber protein hewani masyarakat setempat.

Selain jenis-jenis fauna asli seperti tersebut di atas, di dalam kawasan TN Wasur juga terdapat jenis-jenis fauna eksotik, yaitu sapi ongole (*Bos taurus*) dan sapi bali (*Bos sondaicus*), babi (*Sus scrofa*), rusa (*Rusa timorensis*), kuda timor (*Equus caballus*), anjing (*Canis lupus familiaris*), bekicot (*Achtina fulica*) dan bermacam-macam spesies ikan seperti betik (*Anabas testudineus*), gabus kepala ular (*Channa striata*), mujair (*Oreochromis mossambica*) dan tawes (*Cyprinus carpio*) (Balai TN Wasur, 2021)

11. Spesies Feral

Spesies feral di TN Wasur ada dua, yaitu anjing liar (*Canis lupus familiaris*) asal tetuanya dari Benua Asia-Eropa-Amerika dan kucing liar (*Felis silvestris catus*) tetuanya berasal dari Benua Asia-Eropa-Afrika. Kedua hewan ini menjadi pemangsa alami bagi spesies setempat yang perlu dilindungi seperti empat spesies walabi, rusa dan burung.

12. Spesies Payung (*Umbrella Species*)

Spesies yang memiliki penyebaran yang luas dan juga sebagai penyebar biji, yang membutuhkan banyak spesies lain atau spesies yang membutuhkan area yang luas sehingga perlindungan jenis ini juga melindungi hewan lain yang juga menempati daerah yang sama. Spesies ini secara alami membantu distribusi jenis-jenis pohon yang buahnya menjadi pakan. Contohnya yaitu kasuari, kelelawar, dan lain-lain. Perlu dilakukan kajian untuk mengklasifikasikan satwa sesuai dengan peran dan statusnya terhadap ekosistem lanskap TNW.

D. Kondisi Pengelola TN Wasur

1. Staf Pengelola Biodiversitas TN Wasur (Balai Taman Nasional Wasur)

Staf pengelola biodiversitas TN Wasur masih sangat terbatas baik dari segi kuantitas maupun dari segi kualitas (spesialisasi), dibandingkan dengan luas kawasan dan jumlah taxa tumbuhan dan hewan yang harus dikelola. Namun demikian, komitmen dan integritas yang tinggi dari Pimpinan dan staf Balai TN Wasur telah menghasilkan kinerja yang baik

di bidang riset biodiversitas yang ditunjukkan dengan adanya kegiatan riset dan publikasi yang berkualitas baik terkait biodiversitas dan pemanfaatannya oleh masyarakat tardisional.

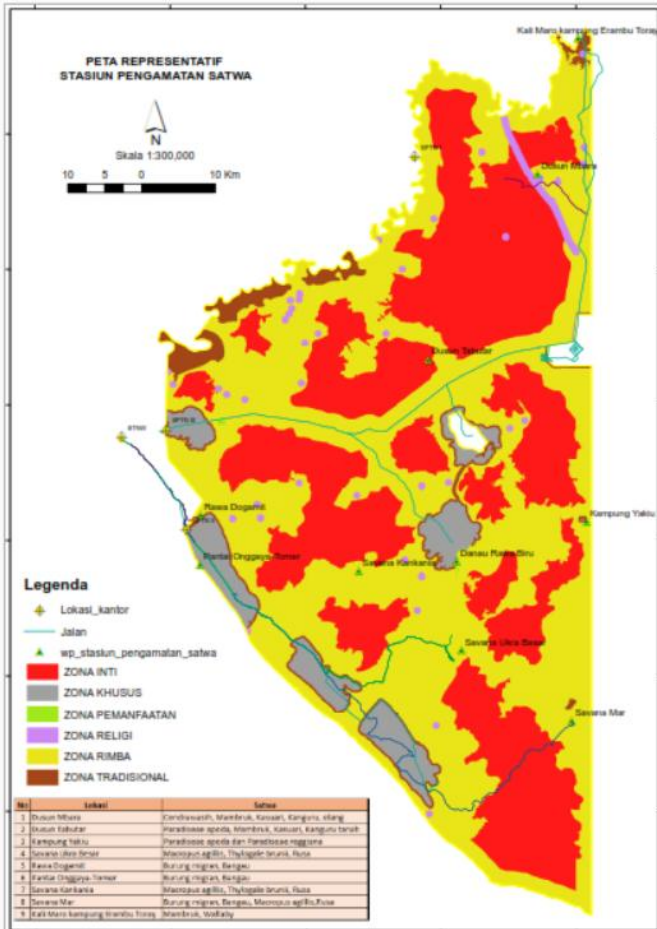
2. Perlengkapan/Peralatan Riset dan Monitoring Biodiversitas

Perlengkapan/peralatan riset dan monitoring biodiversitas, secara umum cukup memadai, namun khusus untuk riset pada ekosistem rawa permanen dinilai masih kurang efektif dan belum aman dilihat dari segi keselamatan kerja.

3. Dana Penunjang Riset Biodiversitas

Taman Nasional Wasur yang sangat luas dengan staf pengelola biodiversitas yang sangat terbatas sudah pasti diperlukan dana yang memadai untuk dapat mengelola riset biodiversitas di TNW ini.

Jalan keluar dari masalah ini adalah Balai TNW perlu mengembangkan kerjasama dengan Perguruan Tinggi lokal, Perguruan Tinggi Nasional, dan Perguruan Tinggi Internasional, sehingga perguruan tinggi tersebut dapat menyediakan dana untuk melaksanakan penelitian di TNW sesuai dengan permasalahan yang dihadapi TNW dibidang biodiversitas, ekonoli, dan sosial budaya. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia akan sangat tertarik dengan ekosistem lahan basah, terutama bidang zoologinya. Memang diperlukan usaha sosialisasi yang gencar tentang topik-topik riset di TNW sehingga banyak perguruan tinggi dan lembaga riset yang tertarik untuk melakukan penelitian di kawasan TNW ini.



Gambar 10. Peta Stasiun Pengamatan Satwa liar di Kawasan TN Wasur

(Sumber: Balai TN Wasur, 2021)

Berdasarkan peta di atas, terlihat bahwa sebaran stasiun pengamatan satwa liar telah ditentukan posisinya pada setiap zona, namun perlu juga menempatkan stasiun pengamatan lebih banyak lagi di dalam zona inti yang tersebar merata di kawasan taman. Keberadaan stasiun pengamatan (riset) ini sangat penting untuk memantau dinamika populasi satwa liar yang ada di dalam TNW. Perlu ditetapkan pula plot permanen pada setiap tipe vegetasi yang ada di dalam TNW dengan tujuan yang sama yaitu memantau kecenderungan dinamika

komunitas flora pada setiap tipe vegetasi yang ada. Data yang diperoleh akan sangat berguna sebagai dasar penentuan strategi pengelolaan biodiversitas flora fauna yang efektif.

4. TNW Kawasan Konservasi Lahan Basah Terluas

TNW adalah kawasan konservasi lahan basah terluas di timur Indonesia yang berbatasan langsung dengan Suaka Margasatwa Tonda milik negara tetangga Papua New Guinea (PNG), serta tempat persinggahan penting bagi spesies burung migran asal Australia dan Asia yang banyak jumlahnya.

5. Kegiatan Riset di Taman Nasional Wasur

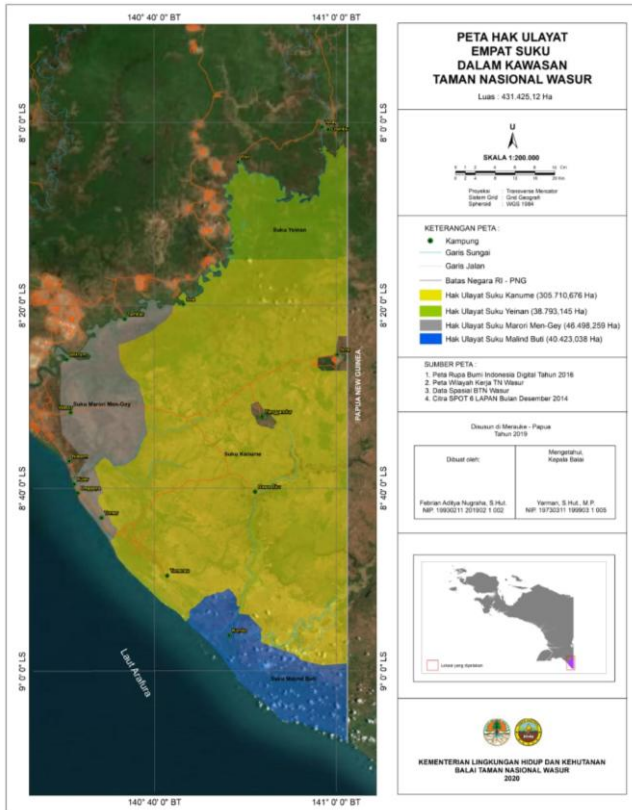
Pihak Pengelola TN Wasur bersikap terbuka terhadap institusi/lembaga lain yang berniat berkolaborasi dalam pengelolaan taman nasional sesuai kebijakan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). Dalam pengelolaan TN Wasur, pengelola telah berupaya melibatkan peran aktif masyarakat setempat dan pemilik hak ulayat kawasan. Riset biodiversitas oleh beberapa lembaga penelitian dan Perguruan Tinggi baik lokal maupun nasional telah dilakukan di kawasan TN Wasur. Kondisi ini menunjukkan bahwa lembaga riset dan perguruan tinggi telah bekerjasama dengan pihak Pengelola TN Wasur, hanya kesinambungan kerjasama kelembagaan yang perlu diformalkan melalui MoU atau Perjajian Kerja Sama (PKS) sehingga program riset dapat dilaksanakan secara berkelanjutan di TN Wasur.

Berdasarkan data yang ada, tercatat dalam periode 2009 – 2021 tercatat 24 penelitian telah dilakukan oleh Balai TN Wasur dan juga lembaga lain, seperti IPB, Litbang Kehutanan Manokwari, Uncen Jayapura, ITS, UnKris Duta Wacana Yogya, Medco Papua, Unipa Manokwari, WCS, YLPHC, Unmus, Dinas Kehutanan, LIPI, Gotingen Jerman, yayasan Islam, STIA, dan Consultan Perpetaan Univ. Airlangga, dan PBKH.

E. Kondisi Masyarakat Setempat (pemilik Hak Ulayat)

Kawasan TN Wasur dihuni oleh empat suku pemilik hak ulayat, yaitu : Suku Kanume, Suku Yeinan, Suku Marori Men-gey, dan Suku Malind-Buti. Seluruh kawasan TN Wasur berada di

dalam wilayah hak ulayat empat suku tersebut, dengan demikian maka peran serta dan keterlibatan masyarakat dari empat suku ini perlu menjadi prioritas dalam pengelolaan TN Wasur sehingga apa yang dicita-citakan bersama dapat terwujud.



Gambar 11. Peta Hak Ulayat Empat Suku Dalam Kawasan TN Wasur (Sumber: Balai TN Wasur, 2021)

Tabel 20. Luas Wilayah Hak Ulayat Empat Suku di Taman Nasional Wasur 2021

Warna	Wilayah Hak Ulayat Suku	Luas (Ha)	Luas (%)
■	Kanume	305.710,676	70,86
■	Yeinan	38.793,145	8,99
■	Marori Men-Gey	46.498,259	10,78

Warna	Wilayah Hak Ulayat Suku	Luas (Ha)	Luas (%)
	Malind-Buti	40.423,038	9,37
	Jumlah	431.425,12	100

Sumber: Balai TN Wasur, 2021

Suku Kanume menguasai areal yang sangat luas di dalam kawasan TN Wasur. Sekitar 70,86% dari total luas kawasan TN Wasur. Diikuti oleh Suku Marori Men-Gey, Suku Malind Buti, dan Suku Yeinan yang menguasai wilayah seluas 8,99% saja. Pelibatan ke-empat suku tersebut di dalam pengelolaan TNW perlu ditingkatkan terus menerus secara bertahap, sehingga mereka akan merasa bertanggungjawab menjaga kelestarian TNW.

ANALISIS SWOT PENGELOLAAN BIODIVERSITAS TN WASUR

Dalam rangka menentukan strategi pengelolaan biodiversitas di Taman Nasional Wasur (TNW) maka dilakukan analisis lingkungan yang meliputi faktor internal dan faktor eksternal sebagai berikut.

A. Faktor Internal

1. Kekuatan Balai Taman Nasional Wasur (BTNW) dalam Mengelola Biodiversitas
 - a) Dasar Hukum Penunjukkan Kawasan TN Wasur yang sangat kuat oleh SK Menteri.
 - b) Kawasan Bentang Lahan (Lanskap) Basah terluas dengan ekosistem beragam di Indonesia Timur yang berbatasan langsung dengan negara PNG.
 - c) Habitat Satwa Migran (Avifauna) asal Australia dan Asia
 - d) Adanya beberapa Staf Baru yang dapat diarahkan minat keahlian biodiversitasnya
 - e) Rawa Biru sebagai Habitat Berbagai Biota Air Tawar juga sebagai Sumber Air Bersih Kota Merauke dan sekitarnya.
2. Kelemahan Balai Taman Nasional Wasur (BTNW) dalam Mengelola Biodiversitas

- a) Jumlah Tenaga Staf BTNW yang kurang memadai dibandingkan luas kawasan.
- b) Perlengkapan/Peralatan Survei Lapangan Lahan Basah Rawa Permanen yang Belum Memadai dan Belum Aman.
- c) Belum memadainya jumlah staf dengan keahlian tertentu untuk setiap kelompok Flora (Monokotil dan Dikotil) serta Fauna (Mamalia, Herpetofauna, Avifauna, Insekta, Pisces)
- d) Survei/Riset Biodiversitas Flora Fauna Dilaksanakan masih pada wilayah dan waktu tertentu.
- e) Biaya Penelitian/Riset/Monitoring/Evaluasi Biodiversitas yang Kurang Memadai

B. Faktor Eksternal

1. Peluang dalam Mengelola Biodiversitas Flora Fauna di TN Wasur
 - a) Kearifan Tradisional Masyarakat Asli yang Menunjang Pengelolaan Biodiversitas
 - b) Dukungan Pemerintah Daerah Merauke yang cukup baik
 - c) Dukungan Pihak LSM/Non Government Organization (NGO)
 - d) Kerjasama Penelitian Biodiversitas TN Wasur dengan Perguruan Tinggi Lokal.
 - e) Dukungan Para Pihak melalui Deklarasi Perlindungan Flora Fauna TN Wasur sejak Tahun 1997.
2. Ancaman Terhadap Pengelolaan Biodiversitas Flora Fauna di TN Wasur
 - a) Kolonisasi Beberapa Jenis flora dan fauna Invasif, serta spesies feral (anjing dan kucing) yang mengganggu dan merusak ekosistem TN Wasur.
 - b) Pembalakkan hutan dan perburuan di dalam kawasan oleh beberapa Masyarakat
 - c) Penambangan pasir di Pantai Ndalir oleh oknum masyarakat setempat.
 - d) Kolonisasi agresif Jenis Melaleuca pada Padang Savana menurunkan kualitas habitat.
 - e) Penurunan populasi spesies mandat di dalam kawasan.

C. Analisis Faktor Internal dan Eksternal Balai TN Wasur

Tabel 21. Analisis Faktor Internal dan Eksternal Balai TN Wasur

	Kekuatan	Kelemahan
Faktor Internal	<p>a. Dasar Hukum Penunjukkan Kawasan TN Wasur yang sangat kuat oleh SK Menteri.</p> <p>b. Kawasan Bentang Lahan (Lanskap) Basah terluas dengan ekosistem beragam di Indonesia Timur yang berbatsan langsung dengan negara PNG.</p> <p>c. Habitat Satwa Migran (Avifauna) asal Australia dan Asia</p> <p>d. Adanya beberapa Staf Baru yang dapat diarahkan minat keahlian biodiversitasnya</p> <p>e. Rawa Biru sebagai Habitat Berbagai Biota Air Tawar juga sebagai Sumber Air Bersih Kota Merauke dan sekitarnya.</p>	<p>a. Jumlah Tenaga Staf BTNW yang kurang memadai dibandingkan luas kawasan.</p> <p>b. Perlengkapan/Peralatan Survei Lapangan Lahan Basah Rawa Permanen yang Belum Memadai dan Belum Aman.</p> <p>c. Belum memadainya jumlah staf dengan keahlian tertentu untuk setiap kelompok Flora (Monokotil dan Dikotil) serta Fauna (Mamalia, Herpetofauna, Avifauna, Insekta, Pisces).</p> <p>d. Survei/Riset Biodiversitas Flora Fauna Dilaksanakan masih pada wilayah dan waktu tertentu.</p> <p>e. Biaya Penelitian/Riset/Pantau/ Evaluasi Biodiversitas yang Kurang Memadai</p>
Faktor Eksternal	<p>Peluang</p> <p>a. Kearifan Tradisional Masyarakat Asli yang Menunjang Pengelolaan Biodiversitas</p> <p>b. Dukungan Pemerintah Daerah Merauke yang cukup baik</p> <p>c. Dukungan Pihak LSM/Non Government Organization (NGO)</p> <p>d. Kerjasama Penelitian Biodiversitas TN</p>	<p>Ancaman</p> <p>a. Kolonisasi Beberapa Jenis flora dan fauna Invasif, serta feral spesies (anjing dan kucing) yang mengganggu dan merusak ekosistem TN Wasur.</p> <p>b. Pembalakkan hutan dan perburuan satwa di Dalam Kawasan oleh Beberapa Masyarakat</p> <p>c. Penambangan pasir di Pantai Ndalir oleh oknum asyarakat setempat.</p> <p>d. Kolonisasi agresif Jenis Melaleuca pada Padang</p>

	Wasur dengan Perguruan Tinggi Lokal. e. Dukungan Para Pihak melalui Deklarasi Perlindungan Flora Fauna TN Wasur sejak Tahun 1997.	Savana menurunkan kualitas habitat. e. Menurunnya Populasi spesies mandat di dalam kawasan TNW.
--	--	--

Tabel 22. Analisis Faktor Strategi Internal (IFAS)

Faktor-Faktor Strategi	Bobot	Rating	Bobot x Rating
<i>Strenghts (S)</i>			
a. Dasar Hukum Penunjukkan Kawasan TN Wasur yang sangat kuat oleh SK Menteri.	0,1	3	0,3
b. Kawasan Bentang Lahan (Lanskap) Basah terluas dengan ekosistem beragam di Indonesia Timur yang berbatasan langsung dengan negara PNG.	0,1	3	0,3
c. Habitat Satwa Migran (Avifauna) asal Australia dan Asia.	0,1	3	0,3
d. Adanya beberapa Staf Baru yang dapat diarahkan minat keahlian biodiversitasnya.	0,1	3	0,3
e. Rawa Biru sebagai Habitat Berbagai Biota Air Tawar juga sebagai Sumber Air Bersih Kota Merauke dan sekitarnya.	0,1	3	0,3
<i>Jumlah</i>	0,5		1,50
<i>Weaknesses (W)</i>			
a. Jumlah Tenaga Staf BTNW yang kurang memadai dibandingkan luas kawasan.	0,1	-3	-0,3
b. Perlengkapan/Peralatan Survei Lapangan Lahan Basah Rawa Permanen yang Belum Memadai dan Belum Aman.	0,1	-3	-0,3
c. Belum memadainya jumlah staf dengan keahlian tertentu untuk setiap kelompok Flora (Monokotil dan Dikotil) serta Fauna (Mamalia,	0,1	-2	-0,2
	0,1	-3	-0,3

Herpetofauna, Avifauna, Insekta, Pisces). d. Survei/Riset Biodiversitas Flora Fauna dilaksanakan masih pada wilayah dan waktu tertentu. e. Biaya Penelitian/Riset/ Pantau/ Evaluasi Biodiversitas yang Kurang Memadai			
Jumlah	0,5		-1,40
Total	1		2,90

Koordinat analisis internal = 1,50 - (-1,40) = 2,9X

Rating ditentukan dari hasil penilaian pimpinan Balai TN Wasur beserta staf melalui kuisioner dan hasil focused group discussion (fgd). Rating kelemahan dan ancaman diberi negative (-). Bobot maksimal untuk Faktor Kekuatan (S) dan Kelemahan (W) masing-masing adalah 0.5, jadi bisa kurang dari 0.5. Total bobot Faktor Kekuatan dan Kelemahan adalah 1 atau kurang dari 1. Sama halnya dengan Total Faktor Peluang dan ancaman. Sedangkan bobot maksimal untuk setiap unsur yang ada 5 unsur adalah 0.5 dibagi 5 = 0.1. Nilai ini bisa kurang dari 0.1 tergantung tingkat kepentingannya.

Tabel 23. Analisis Faktor Strategi Eksternal (EFAS)

Faktor-Faktor Strategi	Bobot	Rating	Bobot x Rating
Opportunities (O)			
a. Kearifan Tradisional Masyarakat Asli yang Menunjang Pengelolaan Biodiversitas	0,1	3	0,3
b. Dukungan Pemerintah Daerah Merauke yang cukup baik	0,1	3	0,3
c. Dukungan Pihak LSM/Non Government Organization (NGO)	0,1	2	0,2
d. Kerjasama Penelitian Biodiversitas TN Wasur dengan Perguruan Tinggi Lokal.	0,1	3	0,3

e. Dukungan Para Pihak melalui Deklarasi Perlindungan Flora Fauna TN Wasur sejak Tahun 1997.			
Jumlah	0,46		1,40
Threats (T)			
a. Kolonisasi Beberapa Jenis flora dan fauna Invasif, serta feral spesies (anjing dan kucing) yang mengganggu dan merusak ekosistem TN Wasur.	0,1	-3	-0,3
b. Pembalakkan hutan dan perburuan satwa di dalam kawasan oleh beberapa Masyarakat	0,1	-2	-0,2
c. Penambangan pasir di Pantai Ndalir oleh oknum masyarakat setempat	0,1	-3	-0,3
d. Kolonisasi agresif Jenis <i>Melaleuca</i> pada Padang Savana menurunkan kualitas habitat.			
e. Menurunnya populasi spesies mandat dalam kawasan.			
Jumlah	0,5		-1,30
Total	0,92		0,10

Koordinat Analisis Eksternal = 1,40 - (-1,30) = 2,7Y

Masalah penambangan pasir di Pantai Ndalir untuk keperluan pembangunan di Kota Merauke dan sekitarnya termasuk masalah/ancaman serius. Masalah ini akan dikaji lebih mendalam dan dicari solusinya oleh bidang Tata Ruang/Kewilayahan dan ekonomi. Pihak Pemerintah Daerah Kabupaten Merauke mendukung agar Pantai Ndalir dilindungi/dilestarikan sesuai RTRW Kabupaten Merauke. Kebutuhan pasir untuk pembangunan akan didatangkan dari luar daerah.

D. Matriks SWOT Pengelolaan Biodiversitas

Tabel 24. Matriks SWOT Pengelolaan Biodiversitas TN Wasur

	Peluang (O)	Ancaman (T)
--	-------------	-------------

<p>Bersih Kota Merauke dan sekitarnya.</p>	<p>2. Memantau dan memastikan habitat/ekosistem persinggahan burung migran dan Rawa Biru terjaga baik dengan melibatkan masyarakat setempat. Sa-e, Oc-d: 3. Meningkatkan kapasitas SDM Pengelola melalui Pendidikan dan Pelatihan di Bidang Biodiversitas yang spesifik (kelompok taxa tertentu) melalui dukungan pemerintah, LSM, dan Perguruan Tinggi. 4. Mempertahankan ekosistem Rawa Biru secara berkelanjutan, melalui kerjasama dengan pihak-pihak terkait dan Pemda Merauke. 5. Membangun dan Mengembangkan kerjasama dengan para pihak untuk riset dan promosi TN Wasur sebagai Kawasan Konservasi Lahan Basah Terluas di Indonesia Timur memiliki biodiversitas beragam dan endemic, yang berbatasan langsung dengan Negara tetangga PNG.</p>	<p>berkembang di alam. Sa, Tb, Tc, Te: 3. Melaksanakan patroli lapangan dengan melibatkan masyarakat setempat untuk mencegah perburuan liar/pembalakan liar, perambahan kawasan, dan kebakaran hutan. 4. Melaksanakan sosialisasi pentingnya TN Wasur untuk menunjang kehidupan di Kabupaten Merauke dan Dunia. 5. Melakukan pendekatan kepada para pemilik hak ulayat secara terus menerus untuk mendapatkan dukungan nyata terhadap pengelolaan TNW.</p>
<p>Kelemahan (W) a. Jumlah Tenaga Staf BTNW yang kurang memadai dibandingkan luas kawasan.</p>	<p>Strategi (W-O) (Strategi meminimalkan kelemahan untuk</p>	<p>Strategi (W-T) (Strategi meminimalkan kelemahan untuk</p>

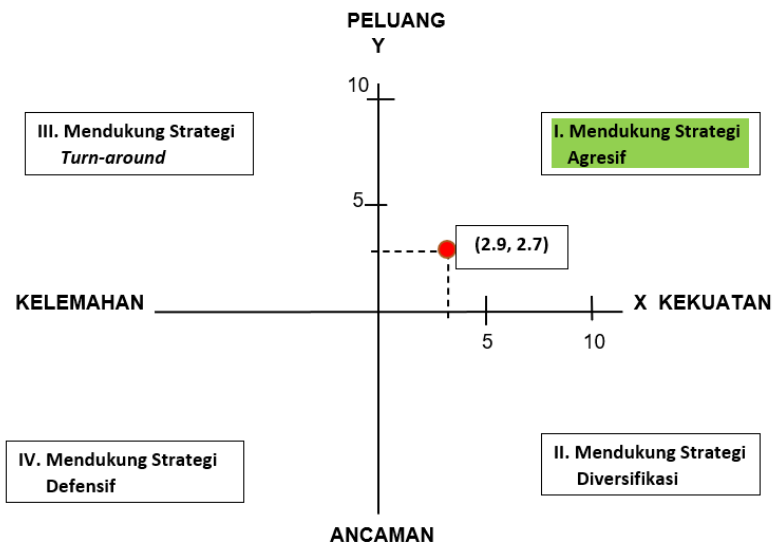
<p>b. Perlengkapan/Peralatan Survei Lapangan Lahan Basah Rawa Permanen yang Belum Memadai dan Belum Aman.</p> <p>c. Belum memadainya jumlah staf dengan keahlian tertentu untuk setiap kelompok Flora (Monokotil dan Dikotil) serta Fauna (Mamalia, Herpetofauna, Avifauna, Insekta, Pisces).</p> <p>d. Survei/Riset Biodiversitas Flora Fauna belum Dilaksanakan secara teratur (time series)</p> <p>e. Biaya Penelitian/Riset/ Pantau/ Evaluasi Biodiversitas yang Kurang Memadai.</p>	<p>memanfaatkan peluang) Wa-e, Oa-e:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menambah jumlah staf BTNW bidang keahlian Biodiversitas yang proporsional dengan keahlian. 2. Mengadakan peralatan survei lahan basah rawa permanen yang efektif dan aman, seperti Airboat dan Aluminium boat + 8HP outboard motor. 3. Menginternalisasi IPTEK dalam riset Biodiversitas untuk mengatasi wilayah yang sangat luas, misalnya dengan menggunakan Drone, Cammera video perangkat, GIS. 4. Menentukan Plot Pengamatan Flora Fauna yang lebih representative di dalam kawasan dan penentuan waktu pengamatan yang sesuai secara periodic dengan melibatkan masyarakat lokal. 5. Mengupayakan kerjasama riset biodiversitas dengan lembaga lain yang dapat membantu pembiayaannya. 	<p>menghindari ancaman) Wa, Wc-d, Ta-e:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Melibatkan masyarakat pemilik hak ulayat secara optimal dalam mengendalikan spesies invasive dan spesies feral, serta penebangan dan perburuan liar. 2. Melaksanakan pelatihan ketrampilan masyarakat lokal dalam monitoring populasi spesies mandat.
--	---	--

Penambahan jumlah staf Balai TN Wasur mungkin dapat terlaksana secara bertahap dalam waktu yang lama karena secara nasional KLHK mengalami krisis jumlah staf yang mengelola kawasan konservasi. Misalnya saja di Provinsi Papua

Barat, Pengelola Cagar Alam Tambrau Utara yang luasnyahanya tersisa satu personil dan akan purna tugas dalam waktu dekat. Masih banyak contoh-contoh konkrit mengenai kurangnya atau terbatasnya jumlah staf atau personil pengelola kawasan konservasi.

Kerjasama dengan para pihak, melibatkan seoptimal mungkin masyarakat adat, dan penggunaan IPTEK adalah jalan keluar yang realistis dan efektif untuk mengatasi kekurangan atau terbatasnya jumlah staf atau personil Balai TN Wasur saat ini.

E. Penentuan Strategi Pengelolaan Biodiversitas Flora Fauna di TN Wasur



Gambar 12. Diagram Strategi SWOT Pengelolaan Biodiversitas TN Wasur

Berdasarkan gambar diagram di atas, maka dapat ditentukan strategi pengelolaan Biodiversitas di TN Wasur untuk sepuluh tahun ke depan yaitu strategi agresif, adalah strategi yang mendukung institusi/lembaga Balai Taman

Nasional Wasur untuk memaksimalkan kekuatan (2.9) serta peluang yang ada (2.7), dan juga secara bersamaan meminimalkan kelemahan dan ancaman untuk terus maju dan berkembang mencapai tujuan pengelolaan biodiversitas yang telah ditetapkan pada dokumen rencana pengelolaan jangka panjang kawasan Taman Nasional Wasur 2022 – 2031.

F. Strategi Pengelolaan Biodiversitas TN Wasur 2022–2031

Berdasarkan analisis SWOT, koordinat Faktor Kekuatan (S) sumbu X = 2.9 dan koordinat Faktor Peluang (O) sumbu Y = 2.7 berada pada Kuadran I yang mendukung Strategi Agresif, artinya bahwa Balai TN Wasur memiliki kekuatan dan peluang yang relative sama besarnya melebihi faktor kelemahan dan ancaman.

1. Strategi S-O (*Strenghts-Opportunities*)

Strategi agresif atau bersaing adalah meliputi penentuan posisi atau positioning suatu manajemen untuk memaksimalkan nilai kemampuan yang membedakan dari manajemen lainnya (Porter, 1989). Strategi agresif yang efektif meliputi tindakan-tindakan yang ofensif maupun defensif guna menciptakan posisi yang aman (*defendable position*) terhadap kelima unsur ancaman. Kelima unsur ancaman adalah yang mengganggu ekosistem TN Wasur yaitu: kolonisasi beberapa spesies flora dan fauna Invasif, serta spesies feral (anjing dan kucing); pembalakkan hutan dan perburuan satwa di dalam kawasan oleh beberapa Masyarakat; penambangan pasir di Pantai Ndalir yang merusak ekosistem pantai; kolonisasi agresif jenis *Melaleuca* pada Padang Savana menurunkan kualitas habitat; dan menurunnya populasi spesies mandat dalam kawasan.

Strategi besar bidang Biodiversitas TN Wasur adalah : “Pengelolaan Biodiversitas yang efektif melalui internalisasi kearifan tradisional dan IPTEK serta Pengembangan kerjasama dengan para pihak”. Melalui strategi besar ini diharapkan

masalah keterbatasan SDM, keterbatasan Dana, dan luasnya areal TN Wasur dapat teratasi.

Rencana Aksi Sa-e, Oa, Oe:

- a) Menginternalisasi Kearifan Tradisional Masyarakat dan IPTEK dalam Pengelolaan Biodiversitas TN Wasur dalam menjaga keutuhan ekosistem yang ada, menjaga dinamika populasi spesies kunci, spesies bendera, spesies asli yang stabil.
- b) Memantau dan memastikan habitat/ekosistem persinggahan burung migran dan Rawa Biru terjaga baik dengan melibatkan masyarakat setempat.

Rencana Aksi Sa-e, Oc-d:

- a) Meningkatkan kapasitas SDM Pengelola melalui Pendidikan dan Pelatihan di Bidang Biodiversitas yang spesifik (kelompok taxa tertentu) melalui dukungan pemerintah, LSM, dan Perguruan Tinggi.
- b) Mempertahankan ekosistem Rawa Biru secara berkelanjutan, dan mereklamasi Pantai Ndalir melalui kerjasama dengan para pihak terkait dan Pemda Merauke.
- c) Membangun dan Mengembangkan kerjasama dengan para pihak untuk riset dan promosi TN Wasur sebagai Kawasan Konservasi Lahan Basah Terluas di Indonesia Timur memiliki biodiversitas beragam dan endemic, yang berbatasan langsung dengan Negara tetangga PNG.

2. Strategi S-T (Strengths-Threats)

Rencana Aksi Sa-e, Ta,Td:

- a) Memantau dan mengendalikan populasi jenis flora fauna invasif dan feral spesies (kucing dan anjing liar), dan spesies eksotik.

Rencana Aksi Sa-e, Te:

- a) Membina populasi spesies mandak supaya kembali stabil dan berkembang di alam.

Rencana Aksi Sa, Tb,Tc,Te:

- a) Melaksanakan patroli lapangan dengan melibatkan masyarakat setempat untuk mencegah perburuan

liar/pembalakan liar, perambahan kawasan, dan kebakaran hutan.

- b) Melaksanakan sosialisasi pentingnya TN Wasur untuk menunjang kehidupan di Kabupaten Merauke dan Dunia.
- c) Melakukan pendekatan kepada para pemilik hak ulayat untuk mendapatkan dukungan nyata terhadap pengelolaan TNW.

3. Strategi W-O (*Weaknesses-Opportunities*)

Rencana Aksi Wa-e, Oa-e:

- a) Menambah jumlah staf BTNW bidang keahlian Biodiversitas yang proporsional dengan keahlian.
- b) Mengadakan peralatan survei lahan basah rawa permanen yang efektif dan aman, seperti Airboat dan Aluminium boat + 8HP outboard motor.
- c) Menginternalisasi IPTEK dalam riset Biodiversitas untuk mengatasi wilayah yang sangat luas, misalnya dengan menggunakan Drone, Cammera video perangkap, GIS. Menentukan Plot Pengamatan Flora Fauna yang lebih representative di dalam kawasan dan penentuan waktu pengamatan yang sesuai secara periodik dengan melibatkan masyarakat lokal.
- d) Mengupayakan kerjasama riset biodiversitas dengan lembaga lain yang dapat membantu pembiayaannya.

4. Strategi W-T (*Weaknesses-Threats*)

Rencana Aksi Wa, Wc-d, Ta-e:

- a) Melibatkan masyarakat pemilik hak ulayat secara optimal dalam mengendalikan spesies invasive dan spesies feral, serta penebangan dan perburuan liar.
- b) Melaksanakan pelatihan ketrampilan masyarakat lokal dalam monitoring populasi spesies mandat.

Selanjutnya Strategi dan Rencana Aksi Pengelolaan Biodiversitas ini perlu dipadukan dengan hasil analisis SWOT bidang Tata Ruang/kewilayahan dan Ekonomi, serta bidang Sosial Budaya (Antropologi) untuk mendapatkan strategi besar

Rencana Pengelolaan Jangka Panjang Kawasan Taman Nasional Wasur 2022–2031.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

A. Kesimpulan

1. Empat belas tipe ekosistem yang ada di bentang alam Wasur telah terwakili secara proporsional di dalam zona pengelolaan Taman Nasional Wasur. Kondisi ekosistem Taman Nasional Wasur masih terjaga dengan baik walaupun terjadi aktivitas sosial ekonomi di beberapa lokasi dan proses alami penyusutan luas padang rumput dan badan air danau Rawa Biru. Kondisi tersebut perlu disikapi dan dikendalikan secara bijaksana.
2. Biodiversitas flora dan fauna masih dalam kondisi baik, namun demikian pembinaan populasi terhadap populasi spesies fauna penting (mandat) kawasan, perlu mendapat perhatian serius karena populasinya cenderung menurun.
3. Kawasan Taman Nasional Wasur sangat luas, tidak berimbang dengan jumlah staf pengelola yang ada. Namun demikian para staf telah bekerja dengan rajin dan berintegritas tinggi sehingga riset dan monitoring biodiversitas kawasan dapat dilaksanakan walaupun masih perlu ditingkatkan. Lebih dari itu keutuhan kawasan taman nasional dapat dijaga dengan baik.
4. Pelibatan masyarakat setempat dan Pemerintah Daerah serta para pihak yang berkepentingan perlu ditingkatkan untuk lebih mengefektifkan pengelolaan biodiversitas kawasan dan aspek sosial budaya serta ekonomi setempat.

5. Peralatan dan perlengkapan survei dan penelitian biodiversitas lahan basah (rawa) masih terbatas dan dinilai belum aman dipandang dari sisi keselamatan kerja.

B. Rekomendasi

1. Visi bidang biodiversitas yang direkomendasikan adalah “Terwujudnya harmonisasi aspek biodiversitas dengan masyarakat di dan sekitar kawasan dalam rangka pembangunan berkelanjutan pada Tahun 2031”.
2. Misi bidang biodiversitas yang direkomendasikan adalah:
 - a) Mengefektifkan pembinaan habitat/ekosistem penting kawasan (sumberdaya kunci)
 - b) Mengefektifkan pembinaan populasi spesies penting kawasan (spesies kunci, spesies payung, dan spesies unggulan).
 - c) Mengefektifkan pengendalian populasi spesies invasive, spesies feral, spesies introduksi/eksotik.
 - d) Mengembangkan kerjasama dalam meningkatkan kapasitas kelembagaan dan menunjang pengelolaan biodiversitas kawasan.

3. Strategi

Strategi besar pengelolaan biodiversitas yang direkomendasikan adalah: Pengelolaan Biodiversitas Kawasan TN Wasur yang efektif dengan menginternalisasikan kearifan tradisional dan IPTEK. Dengan strategi ini diharapkan masalah kekurangan SDM dan luasnya kawasan dapat teratasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Balai Taman Nasional Wasur Mareuke, 2014. Dokumen Rencana Pengelolaan Jangka Panjang Taman Nasional Wasur 2014–2024.
- Beehler B. M., Thane K. Pratt & Dale A. Zimmerman, 2001. Burung Burung di Kawasan Papua; Papua, Papua Niugini, dan pulau-pulau Satelitnya. Puslitbang Biologi-LIPI.
- Bowe M, Neil Stonach & Renee Bartolo, 2006. Grassland and Savanna Ecosystems of the Trans Fly, Southern Papua. Dalam *The Ecology of Papua*. Marshall & Beehler (Eds.). Singapore, Periplus editions.
- Camara-Leret R. et. al, 2020. New Guinea has the world's richest island flora. *Journal of Nature*. 05 Agustus 2020. www.nature.com
- Davies, H. L., 2012. *The Geology of New Guinea- the cordilleran margin of the Australian continent*. Earth Sciences, University of Papua New Guinea.
- Davic, Robert D. 2003. "Linking keystone species and functional groups: a new operational definition of the keystone species concept". *Conservation Ecology*. Diarsipkan dari versi asli tanggal 2003-08-26. Diakses tanggal 2011-02-03.
- Djufry F., 2012. *Pemodelan Neraca Air Tanah Untuk Pendugaan Surplus dan Defisit Air untuk Pertumbuhan Tanaman Pangan di Kabupaten Merauke*. Informatika Pertanian, Vol. 21 No.1, Agustus 2012 : 1 – 9.
- Dombois D. M. & Heinz Ellenberg, 1974. *Vegetation Ecology: Aims and Methods*. John Wiley & Sons, Inc.
- Indrawan M., Richard B. Primack & Jatna Supriatna, 2007. *Biologi Konservasi. Edisi Revisi*. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.

- Kartikasari S. N., Andrew J. Marshall & Bruce M. Beehler, 2012. Ekologi Papua. Yayasan Pustaka Obor Indonesia dan Conservation Internasional. Jakarta
- La Hisa, Saiful Anwar & Amin Suprajitno, 2018a. Pengenalan Jenis Tumbuhan Berkayu di Taman Nasional Wasur. Seri Panduan Lapangan Bagian Ke-1. Cetakan ke-2. Balai Taman Nasional Wasur. Merauke, Papua.
- La Hisa, Agustinus Mahuza & I Wayan Arka, 2018b. Etnobotani; Pengetahuan Tradisional Suku Marori di Taman Nasional Wasur Merauke. Balai Taman Nasional Wasur.
- Leary, T., Wright, D., Singadan, R., Seri, L., Allison, A., Aplin, K., James, R., Flannery, T., Dickman, C. & Salas, L. 2016. *Dorcopsis luctuosa*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T6799A21952259.
<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T6799A21952259.en>
- Marshall A. & Bruce M. Beehler, 2007. The Ecology of Papua, Part One. The Ecology of Indonesia Series. Periplus Publishing Company. Hongkong.
- Marshall A. & Bruce M. Beehler, 2007b. The Ecology of Papua, Part Two. The Ecology of Indonesia Series. Periplus Publishing Company. Hongkong.
- Maturbongs R. A., 2016. Laporan Akhir Penelitian Biodiversitas: Dalam Rangka Survei Identifikasi KBKT/HCVVA Pada Bentang Alam Mappi dan Boven Digoel. Program USAID-Lestari dan WWF Program Papua.
- Mefe G. K., C. Ronald Caroll & Para Kontributor, 1997. Principles of Conservation Biology. Second edition. Sinauer Associates, INC. Publishers. Massachusetts. USA.
- Mustari A. H., 2020. Manual Identifikasi Spesies Kunci di Sulawesi. Penerbit IPB Press. Bogor. Indonesia.
- Paijmans K., New Guinea Vegetation. 1976. Elsevier Scientific Publishing Company. New York.
- Paine R.T. 1995. A conversation on refining the concept of keystone species. *Conservation Biology* 9 (4): 962–964.

- Purba M., 1999. Prospek dan Kontribusi Taman Nasional Wasur Terhadap Pembangunan Daerah. Makalah dalam Pertemuan Regional Pengelolaan Taman Nasional di Indonesia Timur. Manado, 24 – 27 Agustus 1999.
- Pusat Data dan Informasi KLHK, 2019. Statistik Kehutanan 2019. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Jakarta. Indonesia.
- Rangkuti F, 1997. Analisis SWOT; Teknik Membedah Kasus Bisnis – Reorientasi Konsep Perencanaan Strategis untuk Menghadapi Abad 21. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Roberge, Jean-Michel; Angelstam, Per (2004). "Usefulness of the Umbrella Species Concept as a Conservation Tool". *Conservation Biology*. 18 (1): 76–85
- van Balgooy M. M. J, 1976. Phytogeography. Part 1 in *New Guinea Vegetation*. Pajmans K, Ed.). Elsevier Scientific Publishing Company. New York.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Foto Kunjungan ke Taman Nasional Wasur Kabupaten Merauke 2021



Tim Kajian di Pantai Ndalir yang Mengalami Abrasi Berat



Hutan Melaleuca Klimaks di Tomerau dengan Latar Belakang Savana



Kondisi Pantai Ndalir yang mengalami Abrasi akibat Penambangan Pasir



Tim Kajian di Savanna Tomerau



Padang Savanna Tomerau Lokasi Pengembalaan Sapi



Pemandangan Padang Savanna Pandanus Tomerau dari Udara



Kampung Rawa Biru dari Udara



Tim Bersama Masyarakat di Rawa Biru,
Kabupaten Merauke



Pemandangan Danau Rawa Biru di Taman Nasional Wasur, Kabupaten Merauke

Biodiversitas Flora Fauna

Taman Nasional Wasur, Kabupaten Merauke, Provinsi Papua

Tujuan ke 15 dari **Sustainable Development Goals** (SDGs), adalah pelestarian ekosistem darat (terrestrial) yang sejalan dengan upaya pengelolaan kawasan konservasi yang dilakukan negara-negara di dunia termasuk Indonesia. Arah pembangunan nasional Indonesia "Nawa cita" telah diharmonisasikan dengan agenda global SDGs ini. Berdasarkan hal tersebut, maka Indonesia sebagai megabiodiversitas yang banyak menyimpan plasma nutfah, flora, fauna, dan ekosistem yang mungkin masih banyak yang belum teridentifikasi dan butuh perlindungan.

Ketiga Taman Nasional di Tanah Papua, yaitu, TNL Teluk Cenderawasih, TN Lorentz dan TN Wasur. Masing-masing TN memiliki keunikan biodiversitasnya, baik ekosistem maupun spesiesnya, yang merupakan ekspresi dari keragaman genetik yang terkandung di dalam populasi flora dan fauna. Taman Nasional Wasur merupakan rumah bagi berbagai spesies flora dan fauna yang mendiami 14 sub-ekosistem (formasi vegetasi) yang terbentuk dibawah pengaruh iklim monsoon (musim) yang kuat.

Scan Me!



IKAPI

Anggota IKAPI Nomor : 435/JBA/2022

E-Mail : pressimegapress@gmail.com

Office : Jansari Park III Cluster Copernicus Blok D.07, Cibevali, Jatimangor
Sumedang - Jawa Barat - Indonesia 45365

Telp : 0812 1208 8836

ISBN 978-623-8221-64-6



9

786238

221646