

**ANALISIS KERAGAMAN LUMUT (*Bryophyta*)  
DI KAWASAN TAMAN NASIONAL WAY  
KAMBAS LAMPUNG TIMUR**

**Skripsi**

**Oleh**

**FELLA NURIATI  
NPM. 1711060183**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
1443 H/2022 M**

**ANALISIS KERAGAMAN LUMUT (*Bryophyta*)  
DI KAWASAN TAMAN NASIONAL WAY  
KAMBAS LAMPUNG TIMUR**

**Skripsi**

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna Mendapatkan Gelar S1 dalam Ilmu Biologi**

Oleh

**Fella Nuriati**

**NPM. 1711060183**

**Program Studi : Pendidikan Biologi**

**Pembimbing I : Dwijowati Asih Saputri, M.Si**

**Pembimbing II : Ovi Prasetya Winandari, M.Si**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
1443 H/2022 M**

## ABSTRAK

Taman Nasional Way Kambas Lampung Timur merupakan salah satu kawasan konservasi terbaik dimana kita dapat melihat keindahan fenomena alam yakni flora dan fauna yang dilindungi juga endemik dan langka, juga memiliki arti yang sangat penting serta strategis dalam pelestarian keanekaragaman hayati. Salah satu flora yang terdapat di Kawasan tersebut yakni Lumut (*Bryophyta*) yang merupakan tumbuhan tingkat rendah dengan populasi terbanyak kedua setelah tumbuhan tingkat tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman serta kelimpahan Lumut (*Bryophyta*) di Kawasan Taman Nasional Way Kambas Lampung Timur.

Penelitian dilakukan dengan jarak 9 km yang terbagi menjadi 6 stasiun. Metode yang digunakan survei eksploratif pada prapenelitian dan pengambilan sampel menggunakan teknik *Purpossive Sampling*. Hasil penelitian ditemukan 12 spesies Lumut (*Bryophyta*) dari 9 famili. Dan indeks kelimpahan tertinggi dimiliki oleh spesies lumut *Ectropothecium falciforme* dengan nilai indeks kelimpahan yang termasuk dalam kategori sedang ( $15\% < 17,735\% < 20\%$ ) sedangkan indeks kelimpahan terendah dimiliki oleh spesies lumut *Cyathodium smaragdinum* dengan nilai indeks kelimpahan termasuk dalam kategori rendah ( $0,499\% < 15\%$ ).

**Kata kunci :** Keragaman, Lumut (*Bryophyta*), Taman Nasional Way Kambas

## ABSTRACT

Way Kambas Lampung Timur National Park is one of the best conservation areas where we can see the beauty of natural phenomena, namely protected flora and fauna are also endemic and rare, It also has a very important and strategic meaning in the preservation of biodiversity. One of the flora found in the area is Moss (*Bryophyte*) which is a low-level plant with the second largest population after high-level plants. This research aims to find out the diversity and abundance of Moss (Bryophyta) in the Way Kambas East Lampung National Park Area.

The study was conducted with a distance of 9 km which is divided into 6 stations. Methods used exploratory surveys in pre-study and sampling using *purposive sampling* techniques. The results of the study found 12 species of Moss (Bryophyta) from 9 families. And the highest abundance index belongs to the moss species *Ectropothecium falciforme* with abundance index values that fall into the moderate category ( $15\% < 17.735\% < 20\%$ ) while the lowest abundance index is owned by the moss species *Cyathodium smaragdinum* with abundance index values included in the low category ( $0.499\% < 15\%$ ).

**Keywords** : Diversity, Moss (Bryophyta), Way Kambas National Park

## SURAT PERNYATAAN

*Assalamualaikum wr.wb.*

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fella Nuriati  
NPM : 1711060183  
Prodi : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “**Analisis Keragaman Lumut (*Bryophyta*) di Kawasan Taman Nasional Way Kambas Lampung Timur**” adalah benar-benar hasil karya penyusun sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain, kecuali pada bagian tertentu yang telah dirujuk dan disebut dalam footnote atau daftar pustaka. Apabila dilain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka penyusun akan bertanggung jawab sepenuhnya. Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

*Wassalamualaikum wr.wb.*

Bandar Lampung, 19 April 2022  
Penyusun,

**Fella Nuriati**  
NPM. 1711060183



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN  
LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol. H. Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung, (0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Analisis Keragaman Lumut (*Bryophyta*) di Kawasan  
Taman Nasional Way Kambas Lampung Timur  
Nama : Fella Nuriati  
NPM : 1711060183  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqosahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqosah  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan  
Lampung.

Pembimbing 1

Dwijiwati Asih Saputri, M.Si  
NIP. 19720211 199903 2 002

Pembimbing 2

OvPrasetya Winandari, M.Si  
NIP. -

Mengetahui,  
Ketua Jurusan

Dr. Eko Kuswanto, M.Si  
NIP. 19750514 200801 1 009



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN  
LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol. H. Endro Surotmin, Sukarame, Bandar Lampung, (0721) 703260

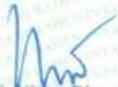
PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Analisis Keragaman Lumut (*Bryophyta*) di Kawasan Taman Nasional Way Kambas Lampung Timur” disusun oleh, Fella Nuriati, NPM : 1711060183 program studi Pendidikan Biologi telah diujikan dalam sidang Munaqosah di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan pada Hari/Tanggal : Rabu 11 Mei 2022

TIM PENGUJI

Ketua	: Dr. Eko Kuswanto, M.Si	
Sekretaris	: Rani Yosilia, S.P., M.App.Sc	
Penguji Utama	: Suci Wulan Pawhestri, M.Si	
Penguji Pendamping I	: Dwijowati Asih Saputri, M.Si	
Penguji Pendamping II	: Ovi Prasetya Winandari, M.Si	

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

  
Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd  
NIP : 19640828 198803 2 002

## MOTTO

وَلَمَن صَبَرَ وَغَفَرَ إِنَّ ذَٰلِكَ لَمِنَ عَزْمِ الْأُمُورِ ﴿٤٣﴾

*“Tetapi orang yang bersabar dan memaafkan, Sesungguhnya (perbuatan) yang demikian itu termasuk hal-hal yang diutamakan.”*

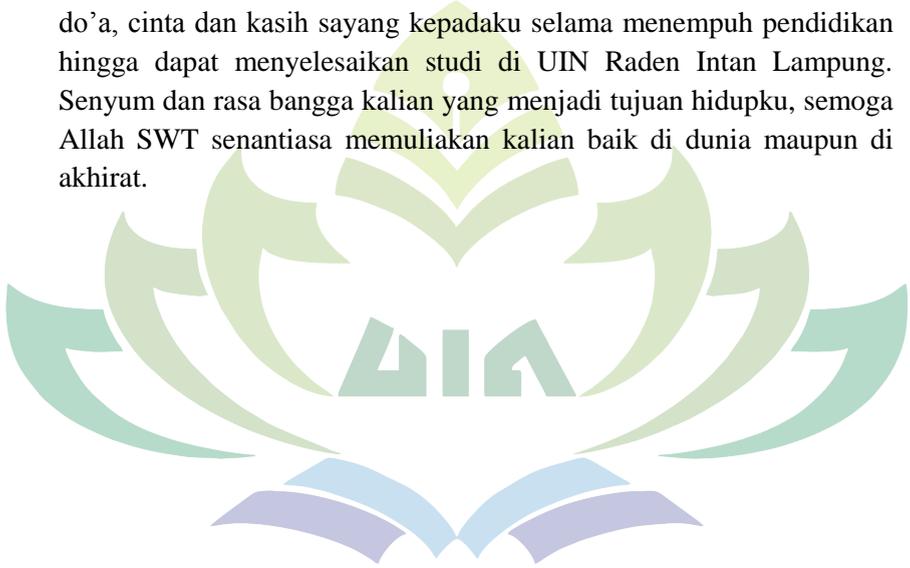
(Q.S Asy Syura (42) : 43)



## PERSEMBAHAN

### *Bismillahirrahmanirrahim*

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat, hidayah dan kasih sayang telah memberikan nikmat Iman, Islam dan Ihsan serta petunjuk yang menuntunku untuk menyelesaikan suatu karya sederhana namun membutuhkan perjuangan, dengan bangga dan kerendahan hati yang sangat dalam, penulis mempersembahkan skripsi ini untuk kedua orangtuaku, papaku tercinta Jumhartoni dan mamaku tersayang Rustiti yang selalu memberikan dukungan dengan do'a, cinta dan kasih sayang kepadaku selama menempuh pendidikan hingga dapat menyelesaikan studi di UIN Raden Intan Lampung. Senyum dan rasa bangga kalian yang menjadi tujuan hidupku, semoga Allah SWT senantiasa memuliakan kalian baik di dunia maupun di akhirat.



## RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Fella Nuriati, dilahirkan di Tanjung Enim, Muara Enim, Palembang, Sumatera Selatan, pada tanggal 9 Februari 2000. Anak pertama dari pasangan ayahanda Jumhartoni dan ibunda Rustiti yang selalu mendo'akan, memberi kasih sayang dan dukungan kepada penulis, hingga dapat menyelesaikan program sarjana S1.

Pendidikan penulis dimulai dari SD Negeri 6 Lawang Kidul yang selesai pada tahun 2011. Saat berada di sekolah dasar penulis aktif mengikuti ekstrakurikuler yakni tari, pramuka dan kegiatan lomba baris berbaris. Melanjutkan sekolah di SMP Negeri 1 Unggulan Lawang Kidul yang selesai pada tahun 2014. Saat berada di SMP penulis aktif mengikuti ekstrakurikuler tari dan karate, juga aktif mengikuti perlombaan tari. Kemudian melanjutkan sekolah di SMA Bukit Asam yang selesai pada tahun 2017. Saat berada di SMA penulis aktif di organisasi PIK-Remaja dan Juga Paskibra, aktif di ekstrakurikuler tari, karate dan pramuka, juga aktif mengikuti perlombaan tari hingga tingkat FLS2N.

Peneliti diterima di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung Prodi Pendidikan Biologi pada tahun 2017. Selama menjadi mahasiswa, penulis juga mengikuti kegiatan intra kampus yakni HMJ Pendidikan Biologi. Peneliti melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Sidodadi Asri, Lampung Selatan. Peneliti melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Negeri 1 Bandar Lampung selama 40 hari.

Bandar Lampung, 19 Februari 2022

Fella Nuriati

## KATA PENGANTAR

### *Bismillahirrahmanirrahim*

Segala puji bagi Allah SWT yang maha mengetahui dan maha melihat hamba-hambanya, maha suci Allah SWT dengan segala kekuasaannya, jika bukan karena rahmat dan karunia-Nya, maka tentulah skripsi ini tidak dapat terselesaikan. Dan aku bersaksi bahwa tiada tuhan selain Allah, bahwa Muhammad adalah hamba-Nya dan Rosul-Nya yang diutus dengan kebenaran, sebagai pembawa kabar gembira dan pemberi peringatan, mengajak pada kebenaran dengan izin-Nya, dan cahaya penerang bagi umatnya, semoga kita kelak mendapatkan syafaatnya dihari kiamat nanti.

Penulis menyadari bahwa terselesainya skripsi yang berjudul **“Analisis Keragaman Lumut (*Bryophyta*) di Kawasan Taman Nasional Way Kambas Lampung Timur”** ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang bersifat moral, material, maupun spiritual, secara langsung maupun tidak langsung, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Prof. H. Wan Jamaluddin Z, M.Ag., Ph.D selaku Rektor UIN Raden Intan Lampung yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu dikampus tercinta ini.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
3. Bapak Dr. Eko Kuswanto, M.Si selaku ketua program studi Pendidikan Biologi.
4. Ibu Nur Hidayah, M.Pd selaku sekretaris program studi Pendidikan Biologi.
5. Ibu Dwijowati Asih Saputri, M.Si selaku pembimbing I dan Ibu Ovi Prasetya Winandari, M.Si selaku pembimbing II. Terimakasih atas bimbingan, kesabaran dan waktu yang telah diberikan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Bapak Dr. H. Septuri, M.Ag selaku dosen Pembimbing Akademik yang telah meluangkan waktu memberikan bimbingan selama perkuliahan penulis.

7. Bapak dan Ibu dosen Fakultas semua pihak yang tak mungkin disebutkan satu persatu, terimakasih banyak atas semuanya. Juga Bapak dan Ibu dosen Pendidikan Biologi yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan kepada peneliti selama menuntut ilmu.
8. Kedua waliku selama berada di Lampung, ibu Husnawati dan bapak Suherman yang selalu memberikan dukungan kepadaku.
9. Adik-adikku tersayang Tia Ramadhani dan Carisa Triyanti yang selalu jadi penghibur dikala sedih dengan tingkah lucunya.
10. Sahabatku perjuanganku Sasikarani, Indah Tara Pradina, dan Dina Anggraeni yang selalu membantu dan menjadi pendukung baik selama perkuliahan maupun penelitian.
11. Almamater tercinta, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Penulis ucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini. Semoga bantuan yang ikhlas dari semua pihak tersebut menjadi pahala dan mendapatkan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Namun peneliti menyadari keterbatasan kemampuan yang ada pada diri peneliti. Untuk itu segala saran dan kritik yang bersifat membangun sangat peneliti harapkan. Semoga skripsi ini berguna bagi diri peneliti khususnya dan pembaca pada umumnya.

Bandar Lampung, 19 Februari 2022

Fella Nuriati

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>PERSETUJUAN</b> .....	<b>v</b>
<b>PENGESAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>vii</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>ix</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Penegasan Judul .....	1
B. Latar Belakang Masalah.....	3
C. Fokus dan Sub-Fokus Penelitian .....	7
D. Rumusan Masalah .....	7
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Manfaat Penelitian.....	8
G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan .....	8
H. Metode Penelitian.....	10
1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	10
2. Jenis Penelitian .....	11
3. Alat dan Bahan Penelitian.....	11
4. Alur Kerja Penelitian .....	13
a. Tahap Persiapan .....	14
b. Tahap Penelitian.....	15
5. Pembuatan Herbarium .....	16
6. Analisis Data.....	17
7. Analisis Deskriptif.....	19
I. Sistematika Pembahasan .....	19
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Keanekaragaman Hayati.....	21

B. Pengertian Lumut ( <i>Bryophyta</i> ).....	22
C. Klasifikasi Lumut ( <i>Bryophyta</i> ).....	24
1. Lumut Daun ( <i>Musci</i> ).....	24
2. Lumut Hati ( <i>Hepaticae</i> ).....	28
3. Lumut Tanduk ( <i>Anthocerotales</i> ).....	29
D. Habitat Lumut ( <i>Bryophyta</i> ) .....	30
E. Morfologi Lumut ( <i>Bryophyta</i> ).....	31
F. Anatomi Lumut ( <i>Bryophyta</i> ) .....	33
G. Reproduksi Lumut ( <i>Bryophyta</i> ).....	35
H. Peranan Lumut ( <i>Bryophyta</i> ) .....	36
I. Lokasi Penelitian .....	37

### **BAB III DESKRIPSI OBJEK PENELITIAN**

A. Gambaran Umum Objek.....	41
B. Penyajian Fakta dan Data Penelitian .....	43
1. Penyajian Fakta .....	43
2. Data Penelitian .....	43

### **BAB IV**

A. Hasil Penelitian .....	44
B. Pembahasan .....	46
C. Analisis Data .....	48
1. Indeks Keragaman .....	49
2. Indeks Kemerataan .....	49
3. Indek Kelimpahan.....	50
D. Analisis Deskriptif.....	51
1. <i>Ectropothecium falciforme</i> .....	52
2. <i>Taxiphyllum</i> sp.....	55
3. <i>Fissidens atriviridis</i> .....	57
4. <i>Fissidens braunii</i> .....	59
5. <i>Octoblepharum albidum</i> .....	61
6. <i>Calymperes tenerum</i> .....	64
7. <i>Racopilum aristatum</i> .....	66
8. <i>Lejeunea papilionacea</i> .....	68
9. <i>Mastigolejeunea replete</i> .....	70
10. <i>Marchantia polimorpha</i> .....	72
11. <i>Riccia junghuhniana</i> .....	75

12. <i>Cyathodium smaragdinum</i> .....	76
E. Hasil Penelitian dalam Dunia Pendidikan .....	77

**BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan.....	79
B. Saran.....	79

**DAFTAR RUJUKAN**

**LAMPIRAN**



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kriteria Indeks Keragaman.....	18
2. Keragaman Spesies Lumut <i>Bryophyta</i> di Kawasan Taman Nasional Way Kambas Lampung Timur .....	44
3. Faktor Lingkungan .....	46



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Peta Lokasi Pengamatan di Kawasan Taman Nasional Way Kambas Lampung Timur.....	11
2. Klasifikasi <i>Bryophyta</i> .....	24
3. <i>Andreaea rothii</i> .....	25
4. <i>Sphagnum fimbriatum</i> .....	26
5. <i>Bryum argenteum</i> .....	27
6. <i>Marchantia polymorpha</i> .....	39
7. <i>Phaeoceros lavis</i> .....	30
8. Morfologi Lumut ( <i>Bryophyta</i> ).....	32
9. Skema Pembiaan/Metagenesis Lumut ( <i>Bryophyta</i> ).....	35
10. Peta Zonasi Taman Nasional Way Kambas Lampung Timur .	41
11. Peta Kerja Taman Nasional Way Kambas Lampung – Tahun 2013 .....	42
12. Diagram Indeks Kelimpahan Jenis-jenis Lumut ( <i>Bryophyta</i> ) .	50
13. <i>Ectropothecium falciforme</i> .....	53
14. <i>Taxiphyllum</i> sp.....	56
15. <i>Fissidens atroviridis</i> .....	58
16. <i>Fissidens braunii</i> .....	60
17. <i>Octoblepharum albidum</i> .....	63
18. <i>Calymperes tenerum</i> .....	65
19. <i>Racopilum aristatum</i> .....	67
20. Bagian tubuh famili Lejeuneaceae.....	68
21. <i>Lejeunea papilionacea</i> .....	69
22. <i>Mastigolejeunea replete</i> .....	71
23. <i>Marchantia polymorpha</i> .....	73
24. <i>Riccia junghuhnian</i> .....	75
25. <i>Cyathodium smaragdinum</i> .....	76
26. Sampul Buku Saku .....	78

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Penegasan Judul

Pada subbab penegasan judul ini, penulis menjelaskan maksud dari judul “**Analisis Keragamaman Lumut (*Bryophyta*) di Taman Nasional Way Kambas Lampung Timur**” agar tidak menimbulkan kesalahpahaman bagi pembaca dalam memahami judul tersebut. Judul ini merupakan salah satu kasus penelitian yang akan dilakukan di Kawasan Taman Nasional Way Kambas Lampung Timur. Peneliti mengambil judul tersebut dipengaruhi beberapa faktor seperti keingintahuan mengenai seberapa banyak keragaman Lumut (*Bryophyta*) di Kawasan Taman Nasional Way Kambas Lampung Timur, iklim di kawasan Taman Nasional Way Kambas Lampung yang mendukung untuk tumbuhan Lumut (*Bryophyta*) tumbuh, serta belum adanya penelitian mengenai Lumut (*Bryophyta*) di Kawasan Taman Nasional Way Kambas Lampung Timur. Adapun beberapa kata kunci yang akan dijelaskan dan menjadi dasar dari penelitian ini yakni :

1. Analisis dapat diartikan sebagai kegiatan mengidentifikasi juga mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikannya.<sup>1</sup>
2. Keanekaragaman Hayati merupakan perbedaan suatu bentuk dari makhluk hidup yang meliputi perbedaan pada tumbuhan, hewan, mikroorganisme<sup>2</sup> serta mencakup semua bentuk kehidupan, juga ekosistem dan proses ekologi.<sup>3</sup> Jadi dapat dikatakan bahwa semua kehidupan yang ada di dunia,

---

<sup>1</sup> Hanik Mujiati, “Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Stok Obat Pada Apotek Arjowinangun,” *Indonesian Jurnal on Computer Science - Speed (IJCSS) FTI UNSA* 11, no. 2 (2014): 24–25.

<sup>2</sup> M. Ridhwan, “Tingkat Keanekaragaman Hayati Dan Pemanfaatannya Di Indonesia,” *Jurnal Biology Education* 1, no. 1 (2012): 1.

<sup>3</sup> Sutoyo, “Keanekaragaman Hayati Indonesia Suatu Tinjauan : Masalah Dan Pemecahannya,” *Jurnal Buaya Sains* 10, no. 2 (2010): 101–6.

seperti halnya tumbuhan, hewan, juga mikroorganisme yang ada di dunia merupakan keanekaragaman hayati.<sup>4</sup>

3. Lumut (*Bryophyta*) yakni tumbuhan tingkat rendah<sup>5</sup> yang merupakan kelompok tumbuhan terbesar kedua setelah tumbuhan tingkat tinggi.<sup>6</sup> Lumut (*Bryophyta*) mengambil peran penting dalam lingkungan yakni sebagai tumbuhan perintis yang mengawali tumbuhnya tumbuhan pada lahan gundul.<sup>7</sup>
4. Taman Nasional Way Kambas adalah suatu kawasan dengan lingkungan yang sesuai dengan habitat asli dan kondisi yang sangat dijaga oleh pemerintah.<sup>8</sup> Taman Nasional Way Kambas ini juga merupakan tempat perlindungan dan pengawetan keanekaragaman hayati, baik itu tumbuhan maupun hewan.<sup>9</sup>

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan judul tentang “Analisis Keragaman Lumut (*Bryophyta*) di Taman Nasional Way Kambas Lampung Timur” merupakan suatu kegiatan mengumpulkan data di lapangan mengenai keragaman Lumut (*Bryophyta*) yang terdapat di Indonesia tepatnya di Taman Nasional Way Kambas Lampung Timur.

---

<sup>4</sup> Tiara Kusuma Wati, Bekti Kiswardiaanta, and Ani Sulistyarsi, “Keanekaragaman Hayati Tanaman Lumut (*Bryophyta*) Di Hutan Sekitar Waduk Kedung Brubus Kecamatan Pilang Keceng Kabupaten Madiun,” *Jurnal Florea* 3, no. 1 (2016): 46.

<sup>5</sup> Mirza Fanani, Budi Afriyansyah, and Ida Haerida, “Keanekaragaman Jenis Lumut (*Bryophyta*) Pada Berbagai Substrat Di Bukit Muntai Kabupaten Bangka Selatan,” *Jurnal Penelitian Biologi, Botani, Zoologi Dan Mikrobiologi* 4, no. 2 (2019): 43.

<sup>6</sup> Cut Raihan, Nurasiah, and Nurlia Zahara, “Keanekaragaman Tumbuhan Lumut (*Bryophyta*) Di Air Terjun Peucari Beung Jantho Kabupaten Aceh Besar,” *Prosiding Seminar Nasional Biotik* 5, no. 2 (2018): 439.

<sup>7</sup> Rifaldi Azwad, Gusti Eva Tavita, and Hari Prayogo, “Jenis-Jenis Lumut (*Bryophyta*) Di Hutan Sekunder Desa Sepandan Kecamatan Batang Lupar Kabupaten Kapuas Hulu,” *Jurnal Hutan Lestari* 8, no. 2 (2020): 230.

<sup>8</sup> Alexander Prabowo Halim, “Perancangan Sign System Taman Nasional Way Kambas Lampung” (Universitas Katolik Unika Sogijarpranata Semarang, 2019), 3.

<sup>9</sup> Danang Arif Maullana and Arief Darmawan, “Perubahan Penutupan Lahan Di Taman Nasional Way Kambas (Land Cover Changes in Way Kambas National Park),” *Jurnal Sylva Lestari* 2, no. 1 (2014): 88.

## B. Latar Belakang Masalah

Indonesia dikenal sebagai Negara yang memiliki kekayaan alam yang sangat berlimpah, sebagai contoh yakni memiliki flora dan fauna yang melimpah diberbagai tempat diseluruh Indonesia. Adapun faktor yang menjadikan Indonesia sebagai salah satu pusat keanekaragaman di dunia yakni letak geografis Negara Indonesia yang strategis<sup>10</sup> yang dapat dilihat melalui gambaran kawasan biogeografi, selain itu Indonesia sebagai Negara kepulauan yang memiliki cakupan luas yang bervariasi, dimulai dari kekayaan dan keanekaragaman jenis tumbuhan beserta ekosistemnya.<sup>11</sup>

Pulau Sumatera merupakan salah satu pulau yang ada di Indonesia dengan 10 Provinsi, salah satu Provinsi yang ada di Pulau Sumatera yakni Provinsi Lampung. Di Provinsi Lampung terdapat dua Taman Nasional menurut keputusan Menteri Kehutanan No. 670/Kpts-II/1999 tanggal 26 Agustus 1999 yakni Taman Nasional Way Kambas dan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan.<sup>12</sup> Taman Nasional sendiri merupakan salah satu kawasan konservasi terbaik dimana kita dapat melihat keindahan fenomena alam yakni flora dan fauna yang dilindungi juga endemik dan langka, dan memiliki arti yang sangat penting juga strategis dalam pelestarian keanekaragaman hayati.<sup>13</sup>

Taman Nasional Way Kambas yang terletak di kabupaten Lampung Timur adalah monumen alam bagi keragaman hayati di pesisir timur sumatera bagian selatan.<sup>14</sup> Taman Nasional Way Kambas memiliki luas kurang lebih 125,631,31 ha. Berada dibagian tenggara Pulau Sumatera di Provinsi Lampung.<sup>15</sup> Dengan kondisi yang sangat

---

<sup>10</sup> Febri Yulia Utami, Harmoko, and Linna Fitriani, "Eksplorasi Lumut (Bryophyta) Di Kawasan Air Terjun Bukit Gatan Sumatera Selatan," *Journal of Biologi and Applied Biology* 3, no. 2 (2020): 93, <https://doi.org/10.21580/ah.v3i2.6143>.

<sup>11</sup> Kharis Triyono, "Keanekaragaman Hayati Dalam Menunjang Ketahanan Pangan," *Jurnal Inovasi Pertanian* 11, no. 1 (2013): 12.

<sup>12</sup> Halim, "Perancangan Sign System Taman Nasional Way Kambas Lampung," 2.

<sup>13</sup> Indra A. S. L. P. Putri and Merryana Kiding Allo, "Degradasi Keanekaragaman Hayati Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai," *Jurnal Penelitian Hutan Dan Konservasi Alam* VI, no. 2 (2009): 169–70.

<sup>14</sup> Agus Prijono, *Ekuilibrum Konservasi Menjaga Keseimbangan Di Taman Nasional Way Kambas* (Jakarta: Jl. Bangka VII No. 3B Pela Mampang, 2017).

<sup>15</sup> Halim, "Perancangan Sign System Taman Nasional Way Kambas Lampung," 2.

dijaga oleh pemerintah, Taman Nasional Way Kambas menjadi kawasan dimana lingkungannya masih sesuai dengan habitat asli<sup>16</sup> serta menjadikan Taman Nasional Way Kambas sebagai ‘pulau habitat’ yang melindungi dan mengawetkan keanekaragaman hayati baik itu flora maupun fauna yang hampir punah.<sup>17</sup>

Keanekaragaman yang berada di Indonesia merupakan rahmat yang diberikan oleh Allah SWT kepada ciptaan-Nya salah satunya keanekaragaman flora sebagaimana disebutkan dalam firman-Nya Q.S Thaaha ayat 53 :

الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ مَهْدًا وَسَلَكَ لَكُمْ فِيهَا سُبُلًا وَأَنْزَلَ

مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ أَزْوَاجًا مِّنْ نَّبَاتٍ شَتَّى ﴿٥٣﴾

Artinya :

“Yang Telah menjadikan bagimu bumi sebagai hamparan dan yang Telah menjadikan bagimu di bumi itu jalan-jalan, dan menurunkan dari langit air hujan. Maka kami tumbuhkan dengan air hujan itu berjenis-jenis dari tumbuh-tumbuhan yang bermacam-macam”. (Q.S Thaaha : 53)

Ayat di atas menjelaskan (Yang Telah menjadikan bagimu) diantara sekian banyak makhluk-Nya (bumi sebagai hamparan) tempat berpijak (dan yang Telah menjadikan bagimu di bumi itu jalan-jalan) tempat-tempat untuk berjalan (dan Dia menurunkan dari langit air hujan) yakni merupakan hujan. Allah berfirman menggambarkan apa yang telah disebutkan-Nya itu sebagai nikmat dari-Nya, kepada Nabi Musa, dan dianggap sebagai khithab untuk penduduk Mekkah. (Maka kami tumbuhkan dengan air hujan itu berjenis-jenis) bermacam-macam (dari tumbuhan-tumbuhan yang bermacam-macam) lafaz

<sup>16</sup> Ibid., 3.

<sup>17</sup> Priyono, *Ekuilibrium Konservasi Menjaga Keseimbangan Di Taman Nasional Way Kambas*, 6.

*Syattâ* dalam surat ini menjadi kata sifat daripada lafaz *Azwâjan*, maksudnya yang berbeda-beda warna dan rasa serta lain-lainnya.<sup>18</sup> Hal ini pun menjadi bukti bahwa Allah SWT maha pemberi dan pencipta segalanya. Ayat ini juga berkaitan dengan penelitian ini yakni Lumut (*Bryophyta*) termasuk tumbuhan yang memiliki keanekaragaman jenis, bentuk, ukuran, dan manfaat bagi makhluk hidup yang ada di dunia ini.

Keanekaragaman hayati merupakan semua makhluk hidup yang ada di alam semesta baik yang hidup di darat maupun di lautan seperti tumbuhan, hewan, dan makhluk lain yang tak kasat mata atau mikro. Perkiraan sementara 90% hewan dan 30% tumbuhan belum didokumentasikan secara ilmiah dan didata dengan lengkap. Salah satunya yakni tumbuhan Lumut (*Bryophyta*).<sup>19</sup> Dikatakan bahwa tumbuhan lumut yang tersebar di seluruh dunia berjumlah kurang lebih terdapat 18.000 jenis lumut dan 1.500 jenis tumbuhan lumut yang tersebar di Indonesia.<sup>20</sup>

Lumut (*Bryophyta*) merupakan kelompok terbesar kedua setelah tumbuhan tingkat tinggi. Keanekaragaman lumut juga berbeda tergantung pada kondisi lingkungan<sup>21</sup> juga merupakan tumbuhan tingkat rendah yang berperan penting dalam ekosistem.<sup>22</sup> Lumut (*Byophyta*) juga berperan sebagai tumbuhan perintis yang mengisi habitat pertama kali pada lahan gundul serta dapat membantu memantapkan permukaan tanah yang mengalami erosi.<sup>23</sup> Lumut (*Bryophyta*) termasuk dalam kelompok tumbuhan epifit yang dapat kita temukan pada kayu mati, tanah, batuan, juga batang pohon yang

---

<sup>18</sup> Imam Jalaluddin Al-Mahalli and Imam Jalaluddin As-Suyuthi, *Tafsir Jalalain 3* (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2005), 1290.

<sup>19</sup> Wati, Kiswardiaanta, and Sulistyarsi, "Keanekaragaman Hayati Tanaman Lumut (*Bryophitha*) Di Hutan Sekitar Waduk Kedung Brubus Kecamatan Pilang Keceng Kabupaten Madiun," 46.

<sup>20</sup> Raihan, Nurasiah, and Zahara, "Keanekaragaman Tumbuhan Lumut (*Bryophyta*) Di Air Terjun Peucari Beung Jantho Kabupaten Aceh Besar," 439.

<sup>21</sup> Ibid.

<sup>22</sup> Fanani, Afriyansyah, and Haerida, "Keanekaragaman Jenis Lumut (*Bryophyta*) Pada Berbagai Substrat Di Bukit Muntai Kabupaten Bangka Selatan," 43.

<sup>23</sup> Azwad, Tavita, and Prayogo, "Jenis-Jenis Lumut (*Bryophyta*) Di Hutan Sekunder Desa Sepandan Kecamatan Batang Lupar Kabupaten Kapuas Hulu," 230.

memiliki kelembaban dan penyiaran yang cukup.<sup>24</sup> Secara morfologi lumut memiliki struktur menyerupai akar (*rhizoid*) yang berfungsi sebagai penyerapan air sekaligus untuk meletakkan diri pada substrat tanah, bebatuan, juga pepohonan.<sup>25</sup>

Lumut (*Bryophyta*) memiliki peran penting dalam ekologi lingkungannya salah satunya lumut berkontribusi dalam siklus nutrisi dan air, serta dalam siklus pertukaran karbon.<sup>26</sup> Lumut (*Bryophyta*) dapat dijadikan bioindikator karena lumut memiliki sifat yang lebih peka dan sensitif terhadap perubahan lingkungan<sup>27</sup> dan semua bagian tubuh dari lumut mempunyai kemampuan menghisap dan menyimpan air dari udara.<sup>28</sup> Lumut (*Bryophyta*) juga dapat hidup pada tekanan udara yang ekstrem juga tidak menutup kemungkinan bagi lumut menghilang dan mengalami kepunahan. Sifat yang peka dan sensitif terhadap perubahan lingkungan dan kualitas udara yang dapat menjadikan lumut sebagai bioindikator untuk mengetahui seberapa baik dan buruknya kualitas udara pada lingkungan tersebut. Beberapa faktor lingkungan yang mempengaruhi kehidupan lumut yakni suhu dan kelembaban.<sup>29</sup> Lumut (*Bryophyta*) akan tumbuh dengan optimal pada suhu 15-25 °C tetapi masih dapat hidup pada suhu 40-50 °C, dan akan tumbuh optimal pada kelembaban lebih dari 50%.<sup>30</sup>

Melihat betapa pentingnya Lumut (*Bryophyta*) bagi lingkungan, maka dilakukannya penelitian mengenai keragaman Lumut (*Bryophyta*) yang akan dilakukan di kawasan Taman Nasional Way

---

<sup>24</sup> Florentina Indah Windadri, "Keragaman Lumut Pada Marga Pandanus Di Taman Nasional Ujung Kulon , Banten," *Jurnal Natur Indonesia* 11, no. 2 (2009): 89.

<sup>25</sup> Azwad, Tavita, and Prayogo, "Jenis-Jenis Lumut (Bryophyta) Di Hutan Sekunder Desa Sepandan Kecamatan Batang Lupar Kabupaten Kapuas Hulu," 230.

<sup>26</sup> Ryo Waldi, "Inventarisasi Lumut Di Kawasan Perkebunan Karet PTPN 7 Desa Sabah Balau, Kabupaten Lampung Selatan, Lampung," *Journal of Chemical Information and Modeling* (UIN Raden Intan Lampung, 2017), 3-4.

<sup>27</sup> Titi Endang, Jumiati, and Dyah Pramesti I A, "Inventarisasi Jenis-Jenis Lumut (Bryophyta) Di Daerah Aliran Sungai Kabura-Burana Kecamatan Batauga Kabupaten Buton Selatan," *Jurnal Biologi Tropis* 20, no. 2 (2020): 162.

<sup>28</sup> Azwad, Tavita, and Prayogo, "Jenis-Jenis Lumut (Bryophyta) Di Hutan Sekunder Desa Sepandan Kecamatan Batang Lupar Kabupaten Kapuas Hulu," 230.

<sup>29</sup> Endang, Jumiati, and A, "Inventarisasi Jenis-Jenis Lumut (Bryophyta) Di Daerah Aliran Sungai Kabura-Burana Kecamatan Batauga Kabupaten Buton Selatan," 161.

<sup>30</sup> Azwad, Tavita, and Prayogo, "Jenis-Jenis Lumut (Bryophyta) Di Hutan Sekunder Desa Sepandan Kecamatan Batang Lupar Kabupaten Kapuas Hulu."

Kambas Lampung Timur. Alasan dilakukannya penelitian di kawasan Taman Nasional Lampung Timur dikarenakan lingkungan di kawasan tersebut memiliki kualitas udara yang baik dengan suhu 26,0 °C dan kelembaban yang cukup tinggi yakni 54% serta sangat strategis untuk pertumbuhan Lumut (*Bryophyta*) yang telah dibuktikan pada saat penelitian berlangsung. Beberapa jenis Lumut (*Bryophyta*) yang ditemukan yakni *Ectropothecium falciforme*, *Taxiphyllum* sp., *Fissidens atroviridis*, *Fissidens braunii*, *Octoblepharum albidum*, *Calymperes tenerum*, *Racopilum aristatum*, *Lejeunea papilionacea*, *Mastigolejeunea repleta*, *Marchantia polymorpha*, *Riccia junghuhniana*, dan *Cyathodium smaragdinum*. Selain itu di kawasan Taman Nasional Way Kambas Lampung Timur juga belum pernah dilakukan penelitian tentang Lumut (*Bryophyta*).

### **C. Fokus dan sub-Fokus Penelitian**

Pada penelitian ini yang akan menjadi fokus utama yakni keragaman Lumut (*Bryophyta*) yang ada di kawasan Taman Nasional Way Kambas Lampung Timur. Kemudian dari hal yang menjadi fokus utama penelitian akan terbagi menjadi beberapa sub-fokus penelitian yakni :

1. Belum adanya penelitian tentang keragaman Lumut (*Bryophyta*) di kawasan Taman Nasional Way Kambas Lampung Timur.
2. Belum adanya data informasi tentang keragaman jenis Lumut (*Bryophyta*) di kawasan Taman Nasional Way Kambas Lampung Timur.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan fokus dan sub-fokus penelitian yang telah dijelaskan maka rumusan masalah dalam penelitian ini yakni :

1. Apa saja jenis keragaman Lumut (*Bryophyta*) yang terdapat pada kawasan Taman Nasional Way Kambas Lampung Timur ?
2. Bagaimana kelimpahan Lumut (*Bryophyta*) di Kawasan Taman Nasional Way Kambas Lampung Timur ?

## **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan maka tujuan dari penelitian ini yakni :

1. Untuk mengetahui jenis-jenis keragaman Lumut (*Bryophyta*) pada kawasan Taman Nasional Way Kambas Lampung Timur.
2. Untuk mengetahui kelimpahan Lumut (*Bryophyta*) yang terdapat di Kawasan Taman Nasional Way Kambas Lampung Timur.

## **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang didapat dari penelitian mengenai analisis keragaman Lumut (*Bryophyta*) di Taman Nasional Way Kambas Lampung Timur yakni :

1. Dapat dijadikan sebagai sumber referensi pembelajaran bagi pelajar, mahasiswa, juga masyarakat mengenai keragaman Lumut (*Bryophyta*).
2. Sebagai bahan masukan dalam menambah kepustakaan dan acuan untuk melanjutkan penelitian yang lebih mendalam sesuai dengan penelitian sejenis.
3. Sebagai panduan atau koleksi pustaka dalam pengadaan praktikum dan penelitian di sekolah ataupun universitas.

## **G. Kajian Terdahulu yang Relevan**

Penulis mengkaji beberapa bahan pustaka dan hasil-hasil penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya, juga penelitian yang relevan untuk mendukung permasalahan terhadap bahasan dengan tema dan topik penelitian yang akan dilakukan. Oleh sebab itu untuk memenuhi kode etik dalam penelitian ilmiah maka penulis mencari, membaca, dan menelaah bahan pustaka dan hasil-hasil penelitian sebelumnya yang memuat teori-teori yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan.

Penulis mengambil bahan pustaka berupa jurnal sebelumnya sebagai penelitian terdahulu yang relevan, meskipun terdapat keterkaitan pembahasan penelitian ini masih sangat berbeda dengan penelitian terdahulu tersebut yakni :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Titi Endang, Jumiati, dan Dyah Pramesthi I.A<sup>31</sup>. Hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Titi Endang, Jumiati, dan Dyah Pramesthi I.A yakni pada lokasi penelitian ditemukannya 15 tumbuhan lumut yang terdiri dari 11 tumbuhan lumut daun dan 4 tumbuhan lumut hati.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Mirza Fanani, Budi Afriyansyah, dan Ida Haerida<sup>32</sup>. Hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Mirza Fanani, Budi Afriyansyah, dan Ida Haerida yakni pada kawasan Bukit Muntai Kabupaten Bangka Selatan ditemukannya 20 jenis lumut. Lumut sejati yang ditemukan 16 jenis terdiri dari 8 famili, sedangkan lumut hati ditemukan 4 jenis terdiri dari 4 famili.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Cut Raihan, Nurasiah, dan Nurlia Zahara<sup>33</sup>. Hasil Penelitian juga identifikasi data yang diperoleh dari Penelitian yang dilakukan oleh Cut Raihan, Nurasiah, dan Nurlia Zahara di Air Terjun Peucari Beung Jantho ditemukan sebanyak 15 spesies dari 9 famili yang berbeda.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Shela Erika Putri Hari Prayogo, dan Reine Suci Wulandari<sup>34</sup>. Hasil inventarisasi dari penelitian yang dilakukan oleh Shela Erika Putri Hari Prayogo, dan Reine Suci Wulandari ditemukan sebanyak 7 jenis lumut dari 3 kelas.

---

<sup>31</sup> Endang, Jumiati, and A, "Inventarisasi Jenis-Jenis Lumut (Bryophyta) Di Daerah Aliran Sungai Kabura-Burana Kecamatan Batauga Kabupaten Buton Selatan."

<sup>32</sup> Fanani, Afriyansyah, and Haerida, "Keanekaragaman Jenis Lumut (Bryophyta) Pada Berbagai Substrat Di Bukit Muntai Kabupaten Bangka Selatan."

<sup>33</sup> Raihan, Nurasiah, and Zahara, "Keanekaragaman Tumbuhan Lumut (Bryophyta) Di Air Terjun Peucari Beung Jantho Kabupaten Aceh Besar."

<sup>34</sup> Shela Erika Putri, Hari Prayogo, and Reine Suci Wulandari, "Inventarisasi Jenis-Jenis Lumut Di Kawasan Hutan Adat Bukit Benuah Kabupaten Kubu Raya," *Jurnal Hutan Lestari* 7, no. 3 (2019): 1036–47.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Febri Yulia Utamai Harmoko, dan Linna Fitriani<sup>35</sup>. Hasil eksplorasi dari penelitian yang dilakukan oleh Febri Yulia Utami, Harmoko. dan Linna Fitriani yakni ditemukan 7 spesies lumut dari 6 genus, dan terdiri dari 5 famili.

Berdasarkan penelitian terdahulu dapat dilihat bahwa perbedaan dan pembaharuan penelitian penulis dengan penelitian sebelumnya adalah dilakukan di tempat yang berbeda. Lokasi penelitian yang dilakukan penulis yakni Resort Margahayu pada seksi 1 dan seksi 3 di Kawasan Taman Nasional Way Kambas, dipilihnya lokasi ini karena belum adanya penelitian mengenai Lumut (*Bryophyta*) di Kawasan tersebut. Pada penelitian ini terdapat analisis data yakni untuk mengetahui indeks keragaman, indeks pemerataan, dan indeks kelimpahan dari Lumut (*Bryophyta*) yang ada di Kawasan Taman Nasional way Kambas.

## **H. Metode Penelitian**

### **1. Waktu dan Tempat Penelitian**

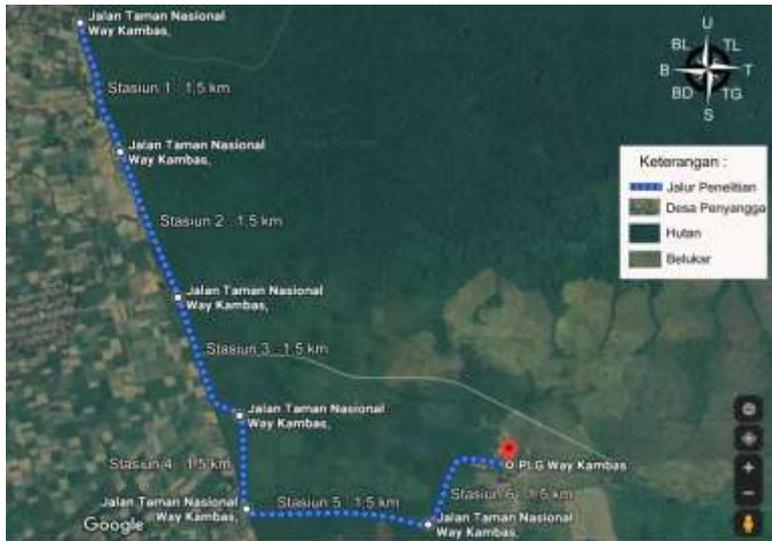
Penelitian dilakukan pada bulan Oktober-Desember 2021. Penelitian dilakukan di kawasan Taman Nasional Way Kambas Lampung Timur tepatnya di sepanjang jalan yang memiliki jarak 9 km mulai dari pintu masuk (plang ijo) Taman Nasional Way Kambas Lampung Timur sampai dengan pusat konservasi gajah pada resort margahayu di seksi 1 dan 3 dengan jarak 5 meter ke kiri dan 5 meter ke kanan dari jalan.

Dipilihnya lokasi yang berada di kawasan Taman Nasional Way Kambas Lampung Timur dikarenakan masih termasuk ke dalam zona khusus konservasi yang akses lokasinya strategis, mudah di capai dan tidak berbahaya serta banyaknya jenis Lumut (*Bryophyta*) yang terlihat pada substrat yang berada di sepanjang jalan tersebut. Kemudian identifikasi dan pembuatan herbarium sampel Lumut (*Bryophyta*) yang didapat dilakukan di Laboratorium Pendidikan Biologi UIN Raden Intan Lampung.

---

<sup>35</sup> Utami, Harmoko, and Fitriani, "Eksplorasi Lumut (*Bryophyta*) Di Kawasan Air Terjun Bukit Gatan Sumatera Selatan."

Peta lokasi dapat dilihat yaitu sebagai berikut :



Gambar 1.1  
Peta Lokasi Pengamatan di Kawasan Taman Nasional Way  
Kambas Lampung Timur

## 2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan yakni penelitian kualitatif deskriptif. Pada penelitian ini peneliti diharuskan mencari, mengidentifikasi, serta mendeskripsikan sampel dan data-data yang didapatkan pada lokasi penelitian. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu survei eksploratif (jelajah) pada saat prapenelitian, dan pengambilan sampelnya menggunakan teknik *Purposive Sampling* dimana pengambilan sampelnya dilakukan secara sengaja akan tetapi berdasarkan tujuan penelitian yang dimaksudkan dengan pertimbangan tertentu.<sup>36</sup>

## 3. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan pada saat penelitian yakni sebagai berikut :

---

<sup>36</sup> Putri, Prayogo, and Wulandari, "Inventarisasi Jenis-Jenis Lumut Di Kawasan Hutan Adat Bukit Benuah Kabupaten Kubu Raya," 1037.

a. Alat

- 1) Alat tulis berfungsi untuk mencatat data hasil penelitian
- 2) Kamera berfungsi untuk mendokumentasikan objek penelitian
- 3) Thermo Hygrometer In Out HTC-1 berfungsi untuk mengukur suhu dan kelembaban udara<sup>37</sup>
- 4) Lux Meter (Smart Instrument) berfungsi untuk mengukur intensitas cahaya<sup>38</sup>
- 5) Digital Soil Tester (Mediatech) berfungsi untuk mengukur dan mengetahui pH dan kelembaban tanah<sup>39</sup>
- 6) Kaca pembesar berfungsi untuk memperjelas objek penelitian yang berukuran kecil
- 7) Tali Plastik berfungsi untuk menandai lokasi penelitian yang berukuran kecil
- 8) Cutter berfungsi untuk memotong tali dan mengambil objek pengamatan
- 9) Pinset berfungsi untuk mengambil Lumut (*Bryophyta*) dan dimasukkan ke dalam amplop
- 10) Plastik berfungsi untuk meletakkan objek penelitian
- 11) Botol seprei berfungsi untuk menyemprotkan alkohol 70% ke bagian tubuh Lumut (*Bryophyta*)
- 12) Amplop specimen jenis window ukuran 110×230 mm berfungsi untuk meletakkan Lumut (*Bryophyta*) yang telah dijadikan specimen
- 13) Mikroskop berfungsi untuk meneliti Lumut (*Bryophyta*) secara menyeluruh
- 14) Bahan Pustaka berfungsi sebagai rujukan untuk mengetahui jenis Lumut (*Bryophyta*) yang diteliti menggunakan buku *A Field Guide to Biological*

---

<sup>37</sup> Utami, Harmoko, and Fitriani, "Eksplorasi Lumut (*Bryophyta*) Di Kawasan Air Terjun Bukit Gatan Sumatera Selatan," 95.

<sup>38</sup> Ibid.

<sup>39</sup> Ibid.

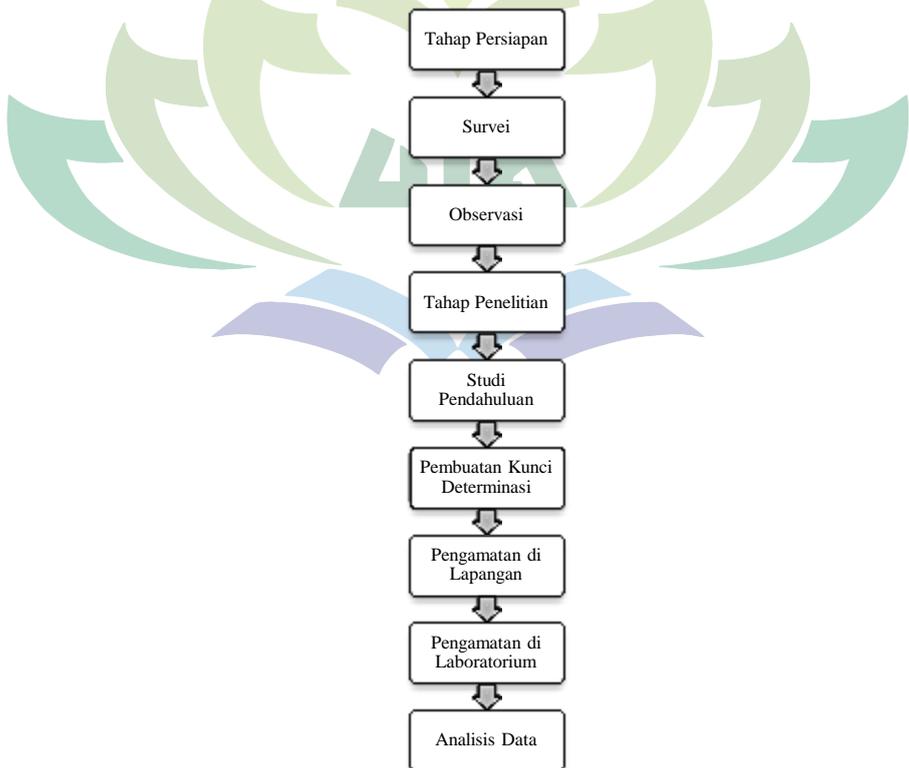
*Soil Crust of Western U.S Drylands Common Lichens and Bryophytes* yang di karang oleh Roger Resentreter, Ph.D. pada tahun 2007 dan buku Mengenal Tumbuhan Lumut (Bryophyta): Deskripsi, Klasifikasi, Potensi dan Caraempelajarinya yang ditulis oleh Marheny Lukitasari

b. Bahan

Bahan yang digunakan yaitu Lumut (*Bryophyta*) yang berada di Kawasan Taman Nasional Way Kambas Lampung Timur dan alkohol 70%.

4. Alur Kerja Penelitian

Proses yang dilakukan dalam penelitian ini dapat digambarkan dengan diagram alir yakni sebagai berikut :



Adapun penjelasan dari diagram alir di atas yakni :

a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan dilakukan mulai dari :

- 1) Survei yang bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang lokasi yang akan dijadikan sebagai lokasi tempat penelitian
- 2) Observasi dilakukan bertujuan untuk mengetahui kondisi lokasi tempat penelitian serta menentukan lokasi yang dipilih sebagai tempat penelitian. Kondisi tempat penelitian setelah di observasi memiliki suhu  $26,0^{\circ}\text{C}$  dengan kelembabab  $54\%$ . Kemudian dilakukan pengumpulan dan studi literature yang berkaitan dengan objek penelitian. Pengukuran lokasi penelitian dilakukan dari plang ijo sampai pusat konservasi gajah pada pada zona pemanfaatan yaitu sepanjang  $9\text{ km}$ . Lokasi penelitian akan dijadikan  $6$  (enam) stasiun dengan  $6$  plot pada masing masing stasiun sebagai berikut :
  - a) Stasiun A =  $1,5\text{ km}$  dibagi menjadi  $6$  plot dengan masing masing plot berjarak memanjang  $250\text{ m}$  dan menyamping  $5\text{ m}$ .
  - b) Stasiun B =  $1,5\text{ km}$  dibagi menjadi  $6$  plot dengan masing masing plot berjarak memanjang  $250\text{ m}$  dan menyamping  $5\text{ m}$ .
  - c) Stasiun C =  $1,5\text{ km}$  dibagi menjadi  $6$  plot dengan masing masing plot berjarak memanjang  $250\text{ m}$  dan menyamping  $5\text{ m}$ .
  - d) Stasiun D =  $1,5\text{ km}$  dibagi menjadi  $6$  plot dengan masing masing plot berjarak memanjang  $250\text{ m}$  dan menyamping  $5\text{ m}$ .
  - e) Stasiun E =  $1,5\text{ km}$  dibagi menjadi  $6$  plot dengan masing masing plot berjarak memanjang  $250\text{ m}$  dan menyamping  $5\text{ m}$ .
  - f) Stasiun F =  $1,5\text{ km}$  dibagi menjadi  $6$  plot dengan masing masing plot berjarak memanjang  $250\text{ m}$  dan menyamping  $5\text{ m}$ .

b. Tahap Penelitian

1) Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan ini dilakukan dengan tujuan untuk menetapkan lokasi penelitian yang sesuai dengan tempat hidup dan faktor lingkungan bagi kehidupan Lumut (*Bryophyta*) seperti suhu udara dan kelembaban udara. Setelah menetapkan lokasi, tahap selanjutnya yaitu mengukur jarak lokasi dari titik utama pintu masuk (plang ijo) Taman Nasional Way Kambas Lampung Timur sampai dengan pusat konservasi gajah pada resort margahayu di seksi 1 dan 3.

2) Pembuatan Kunci Determinasi

Pembuatan kunci determinasi dilakukan dengan menggunakan buku *A Field Guide to Biological Soil Crust of Western U.S Drylands Common Lichens and Bryophytes* yang di karang oleh Roger Resentreter, Ph.D. pada tahun 2007 dan buku *Mengenal Tumbuhan Lumut (Bryophyta): Deskripsi, Klasifikasi, Potensi dan Cara Mempelajarinya* yang ditulis oleh Marheny Lukitasari

3) Pengamatan di Lapangan

Adapun langkah-langkah pengamatan dalam penelitian ini yakni sebagai berikut :

- a) Dilakukan pengamatan di sepanjang jalan lokasi yang telah ditentukan.
- b) Dilakukan penandaan lokasi yang telah diamati.
- c) Penelitian dilakukan jam 08.30-11.30 WIB.
- d) Penelitian dilakukan dengan suhu udara dan cuaca yang sama setiap harinya dalam penelitian.
- e) Lumut (*Bryophyta*) yang ditemukan dicatat data morfologinya substratnya yakni batang pohon, tanah, kayu lapuk, dan batu.

- f) Lumut (*Bryophyta*) diambil beserta substratnya dan dimasukkan ke dalam amplop.
- g) Jenis Lumut (*Bryophyta*) yang didapat di lapangan diidentifikasi dan dibuat kunci determinasinya.
- h) Data yang didapat pada saat penelitian dicatat pada tabel pengamatan.

#### 4) Pengamatan di Laboratorium

Adapun langkah-langkah pengamatan di laboratorium dalam penelitian ini yakni :

- a) Mengambil Lumut (*Bryophyta*) yang ditemukan pada saat penelitian dan telah di sortir
- b) Melakukan pengamatan menggunakan mikroskop
- c) Mencatat hasil pengamatan yang didapat
- d) Mengulangi langkah b dan c hingga pengamatan jenis-jenis Lumut (*Bryophyta*) yang ditemukan selesai
- e) Melakukan pembuatan herbarium menggunakan sampel Lumut (*Bryophyta*) yang telah diidentifikasi.

#### 5. Pembuatan Herbarium

Pembuatan herbarium akan dilakukan setelah pengambilan spesimen atau sampel lumut (*Bryophyta*). Adapun langkah-langkah dalam pembuatan herbarium yakni sebagai berikut :

- a. Pada saat penelitian peneliti mengambil Lumut (*Bryophyta*) beserta substratnya.
- b. Masukkan Lumut (*Bryophyta*) ke dalam plastik yang telah disiapkan secara terpisah pada masing-masing jenisnya dan diberi label nomor urut agar tidak hilang serta dijaga hingga siap untuk di awetkan.

- c. Menyiapkan Lumut (*Bryophyta*) yang telah di ambil pada saat penelitian. Lumut (*Bryophyta*) yang telah disiapkan dibersihkan dari kotoran tanah dengan air.
- d. Mengidentifikasi jenis Lumut (*Bryophyta*) yang telah didapat.
- e. Lumut (*Bryophyta*) yang telah dibersihkan dan diidentifikasi kemudian di angin-anginkan hingga air pada lumut setelah dibersihkan hilang, pada saat proses ini berlangsung lumut tidak boleh terkena sinar matahari agar warna lumut tidak berubah menjadi warna kuning.
- f. Setelah Lumut (*Bryophyta*) kering kemudian di semprot menggunakan alkohol 70% sampai merata.
- g. Lumut (*Bryophyta*) dikeringkan kembali dengan cara di angin-anginkan.
- h. Setelah kering siapkan amplop spesimen dan memasukkan spesimen kedalam amplop
- i. Memberi label pada masing-masing amplop dengan cara menuliskan nama jenis, nomor koleksi, tanggal penelitian, dan nama daerah penelitian.<sup>40</sup>

## 6. Analisis Data

Data yang diperoleh akan dianalisis untuk mencari indeks keragaman, indeks kemerataan dan indeks kelimpahan relatif dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

- a. Indeks keragaman

Indeks keragaman Lumut (*Bryophyta*) dihitung menggunakan rumus Shannon-Wiener sebagai berikut :

$$H' = -\sum p_i \ln p_i$$

$$\text{Dengan } p_i = \frac{n_i}{N}$$

Diketahui :

$$H' = \text{Indeks keragaman}$$

---

<sup>40</sup> Utami, Harmoko, and Fitriani, "Eksplorasi Lumut (*Bryophyta*) Di Kawasan Air Terjun Bukit Gatan Sumatera Selatan."

- Pi = Perbandingan antara jumlah individu dengan jumlah total individu  
 ln = Logaritma natural  
 n<sub>i</sub> = Jumlah suatu jenis  
 N = Jumlah total individu<sup>41</sup>

Tabel 1.1  
 Kriteria Indeks Keragaman<sup>42</sup>

Nilai H'	Keterangan
$H' \geq 3,0$	Sangat tinggi
$2,0 \leq H' < 3,0$	Tinggi
$1,5 \leq H' < 2,0$	Sedang
$1,0 \leq H' < 1,5$	Rendah
$H' < 1,0$	Sangat Rendah

- b. Indeks pemerataan  
 Indeks pemerataan dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

Diketahui :

E = Indeks pemerataan

H' = Indeks keragaman

ln S = Jumlah jenis yang ditemukan di setiap lokasi

Kriteria indeks pemerataan :

$E < 0,20$  = Tidak stabil

$0,21 < E < 1$  = Stabil<sup>43</sup>

<sup>41</sup> Muhammad Rohiyana, Agus Setiawan, and Elly Lestari Rustiati, "Keanekaragaman Jenis Burung Di Hutan Pinus Dan Hutan Campuran Muarasipongi Kabupaten Mandailing Natal Sumatera Utara," *Jurnal Sylva Lestari* 2, no. 2 (2014): 92.

<sup>42</sup> Elli Prastyo, Puji Astuti Ibrahim, and Hana Rizkia Armis, "Konservasi Keanekaragaman Hayati Flora Dan Fauna Pada Site Plant Pt Polyrama Propindo," *Jurnal Rekayasa Teknologi Dan Sains* 3, no. 2 (2019): 74.

<sup>43</sup> Mariana Fikriyanti et al., "Keragaman Jenis Burung Pada Berbagai Komunitas Di Pulau Sangiang, Provinsi Banten," *Jurnal Biodjati* 3, no. 2 (2018): 159, <https://doi.org/10.15575/biodjati.v3i2.2360>.

c. Indeks kelimpahan

Indeks kelimpahan dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Di = \frac{ni}{N} \times 100\%$$

Diketahui :

Di = kelimpahan relatif (%)

ni = jumlah individu setiap jenis

N = jumlah total individu<sup>44</sup>

Kriteria indeks kelimpahan :

Di > 20% = Kategori tinggi

15% < Di < 20% = Kategori sedang

Di < 15% = Kategori rendah<sup>45</sup>

7. Analisis Deskriptif

Perolehan data dianalisis secara deskriptif atau diuraikan dengan jelas berdasarkan tempat hidup, bentuk tubuh, warna, dan bentuk daun. Kemudian ditampilkan dalam bentuk foto atau gambar, dan terakhir akan dibuat awetan atau herbarium. Data morfologi penelitian akan digunakan sebagai pembuatan kunci determinasi lumut (*Bryophyta*).

## I. Sistematika Pembahasan

Adapun sistematika pembahasan pada skripsi dengan judul “Analisis Keragaman Lumut (*Bryophyta*) di Taman Nasional Way Kambas Lampung Timur” yakni sebagai berikut :

1. Bab I Pendahuluan

Bab ini terdiri dari beberapa sub bab diantaranya, penegasan judul, latar belakang masalah, fokus dan sub-fokus, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kajian penelitian

---

<sup>44</sup> Elviana Chandra Paramita, Sunu Kuntjoro, and Reni Ambarwati, “Keanekaragaman Dan Kelimpahan Jenis Burung Di Kawasan Mangrove Center Tuban,” *Jurnal Lentera Bio* 4, no. 3 (2015): 162, <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/lenterabio>.

<sup>45</sup> Fikriyanti et al., “Keragaman Jenis Burung Pada Berbagai Komunitas Di Pulau Sangiang, Provinsi Banten,” 159.

terdahulu yang relevan, metode penelitian, serta sistematika pembahasan.

2. Bab II Landasan Teori

Bab ini terdiri dari beberapa sub bab yang mencakup tentang teori-teori penelitian yakni keanekaragaman hayati, pengertian Lumut (*Bryophyta*), klasifikasi Lumut (*Bryophyta*), habitat Lumut (*Bryophyta*), morfologi Lumut (*Bryophyta*), anatomi Lumut (*Bryophyta*)reproduksi Lumut (*Bryophyta*), peranan Lumut (*Bryophyta*), serta Lokasi Penelitian.

3. Bab III Deskripsi Objek Penelitian

Bab ini terdiri dari dua sub bab yakni gambaran umum objek dan penyajian fakta dan data penelitian.

4. Bab IV Analisis Penelitian

Bab ini terdiri dari tiga sub bab yakni hasil penelitian, analisis data, analisis deskriptif.

5. Bab V Penutup

Bab ini terdiri dari dua sub bab yakni kesimpulan, saran.

## BAB II LANDASAN TEORI

### A. Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman Hayati merupakan perbedaan suatu bentuk dari makhluk hidup yang meliputi perbedaan pada tumbuhan, hewan, mikroorganisme<sup>46</sup> serta mencakup semua bentuk kehidupan, juga ekosistem dan proses ekologi.<sup>47</sup> Jadi dapat dikatakan bahwa semua kehidupan yang ada di dunia, seperti halnya tumbuhan, hewan, juga mikroorganisme yang ada di dunia merupakan keanekaragaman hayati.<sup>48</sup>

Keanekaragaman hayati tidak terdistribusi secara merata di bumi, wilayah tropis memiliki keanekaragaman hayati yang lebih kaya, dan jumlah keanekaragaman hayati terus menurun jika semakin jauh dari ekuator. Keanekaragaman juga bervariasi seiring tingkat ketinggian (altitude) suatu area dan klasifikasi musim. Pada ketinggian di atas 2000 m, keanekaragaman hayati semakin menurun. Adanya keanekaragaman hayati dan pola distribusinya merupakan hasil dari proses evolusi selama miliaran tahun.<sup>49</sup>

Indonesia merupakan satu negara di dunia yang memiliki keanekaragaman melimpah juga disebut sebagai Negara megabiodiversiti dikarenakan letak geografis yang sangat strategis.<sup>50</sup> Keanekaragaman hayati yang sangat tinggi merupakan suatu koleksi yang unik dan mempunyai potensi yang genetik yang besar. Keanekaragaman hayati yakni tumbuhan, jamur, hewan, juga mikroorganisme serta berbagai materi genetik yang hidup di bumi.

---

<sup>46</sup> Ridhwan, "Tingkat Keanekaragaman Hayati Dan Pemanfaatannya Di Indonesia," 1.

<sup>47</sup> Sutoyo, "Keanekaragaman Hayati Indonesia Suatu Tinjauan: Masalah Dan Pemecahannya," 101.

<sup>48</sup> Wati, Kiswardiaanta, and Sulistyarsi, "Keanekaragaman Hayati Tanaman Lumut (Bryophyta) Di Hutan Sekitar Waduk Kedung Brubus Kecamatan Pilang Keceng Kabupaten Madiun," 46.

<sup>49</sup> Amien S. Leksono, *Keanekaragaman Hayati: Teori Dan Aplikasi* (UB Press, 2010), 2, [https://books.google.co.id/books?id=6J00DwAAQBAJ&dq=amien+s+leksono&hl=id&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.co.id/books?id=6J00DwAAQBAJ&dq=amien+s+leksono&hl=id&source=gbs_navlinks_s).

<sup>50</sup> Raihan, Nurasih, and Zahara, "Keanekaragaman Tumbuhan Lumut (Bryophyta) Di Air Terjun Peucari Beung Jantho Kabupaten Aceh Besar," 439.

Diperkirakan 30% tanaman dan 90% hewan di Indonesia yang belum didokumentasikan juga didata secara lengkap, salah satunya yakni Lumut (*Bryophyta*).<sup>51</sup> Kekayaan sumber daya alam hayati dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia sebesar 81% akan tetapi dalam pemanfaatannya belum dilakukan secara optimal, agar potensi alam tersebut tetap lestari dalam pemanfaatan perlu dilakukannya juga upaya dalam konservasi berupa pembangunan cagar alam.<sup>52</sup>

Adanya arus globalisasi dan efisiensi menuntut suatu keseragaman, mengakibatkan krisis keragaman di berbagai bidang.<sup>53</sup> Pengelolaan sumberdaya alam yang dalam prosesnya tidak memperhatikan prinsip keberlanjutan telah menyebabkan terjadinya krisis lingkungan, krisis pangan, krisis air bersih dan perubahan iklim. Keanekaragaman hayati terus mengalami kemerosotan karena adanya peningkatan aktivitas industrialisasi. Pemanfaatan potensi sumberdaya alam telah mendorong adanya peningkatan kebutuhan lahan untuk pembangunan industri yang menyebabkan kerusakan habitat, fragmentasi, dan penggantian spesies asli. Pemanfaatan keragaman hayati secara ekonomi masih berorientasi pada keuntungan yang besar tanpa memperhatikan dampak terhadap kerusakan lingkungan di sekitarnya.<sup>54</sup>

## **B. Pengertian Lumut (*Bryophyta*)**

Lumut (*Bryophyta*) merupakan tumbuhan tingkat rendah yang tersebar luas di dataran.<sup>55</sup> Lumut (*Bryophyta*) berasal dari kata *bryon* yang artinya lumut dan *Phyton* berarti lembab atau basah yang bila

---

<sup>51</sup> Wati, Kiswardiaanta, and Sulistyarsi, "Keanekaragaman Hayati Tanaman Lumut (*Bryophyta*) Di Hutan Sekitar Waduk Kedung Brubus Kecamatan Pilang Keceng Kabupaten Madiun," 46.

<sup>52</sup> Rida Oktorida Khastini, Indah Juwitasari, and Siti Sulasanah, "Ragam Liken Berdasarkan Ketinggian Dataran Sebagai Bioindikator Kualitas Ekosistem Di Cagar Alam Rawa Danau Serang Banten," *Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi* 11, no. 2 (2018): 107–8, <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.20414/jb.v11i2.143>.

<sup>53</sup> Sutoyo, "Keanekaragaman Hayati Indonesia Suatu Tinjauan : Masalah Dan Pemecahannya," 101.

<sup>54</sup> Prastyo, Ibrahim, and Armis, "Konservasi Keanekaragaman Hayati Flora Dan Fauna Pada Site Plant Pt Polyrama Propindo," 73.

<sup>55</sup> Endang, Jumiaty, and A, "Inventarisasi Jenis-Jenis Lumut (*Bryophyta*) Di Daerah Aliran Sungai Kabura-Burana Kecamatan Batauga Kabupaten Buton Selatan," 161.

digabungkan menjadi satu kata berarti tumbuhan yang hidup di tempat-tempat lembab atau basah.<sup>56</sup> Lumut merupakan bagian dari keanekaragaman hayati yang belum banyak mendapat perhatian. Sepintas, organisme tersebut tampak tidak menarik perhatian dan bahkan sering dianggap sebagai penyebab lingkungan terlihat kotor dan licin. Namun apabila diperhatikan secara seksama, beberapa jenis tumbuhan lumut cukup menarik.<sup>57</sup> Lumut (*Bryophyta*) adalah kelompok tumbuhan terbesar kedua setelah tumbuhan tingkat tinggi.<sup>58</sup> Tumbuhan dengan nama latin *Bryophyta* memiliki sekitar 16000 spesies yang dikelompokkan menjadi tiga kelas yakni lumut hati, lumut daun, dan lumut tanduk.<sup>59</sup>

Tumbuhan Lumut (*Bryophyta*) merupakan suatu tumbuhan yang penting dikarenakan lumut (*Bryophyta*) memiliki peran sebagai tumbuhan perintis yakni pengisi vegetasi yang ada pada lahan gundul dan membantu dalam memantapkan permukaan tanah yang mengalami erosi.<sup>60</sup> Secara ekologis, keberadaan lumut dipengaruhi oleh lingkungan berupa faktor biotik dan abiotik. Salah satu bentuk adaptasi lumut terhadap faktor abiotik berupa ketersediaan air adalah semua bagian tubuhnya mampu mengisap dan menyimpan air dari udara.<sup>61</sup> Lumut (*Bryophyta*) dapat tumbuh subur pada tempat-tempat yang lembab dan merupakan kelompok tumbuhan berspora yang memiliki tubuh berupa talus. Pada lumut primitif terdapat talus yang berbentuk lembaran, sedangkan pada lumut yang lebih maju memiliki

---

<sup>56</sup> Marheny Lukitasari, *Mengenal Tumbuhan Lumut (Bryophyta): Deskripsi, Klasifikasi, Potensi Dan Cara Mempelajarinya* (Jawa Timur: Cv. Ae Media Grafika, 2019), 1, [https://books.google.co.id/books?id=0nWDwAAQBAJ&dq=lumut&hl=id&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.co.id/books?id=0nWDwAAQBAJ&dq=lumut&hl=id&source=gbs_navlinks_s).

<sup>57</sup> Ainun Nadhifah, Kiki Zakiyah, and Ikhsan Noviady, "Keanekaragaman Lumut Epifit Pada Marga Cupressus Di Kebun Raya Cibodas, Jawa Barat," *Jurnal Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon* 3, no. 3 (2017): 396, <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m030317>.

<sup>58</sup> Raihan, Nurasih, and Zahara, "Keanekaragaman Tumbuhan Lumut (Bryophyta) Di Air Terjun Peucari Beung Jantho Kabupaten Aceh Besar," 439.

<sup>59</sup> Lukitasari, *Mengenal Tumbuhan Lumut (Bryophyta): Deskripsi, Klasifikasi, Potensi Dan Cara Mempelajarinya*, 2.

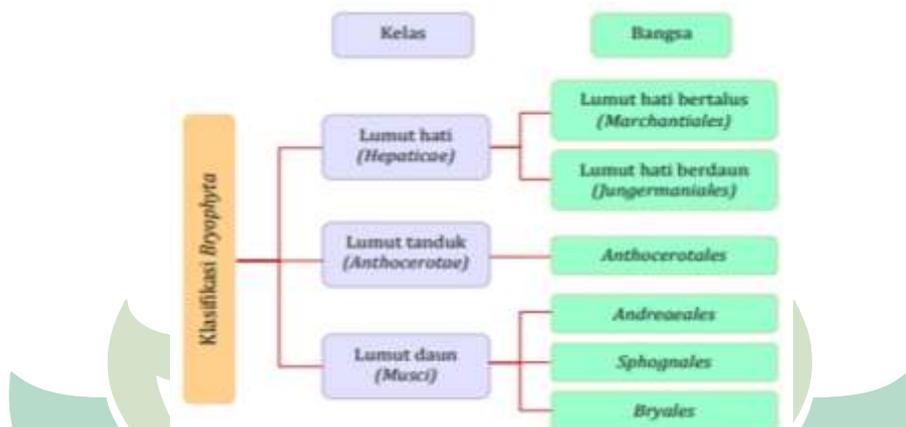
<sup>60</sup> Azwad, Tavita, and Prayogo, "Jenis-Jenis Lumut (Bryophyta) Di Hutan Sekunder Desa Sepandan Kecamatan Batang Lupar Kabupaten Kapuas Hulu," 230.

<sup>61</sup> Nadhifah, Zakiyah, and Noviady, "Keanekaragaman Lumut Epifit Pada Marga Cupressus Di Kebun Raya Cibodas, Jawa Barat," 397.

talus yang menyerupai tumbuhan tingkat tinggi dengan batang tegak dan dikelilingi daun.<sup>62</sup>

### C. Klasifikasi Lumut (*Bryophyta*)

Tumbuhan lumut (*Bryophyta*) dibagi ke dalam tiga divisi, yakni mosse (*Bryopsida* atau *Musci*), liverworts (*Hepaticopsida* atau *Hepaticae*), dan hornworts (*Anthocerotopsida* atau *Anthocerotae*). Secara umum maka klasifikasi dari *Bryophyta* dapat digambarkan sebagai berikut.<sup>63</sup>



Gambar 2.1  
Klasifikasi Bryophyta<sup>64</sup>

#### 1. Lumut Daun (*Musci*)

Lumut daun dapat tumbuh di atas tanah-tanah gundul yang periodik mengalami masa kekeringan, bahkan di atas pasir yang bergerak pun dapat tumbuh. Selanjutnya lumut-lumut ini dapat kita jumpai di antara rumput-rumput, di atas batu-batu, cadas, pada batang-batang dan cabang-cabang pohon, di rawa-rawa tetapi jarang di dalam air. Mengingat tempat tumbuhnya yang bermacam-macam itu maka tubuhnya pun memperlihatkan

<sup>62</sup> Azwad, Tavita, and Prayogo, "Jenis-Jenis Lumut (Bryophyta) Di Hutan Sekunder Desa Sepandan Kecamatan Batang Lupar Kabupaten Kapuas Hulu," 230.

<sup>63</sup> Lukitasari, *Mengenal Tumbuhan Lumut (Bryophyta): Deskripsi, Klasifikasi, Potensi Dan Cara Mempelajarinya*, 14.

<sup>64</sup> *Ibid.*, 15.

struktur yang bermacam-macam pula. Kebanyakan lumut daun suka pada tempat-tempat yang basah tetapi ada pula yang tumbuh ditempat tempat yang kering.<sup>65</sup>

Lumut daun memiliki bagian tumbuhan tidak berpembuluh dan tumbuhan berspora yang termasuk kelaster besar dalam divisi tumbuhan lumut atau *Bryophyta* lebih dikenal dengan lumut sejati, hal ini dikarenakan bentuk tubuhnya yang kecil, memiliki bagian menyerupai akar (*rizhoid*), batang (semu), dan daun. Lumut daun merupakan kelompok lumut terbanyak dibanding dengan lumut lainnya meliputi kurang lebih 12.000 jenis dan tersebar hampir disetiap penjuru dunia.<sup>66</sup>

Lumut Daun memiliki tiga bangsa yakni *Andreaeales*, *Sphagnales*, *Bryales*.

a. *Andreaeales*

Bangsa *Andreaeales* hanya memiliki satu suku (Famili) yakni *Andreaeaceae* dengan marga (Genus) *Andreaea* salah satu contohnya yakni *Andreaea rothii*<sup>67</sup> :



Gambar 2.2  
*Andreaea rothii*<sup>68</sup>

Klasifikasi dari lumut *Andreaea rothii*

Kingdom : Plantae  
Divisi : Bryophyta  
Class : Musci  
Ordo : Andreaeales

---

<sup>65</sup> Gembong Tjitrosoepomo, *Taksonomi Tumbuhan* (Yogyakarta: Gajah Mada University Press, 2014), 188–89.

<sup>66</sup> Lukitasari, *Mengenal Tumbuhan Lumut (Bryophyta): Deskripsi, Klasifikasi, Potensi Dan Cara Mempelajarinya*, 19.

<sup>67</sup> *Ibid.*, 21.

<sup>68</sup> *Ibid.*, 24.

Famili : Andreaeaceae  
Genus : *Andreaea*  
Spesies : *Andreaea rothii*<sup>69</sup>

b. *Sphagnales*

Bangsa ini hanya terdapat satu suku *Sphagnaceae* dan satu marga yaitu *Sphagnum*. Marga ini meliputi sejumlah besar jenis lumut yang kebanyakan hidup di tempat-tempat yang berawa-rawa dan membentuk rumpun atau bantalan, yang apabila dilihat dari atas maka kecenderungan tiap-tiap tahun tampak bertambah luas. Sedangkan bagian-bagian bawah yang ada dalam air mati dan berubah menjadi gambut. Lumut ini berperan penting bagi kesuburan tanah salah satu contohnya yakni *Sphagnum fimbriatum*<sup>70</sup> :



Gambar 2.3

*Sphagnum fimbriatum*<sup>71</sup>

Klasifikasi dari lumut *Sphagnum fimbriatum*

Kingdom : Plantae  
Divisi : Bryophyta  
Class : Musci  
Ordo : Sphagnales  
Famili : Sphagnaceae  
Genus : *Sphagnum*  
Spesies : *Sphagnum fimbriatum*<sup>72</sup>

---

<sup>69</sup> Ibid.

<sup>70</sup> Ibid., 29.

<sup>71</sup> Ibid., 31.

<sup>72</sup> Ibid.

c. *Bryales*

Sebagian besar bangsa bryales merupakan lumut daun. Kapsul spora telah mengalami diferensiasi yang maju. Sporangium bertangkai yang dinamakan seta di mana pangkalnya tertanam dalam jaringan tumbuhan gametofitnya. Bagian atas seta dinamakan apofisis. Di dalam kapsul spora terdapat ruang-ruang spora yang dipisahkan oleh jaringan kolumela. Bagian atas dinding kapsul spora terdapat tutup (operculum), yang tepinya terdapat lingkaran sempit disebut cincin. Sel-sel cincin ini mengandung lendir sehingga dapat mengembang dan menyebabkan terbukanya operculum. Salah satu contohnya yakni *Bryum argenteum*<sup>73</sup> :



Gambar 2.4  
*Bryum argenteum*<sup>74</sup>

Klasifikasi dari lumut *Bryum argenteum*

- Kingdom : Plantae
- Divisi : Bryophyta
- Class : Musci
- Ordo : Bryales
- Famili : Bryaceae
- Genus : *Bryum*
- Spesies : *Bryum argenteum*<sup>75</sup>

---

<sup>73</sup> Ibid., 34.

<sup>74</sup> Ibid., 35.

<sup>75</sup> Ibid.

## 2. Lumut Hati (*Hepaticae*)

Lumut hati memiliki alat penghasil spora (sporangium) dengan kaki pendukung yang disebut seta dan dilindungi oleh struktur yang disebut elater. Setelah sporangium matang, seta menegak karena tekanan air dalam sel-selnya dan akan mendorong spora untuk keluar dari sporangium. Spora matang akan keluar ketika sporangium pecah dan elater juga membuka karena dipicu oleh udara yang kering. Lumut hati juga memiliki gametofit, tetapi sebagian besar berdaun dengan daun dalam dua atau tiga baris. Organ seksual bersifat diskrit dan umumnya berada di permukaan, serta dilindungi oleh struktur yang menyelimuti dengan rizoid uniseluler.<sup>76</sup>

Lumut hati dibedakan menjadi dua bangsa yaitu lumut hati bertalus (*marchantiales*) dan lumut hati berdaun (*jungermaniales*) didominasi dengan bentuk tumbuhan dominan talus yang menempel pada permukaan tanah. Memang dibutuhkan pengamatan yang teliti untuk membedakan dua bangsa pada lumut hati tersebut. Hal ini karena daun yang menempel pada *jungermaniales* hanya sedikit (satu atau dua lembar saja) sehingga akan sangat sulit untuk membedakan apabila daun tersebut belum nampak dalam struktur tubuh lumut hati. Struktur daun pada lumut hati tidak memiliki pelepah dan biasanya hanya terdiri dari susunan sel berjajar yang sederhana dan menebal.

Lumut hati bertalus (*marchantiales*) memiliki bentuk lembaran-lembaran dengan daun yang berwarna hijau dan bagian-bagian tepinya berlekuk seperti kuping, lumut ini tumbuh menggerombol dan tingginya hanya beberapa sentimeter. Rhizoid yang berada di bawah permukaan daunnya berfungsi untuk mengumpulkan zat hara dari tanah. Hanya terdiri atas rhizoid dan thalus, biasanya tersusun berkelompok (cluster). Salah satu contoh dari lumut hati bertalus yakni *Marchantia polymorpha*<sup>77</sup> :

---

<sup>76</sup> Ibid., 17–18.

<sup>77</sup> Ibid., 70.



Gambar 2.5  
*Marchantia polymorpha*<sup>78</sup>

Klasifikasi dari lumut *Marchantia polymorpha*

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Bryophyta
Class	: Hepaticopsida
Ordo	: Marchantiales
Famili	: Marchantiaceae
Genus	: <i>Marchantia</i>
Spesies	: <i>Marchantia polymorpha</i> <sup>79</sup>

### 3. Lumut Tanduk (*Anthocerotales*)

Lumut tanduk (*Anthocerotales*) selalu memiliki struktur yang dicirikan dengan adanya sporofit yang berbentuk tanduk, dengan organ seksual yang tertanam dalam bentuk tubuh yang disebut talus. Dalam perkembangbiakannya lumut tanduk mengeluarkan spora terus menerus dari sporangiumnya untuk kemudian berkembang menjadi lumut tanduk yang baru.

Pada lumut tanduk, struktur talus, terutama anatomi internal dan isi sel merupakan hal penting yang dapat diamati untuk klasifikasi. Begitu juga sporofit (yang mengandung dinding sporangium, spora dan ornamentasinya, dan sel steril bercampur dengan spora dan struktur silinder steril (jika ada) di sporangium. Bagian-bagian tersebut merupakan bentuk spesifikasi yang ada

---

<sup>78</sup> Ibid., 69.

<sup>79</sup> Ibid.

pada lumut tanduk sehingga memudahkan untuk klasifikasi.<sup>80</sup>  
Contohnya seperti *Phaeoceros lavis* :



Gambar 2.6  
*Anthoceros agrestis*

Klasifikasi dari lumut *Anthoceros agrestis*

Kingdom : Plantae  
Divisi : Anthocerotophyta  
Class : Anthocerotopsida  
Ordo : Notothyladales  
Famili : Notothyladaceae  
Genus : *Phaeoceros*  
Spesies : *Phaeoceros lavis*<sup>81</sup>

#### **D. Habitat Lumut (*Bryophyta*)**

Lumut (*Bryophyta*) dapat tumbuh subur di tempat lembab.<sup>82</sup> Lumut sejatinya tumbuhan kecil yang tumbuh menempel pada substrat (batu, pohon, kayu, dan tanah).<sup>83</sup> Beberapa jenis lumut bersifat kosmopolit, dapat ditemukan di mana-mana. Lain-lain jenis mempunyai daerah distribusi yang terbatas. Pada bermacam-macam tempat, misalnya tanah dalam rimba, batu-batu, cadas-cadas, gambut,

---

<sup>80</sup> Ibid., 15.

<sup>81</sup> Ibid., 73.

<sup>82</sup> Azwad, Tavita, and Prayogo, "Jenis-Jenis Lumut (*Bryophyta*) Di Hutan Sekunder Desa Sepandan Kecamatan Batang Lupar Kabupaten Kapuas Hulu," 230.

<sup>83</sup> Endang, Jumiaty, and A, "Inventarisasi Jenis-Jenis Lumut (*Bryophyta*) Di Daerah Aliran Sungai Kabura-Burana Kecamatan Batauga Kabupaten Buton Selatan," 161.

kulit pohon dan lain-lain.<sup>84</sup> Faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap pertumbuhan lumut adalah kelembaban, suhu, dan intensitas cahaya. Perbedaan toleransi tiap spesies tumbuhan lumut terhadap faktor lingkungan akan berpengaruh terhadap tingkat adaptasi, komposisi jenis, dan distribusi tumbuhan lumut.<sup>85</sup>

Habitat Lumut (*Bryophyta*) sangat beragam mereka dapat hidup di permukaan tanah bebatuan maupun menempel di pohon-pohon karena kemampuan hidup yang istimewa tersebut maka seringkali lumut disebut tumbuhan Pioneer. Karena setelah Lumut (*Bryophyta*) mengawali kehidupan pada permukaan yang tandus segera akan diikuti oleh semakin beragamnya jenis tumbuhan lain yang hidup di kawasan tersebut dengan demikian maka tampak bahwa tumbuhan lumut memiliki peran yang sangat penting dalam suatu ekosistem. Lumut (*Bryophyta*) termasuk salah satu penyebab keanekaragaman flora tumbuhan lumut tersebar luas dan merupakan kelompok tumbuhan yang menarik mereka hidup di atas tanah batuan kayu dan kadang-kadang di dalam air tumbuhan.<sup>86</sup>

### **E. Morfologi Lumut (*Bryophyta*)**

Lumut merupakan kelompok tumbuhan berspora yang memiliki tubuh berupa talus. Pada lumut primitif, talusnya berbentuk lembaran, sedangkan pada lumut yang lebih maju talusnya menyerupai tumbuhan tingkat tinggi dengan batang tegak dan dikelilingi daun.<sup>87</sup> Lumut merupakan tumbuhan kecil yang tingginya hanya sekitar 1-2 cm, dan bahkan yang paling besarpun umumnya tingginya kurang dari 20 cm. Tumbuhan lumut merupakan tumbuhan yang sederhana biasanya tumbuh ditempat-tempat basah.<sup>88</sup> Lumut secara morfologis,

---

<sup>84</sup> Tjitrosoepomo, *Taksonomi Tumbuhan*, 175.

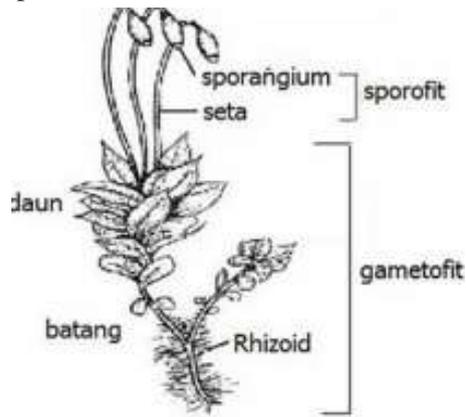
<sup>85</sup> Eka Mulyani, Lilih Khotim Perwati, and Murningsih, "Lumut Daun Epifit Di Zona Tropik Kawasan Gunung Ungaran, Jawa Tengah," *Jurnal Bioma* 16, no. 2 (2015): 77.

<sup>86</sup> Lukitasari, *Mengenal Tumbuhan Lumut (Bryophyta): Deskripsi, Klasifikasi, Potensi Dan Cara Mempelajarinya*, 3-4.

<sup>87</sup> Nadhifah, Zakiyyah, and Noviady, "Keanekaragaman Lumut Epifit Pada Marga Cupressus Di Kebun Raya Cibodas, Jawa Barat," 396.

<sup>88</sup> Wati, Kiswardiaanta, and Sulistyarsi, "Keanekaragaman Hayati Tanaman Lumut (Bryophitha) Di Hutan Sekitar Waduk Kedung Brubus Kecamatan Pilang Keceng Kabupaten Madiun," 47.

memiliki struktur mirip akar yaitu (*rhizoid*) sebagai penyerap air sekaligus berfungsi untuk melekatkan diri pada substrat tanah, bebatuan, atau pepohonan.<sup>89</sup>



Gambar 2.7  
Struktur tubuh Lumut<sup>90</sup>

Secara umum *Bryophyta* memiliki bentuk tubuh tumbuhan yang berstruktur rendah, dengan tinggi hanya beberapa milimeter dan tegak di permukaan tanah. Bentuk tubuh lumut merupakan peralihan dari talus kebentuk kormus meskipun berbentuk kecil, berwarna dominan hijau, dan cenderung jarang terlihat serta diperhatikan namun tumbuhan lumut ini memiliki kompleksitas bentuk organ yang unik, untuk memaksimalkan fungsi sehingga menunjang kebutuhan hidupnya. Semua jenis *Bryophyta* seperti halnya struktur tumbuhan rendah lainnya maka mereka tidak memiliki akar, batang maupun daun dengan bentuk sempurna. Demikian juga tumbuhan lumut tidak memiliki bunga dan biji, juga tidak memiliki struktur jaringan pengangkut *xilem* dan *floem* seperti yang biasa ditemukan pada tumbuhan tingkat tinggi. *Bryophyta* hanya memiliki struktur yang mirip dengan akar untuk melangsungkan absorpsi serta transportasi air dan nutrisi bagi kebutuhan hidupnya.<sup>91</sup>

<sup>89</sup> Azwad, Tavita, and Prayogo, "Jenis-Jenis Lumut (Bryophyta) Di Hutan Sekunder Desa Sepandan Kecamatan Batang Lupar Kabupaten Kapuas Hulu," 230.

<sup>90</sup> Lukitasari, *Mengenal Tumbuhan Lumut (Bryophyta): Deskripsi, Klasifikasi, Potensi Dan Cara Mempelajarinya*, 2.

<sup>91</sup> *Ibid.*, 2–3.

## F. Anatomi Lumut (*Bryophyta*)

Hampir sebagian besar jenis lumut yang ditemui memiliki bentuk tubuh yang kecil, meskipun dapat ditemui juga lumut yang memiliki bentuk atau struktur tubuh yang besar hingga mencapai ukuran setengah meter. Ukuran lumut yang terbatas atau kecil tersebut mungkin disebabkan tidak adanya sel berdinding sekunder yang berfungsi sebagai jaringan penyokong seperti layaknya terdapat pada tumbuhan berpembuluh (tumbuhan tingkat tinggi).<sup>92</sup>

Struktur tubuh tumbuhan lumut, memiliki bagian utama yakni kapsul, seta, daun atau talus dan *rhizoid*. Sel-sel penyusun tubuhnya telah memiliki dinding sel yang dominan terdiri dari selulosa. Struktur yang menyerupai daun belum sempurna dan umumnya setebal satu lapis sel, kecuali ibu tulang daun yang lebih dari satu lapis sel. Sel-sel daun tersebut kecil, sempit, panjang, dan mengandung kloroplas yang tersusun seperti jala. Di antaranya terdapat sel-sel mati yang besar karena penebalan dinding dalamnya dan berbentuk spiral. Sel-sel yang mati tersebut berguna sebagai tempat persediaan air dan cadangan makanan.<sup>93</sup>

Tunas yang berdaun umumnya terbentuk pada *caulonema* dan dapat menghasilkan banyak gametofit berdaun yang identik secara genetic. Protonema yang dihasilkan oleh lumut hati dan lumut tanduk memiliki fase pertumbuhan yang singkat, berbentuk bundar atau silinder, yang biasanya akan berkembang menjadi tanaman tunggal.<sup>94</sup>

Gametofit memiliki *rhizoids*, *caulid* (bentuk menyerupai batang), dan *leaf* (daun tidak sempurna). *Rhizoids* menempel pada gametofit merupakan bentuk struktur uniseluler yang lentur. Pada lumut hati dan lumut tanduk memiliki *caulid* yang multiseluler, bercabang dan berwarna coklat. *Caulid* tersebut tumbuh secara vertikal atau horizontal, dengan anatomi yang tidak berdiferensiasi, sangat sederhana, dengan kandungan epidermis, korteks, dan silinder sentral.<sup>95</sup>

---

<sup>92</sup> Ibid., 37.

<sup>93</sup> Ibid., 37–38.

<sup>94</sup> Ibid., 38.

<sup>95</sup> Ibid.

Gametofit memiliki struktur pelindung yang steril, dan dikenal sebagai *paraphyses*. Struktur ini melindungi gametangia lumut terhadap kerusakan mekanis dan dehidrasi, dan juga memiliki peran dalam sekresi zat untuk menarik mikroarthropoda yang akan membantu sel sperma melakukan fertilisasi.<sup>96</sup>

Tumbuhan lumut juga memiliki sebuah struktur yang disebut sebagai *calyptra*, yaitu tutup kecil atau topi kecil yang terdapat pada jaringan induk dengan kromosom 1N, yang menutupi bagian atas sporofit (2N) selama perkembangannya. *Calyptra* memiliki struktur kutikula yang menutupi bagian atasnya, dan kutikula tersebut cenderung lebih tebal daripada kutikula yang terdapat pada gametofit dan sporofit yang berdaun. Penebalan kutikula pada *calyptra* merupakan struktur khusus yang tidak ditemukan pada bagian lain dari lumut. Pembuktian tersebut menunjukkan bahwa struktur *calyptra* dengan penebalan kutikula khusus memang berfungsi sebagai pencegah dehidrasi khususnya pada sporofit yang merupakan jaringan muda yang baru terbentuk.<sup>97</sup>

Tubuh tumbuhan lumut hanya tumbuh memanjang dan tidak membesar. Pada ujung batang terdapat titik tumbuh dengan sebuah sel pemula di puncaknya. Sel pemula itu biasanya berbentuk bidang empat (*tetrad*) dan membentuk sel-sel baru ke tiga arah menurut sisinya. *Rhizoid* tampak seperti rambut atau benang-benang. *Rhizoid* terdiri dari satu deret sel yang memanjang kadang-kadang dengan sekat yang tidak sempurna. Berfungsi sebagai akar untuk melekat pada tempat tumbuhnya dan menyerap air serta garam-garam mineral (makanan) juga menyerap nutrisi anorganik esensial dari tanah. Nutrisi yang diambil dalam bentuk ion dari air tanah dan permukaan *rhizoid* yang kemudian diangkut ke dalam tubuh tumbuhan lumut melalui proses difusi. Meskipun pada dasarnya *rhizoid* merupakan evolusi bentuk akar serta memiliki fungsi seperti yang disampaikan, namun fungsi tersebut tidak sempurna seperti halnya akar pada tumbuhan tingkat tinggi, dan bahkan akan berbeda untuk setiap spesiesnya.<sup>98</sup>

---

<sup>96</sup> Ibid.

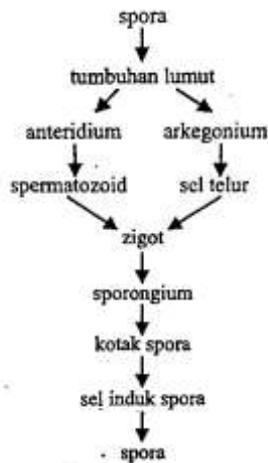
<sup>97</sup> Ibid., 39–40.

<sup>98</sup> Ibid., 40.

### G. Reproduksi Lumut (*Bryophyta*)

Reproduksi Lumut (*Bryophyta*) pembiakan dengan spora secara singkat berlangsung yakni sebagai berikut :

Spora yang kecil haploid, berkecambah menjadi suatu protalium yang pada lumut dinamakan *protonema*. *Protonema* berkembang menjadi tumbuhan lumut. Pada tubuh lumut ini terdapat *rhizoid-rhizoid* yang berbentuk benang-benang atau terkadang telah menyerupai akar. Pada tumbuhan lumut inilah dibentuk gametangium. Setelah sel telur dibuahi oleh spermatozoid, maka zigot akan berkembang menjadi embrio yang diploid. Embrio yang telah berkembang dinamakan *sporogonium*. Di dalam *sporogonium* terdapat sporangium yakni bagian berbentuk bulat yang berisi spora sering disebut kapsul spora. Jaringan dalam sporangium dinamakan *arkespora*. *Arkespora* membentuk sel induk spora, dan dari itu sel induk spora dengan pembelahan reduksi terbentuklah empat spora yang berkelompok merupakan *tetrad*. Seringkali pada pembentukan spora itu ditentukan pula jenis kelaminnya. Dari spora itu, akan bergantung pada macam sporanya, akan tumbuh lumut berumah satu atau berumah dua. Spora akan membulat sebelum terpisah-pisah dan terlepas dari kapsul.<sup>99</sup>



Gambar 2.8

Skema Pembiakan/Metagenesis Lumut (*Bryophyta*)

<sup>99</sup> Tjitrosoepomo, *Taksonomi Tumbuhan*, 170–73.

Selain pembiakan dengan spora, pada lumut juga terdapat pembiakan vegetative dengan kuncup eram yang terjadi dengan bermacam-macam cara pada protonema, talus, atau bagian-bagian lain pada tubuh lumut. Kuncup eram dapat melepaskan diri dari induknya dan tumbuh menjadi individu baru. Selain dari itu, semua bagian tubuh lumut jika dipotong menunjukkan daya regenerasi yang sangat besar.<sup>100</sup>

## H. Peranan Lumut (*Bryophyta*)

Lumut (*Bryophyta*) tumbuhan yang tidak terlalu diperhatikan di kehidupan sehari-hari. Terkadang juga dianggap mengganggu kebersihan dan penyebab lingkungan terlihat kotor. Namun sebenarnya tumbuhan ini memiliki peran penting dalam kehidupan yakni :

1. Lumut (*Bryophyta*) sebagai Bioindikator.

Tumbuhan Lumut (*Bryophyta*) ditetapkan sebagai bioindikator karena tumbuhan ini lebih sensitif terhadap perubahan lingkungan.<sup>101</sup> Penggunaan Lumut (*Bryophyta*) sebagai bioindikator yakni untuk mengukur atau mengevaluasi perubahan dalam lingkungan, dan salah satunya fungsinya yakni untuk memantau pencemaran udara dalam lingkungan.<sup>102</sup>

2. Lumut (*Bryophyta*) sebagai Tumbuhan Pioneer

Sebagian dari spesies lumut juga memiliki kemampuan sebagai tumbuhan pioner atau tumbuhan perintis. Dalam konteks ini dibuktikan dengan kemampuan beberapa jenis spesies lumut untuk tumbuh pada lahan Marginal, lahan yang sudah tidak sehat karena adanya penebangan liar atau proses industry, dan juga awal terjadinya suksesi.<sup>103</sup> Juga karena tumbuhan lumut dapat

---

<sup>100</sup> Ibid., 173.

<sup>101</sup> Endang, Jumiati, and A, "Inventarisasi Jenis-Jenis Lumut (*Bryophyta*) Di Daerah Aliran Sungai Kabura-Burana Kecamatan Batauga Kabupaten Buton Selatan," 162.

<sup>102</sup> Lukitasari, *Mengenal Tumbuhan Lumut (*Bryophyta*): Deskripsi, Klasifikasi, Potensi Dan Cara Mempelajarinya*, 89–90.

<sup>103</sup> Ibid., 80–81.

menghancurkan batu-batuan menjadi tanah yang dapat di gunakan sebagai tempat tumbuh bagi tumbuhan lainya.<sup>104</sup>

### 3. Lumut (*Brophyta*) sebagai Obat

Tumbuhan lumut juga dapat digunakan sebagai obat, karena terdapat oil bodie yang mengandung senyawa metabolit sekunder terutamanya adalah golongan terpenoid dan senyawa aromatik. Beberapa dari senyawa metabolit ini telah diketahui memiliki aktivitas farmakologis yang menarik.<sup>105</sup> Beberapa tumbuhan lumut ini digunakan dengan cara menghaluskan terlebih dahulu kemudian di campurkan dengan minyak untuk menghasilkan sediaan yang disebut salep. Salep yang dihasilkan ini digunakan untuk mengobati luka bakar, luka sayatan ataupun luka luar lainya.<sup>106</sup>

### 4. Lumut (*Bryophyta*) sebagai Penyeimbang Ekosistem

Lumut (*Bryophyta*) merupakan salah satu bagian penyusun keanekaragaman flora. Secara ekologis lumut (*Bryophyta*) berperan penting di dalam fungsi ekosistem. Seperti lahan gambut sangat tergantung pada lapisan atau tutupan lumut. Sehingga keberadaan lumut sebagai penutup permukaan tanah juga mempengaruhi produktivitas, dan komposisi serta pertumbuhan komunitas di hutan.<sup>107</sup>

## I. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Kawasan Taman Nasional Way Kambas Lampung Timur yang terletak di Provinsi Lampung. Taman Nasional Way Kambas Lampung Timur sendiri merupakan salah satu tempat wisata yang ada di Provinsi Lampung.

---

<sup>104</sup> Nadhifah, Zakiyyah, and Noviady, "Keanekaragaman Lumut Epifit Pada Marga Cupressus Di Kebun Raya Cibodas, Jawa Barat," 149.

<sup>105</sup> Ibid., 148.

<sup>106</sup> Ibid., 149.

<sup>107</sup> Lukitasari, *Mengenal Tumbuhan Lumut (Bryophyta): Deskripsi, Klasifikasi, Potensi Dan Cara Mempelajarinya*, 83–84.

## 1. Sejarah Taman Nasional Way Kambas

Berdasarkan dokumen rencana pengelolaan Balai Taman Nasional Way Kambas 2017-2018, disebutkan sejarah Taman Nasional Way Kambas dalam pengelolaannya merupakan salah satu Balai Taman Nasional yang merupakan kawasan konservasi yang menjaga potensi keanekaragaman hayati dan ekosistem di sisi Timur Provinsi Lampung. Sejak tahun 1974, wilayah hutan Way Kambas seluas 130.000 Ha telah ditetapkan sebagai hutan proteksi (*protected forest*). Pada tahun 1976, status kawasan ditingkatkan menjadi Kawasan *wildlife reserve* oleh Mr. Rock Maker (Residen Lampung), yang kemudian dikukuhkan oleh Pemerintah Hindia Belanda melalui surat penetapan No. 14 Stdbld 1937 No. 38 tanggal 26 Januari 1937.<sup>108</sup>

Pada tahun 1978, Kawasan ini diubah statusnya menjadi Kawasan Pelestarian Alam (KPA) oleh Menteri Pertanian dengan Surat Keputusan nomor 429/KPTS-71/1978 tanggal 10 Juli 1978, yang dikelola oleh Sub Balai Kawasan Pelestarian Alam (SBKPA). Pada tahun 1985, statusnya berubah menjadi Kawasan Konservasi Sumber Daya Alam (KKSDA) yang dikelola oleh Sub Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) dengan Surat Keputusan Menteri Kehutanan nomor 177/Kpts-II/1985 tanggal 12 Oktober 1985.<sup>109</sup>

Pada saat diadakan Pekan Konservasi Nasional di Kaliurang tahun 1989, Kawasan Konservasi Sumberdaya Alam Way Kambas dideklarasikan sebagai salah satu kawasan Taman Nasional di Indonesia dengan surat Keputusan Menteri Kehutanan nomor 444/Menhut-II/1989 tanggal 1 April 1989, dengan luas wilayah sesuai dengan yang diusulkan rekomendasi pemerintah daerah yaitu 128.450 Ha.<sup>110</sup>

Pada tahun 1991, berdasarkan surat Keputusan Menteri Kehutan nomor 144/Kpts/II/1991 tanggal 13 Maret 1991, secara resmi berdiri Taman Nasional Way Kambas (TNWK) yang

---

<sup>108</sup> Gebyar Andyono et al., *Potensi Keanekaragaman Hayati Di Taman Nasional Way Kambas* (Lampung Timur: Balai Taman Nasional Way Kambas, 2018), 8.

<sup>109</sup> Ibid., 9.

<sup>110</sup> Ibid.

dikelola oleh Sub Balai Konservasi Sumber Daya Alam yang bertanggungjawab langsung kepada Balai Konservasi Alam II Tanjungkarang. Pada tahun 1997, Sub Balai Konservasi Alam Way Kambas ditingkatkan lagi statusnya menjadi Balai Taman Nasional Way Kambas berdasarkan surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 185/Kpts-II/1997 tanggal 31 Maret 1997 dengan luas 125.621,3 Ha. Status Taman Nasional Way Kambas dengan Surat Keputusan nomor 670/Kpts-II/1999 tentang penetapan kawasan TNWK tanggal 26 Agustus 1999 dengan luas 125.621,30 Ha.<sup>111</sup>

## 2. Profil Taman Nasional Way Kambas

Awal didirikannya PLG (Pusat Latihan Gajah) pada tahun 1985 bertujuan untuk mengurangi konflik antara gajah dan manusia, menyelamatkan satwa dan transportasi dalam kegiatan mendukung pengendalian kebakaran hutan. Akan tetapi seiring berjalannya waktu pengelolaan di PLG menjadi lebih maju dan membuat Taman Nasional Way Kambas Lampung Timur sebagai objek wisata yang mampu menarik minat wisatawan sampai ke mancanegara.<sup>112</sup> Taman Nasional Way Kambas Lampung Timur dilihat dari letak geografisnya terletak pada 150° 33' -105° 54' BT dan 4° 37' -5° 16' LS. Dan jika dilihat dari segi administrasinya, Taman Nasional Way Kambas Lampung Timur berada di dua kabupaten yakni Kabupaten Lampung Timur (Kecamatan Labuhan Maringgai, Way Jepara, Braja Sebelah, Purbolinggo, dan Labuhan Ratu) dan Kabupaten Lampung Tengah (Kecamatan Seputih Surabaya dan Kecamatan Rumbia). Kedua kawassan tersebut berada di wilayah kerja BTNWK dengan luas 125.621.3 ha. Kawasan sebelah barat dibatasi oleh Sungai Way Sukadana dengan panjang 18 km, kawasan sebelah utara dibatasi oleh Sungai Way Seputih dengan panjang 30 km, dan kawasan sebelah timur berbatasan dengan Pantai Laut Jawa dengan

---

<sup>111</sup> Ibid., 9–10.

<sup>112</sup> Ikhsan Pandu Wibowo et al., “Nilai Ekonomi Pusat Latihan Gajah Di Taman Nasional Way Kambas,” *Jurnal Hutan Tropis* 7, no. 1 (2019): 18.

panjang  $\pm$  65 km, sedangkan kawasan sebelah selatan dan tenggara dibatasi oleh Sungai Way Penet sepanjang  $\pm$  30 km.<sup>113</sup>

### 3. Kondisi Tanah

Jenis tanah yang berada di kawasan Taman Nasional Way Kambas didominasi oleh kombinasi tanah Podsolik Merah Kuning (PMK), tanah Aluvial Hidromorf (AH), dan tanah Gley Humus (GH). Tanah jenis PMK mendominasi kawasan di dataran yang lebih tinggi di bagian barat, sedangkan tanah jenis AH dan GH terdapat di cekungan sungai dan dataran rendah seperti rawa di bagian timur.<sup>114</sup>

### 4. Kondisi Topografi

Kondisi topografi Taman Nasional Way Kambas pada umumnya relatif datar sampai dengan sedikit bergelombang di bagian barat kawasan dengan ketinggian 0-50 mdpl. Lokasi sekitar kecamatan purbolingo mempunyai ketinggian 50 meter di atas permukaan laut. Pada bagian timur kawasan merupakan daerah lembah yang terpotong oleh sungai-sungai yang menyebabkan terbentuknya topografi bergelombang.<sup>115</sup>

---

<sup>113</sup> Shinta Dewi Marcelina et al., "Persepsi Wisatawan Terhadap Fasilitas Wisata Di Pusat Latihan Gajah Taman Nasional Way Kambas," *Jurnal Belantara* 1, no. 2 (2018): 47, <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/jbl.v1i2.60>.

<sup>114</sup> Subakir, *Buku Informasi Taman Nasional Way Kambas* (Lampung Timur: Balai Taman Nasional Way Kambas, 2020), 4.

<sup>115</sup> Ibid.

## DAFTAR RUJUKAN

- Al-Mahalli, Imam Jalaluddin, and Imam Jalaluddin As-Suyuthi. *Tafsir Jalalain 3*. Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2005.
- Andyono, Gebyar, Dicky T Sutanto, Yudi Cucu Sumarwan, Rudi Wawan Hertanto, Rusdianto, Muflih Januansyah, and Evi Damayanti. *Potensi Keanekaragaman Hayati Di Taman Nasional Way Kambas*. Lampung Timur: Balai Taman Nasional Way Kambas, 2018.
- Azwad, Rifaldi, Gusti Eva Tavita, and Hari Prayogo. "Jenis-Jenis Lumut (Bryophyta) Di Hutan Sekunder Desa Sepandan Kecamatan Batang Lupar Kabupaten Kapuas Hulu." *Jurnal Hutan Lestari* 8, no. 2 (2020): 230–38.
- Endang, Titi, Jumiati, and Dyah Pramesthi I A. "Inventarisasi Jenis-Jenis Lumut (Bryophyta) Di Daerah Aliran Sungai Kabura-Burana Kecamatan Batauga Kabupaten Buton Selatan." *Jurnal Biologi Tropis* 20, no. 2 (2020): 161–72.
- Fanani, Mirza, Budi Afriyansyah, and Ida Haerida. "Keanekaragaman Jenis Lumut (Bryophyta) Pada Berbagai Substrat Di Bukit Muntai Kabupaten Bangka Selatan." *Jurnal Penelitian Biologi, Botani, Zoologi Dan Mikrobiologi* 4, no. 2 (2019): 43–47.
- Febrianti, Ghairun Nisak. "Identifikasi Tumbuhan Lumut (Bryophyta) Di Lingkungan Universitas Jember Serta Pemanfaatannya Sebagai Buku Nonteks." Universitas Jember, 2015.
- Fikriyanti, Mariana, Sri Wulandari, Irpan Fauzi, and Ade Rahmat. "Keragaman Jenis Burung Pada Berbagai Komunitas Di Pulau Sangiang, Provinsi Banten." *Jurnal Biodjati* 3, no. 2 (2018): 157–65. <https://doi.org/10.15575/biodjati.v3i2.2360>.
- Haerida, Ida. "Keanekaragaman Suku Lejeuneaceae (Hepaticae, Lumut Hati) Di Daerah Sekitar PPKAB (Pusat Pendidikan Dan Konservasi Alam Bodogol) Taman Nasional Gunung Gede-Pangrango, Jawa Barat." *Berita Biologi* 9, no. 4 (2009): 683–91.
- Halim, Alexander Prabowo. "Perancangan Sign System Taman Nasional Way Kambas Lampung." Universitas Katolik Unika Sogijarpranata Semarang, 2019.

- Imu, Ulviani Cerlina, Andi Bida Purnamasari, and Alin Liana. "Identifikasi Tumbuhan Lumut Di Kawasan Wisata Taman Nasional Bantimurung." *Jurnal Bonature* 20, no. 3 (2019): 147–51.
- Khastini, Rida Oktorida, Indah Juwitasari, and Siti Sulasanah. "Ragam Liken Berdasarkan Ketinggian Dataran Sebagai Bioindikator Kualitas Ekosistem Di Cagar Alam Rawa Danau Serang Banten." *Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi* 11, no. 2 (2018): 107–22.  
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.20414/jb.v11i2.143>.
- Leksono, Amien S. *Keanekaragaman Hayati : Teori Dan Aplikasi*. UB Press, 2010.  
[https://books.google.co.id/books?id=6J00DwAAQBAJ&dq=ami+en+s+leksono&hl=id&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.co.id/books?id=6J00DwAAQBAJ&dq=ami+en+s+leksono&hl=id&source=gbs_navlinks_s).
- Lukitasari, Marheny. *Mengenal Tumbuhan Lumut (Bryophyta): Deskripsi, Klasifikasi, Potensi Dan Cara Mempelajarinya*. Jawa Timur: Cv. Ae Media Grafika, 2019.  
[https://books.google.co.id/books?id=0n-WDwAAQBAJ&dq=lumut&hl=id&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.co.id/books?id=0n-WDwAAQBAJ&dq=lumut&hl=id&source=gbs_navlinks_s).
- Marcelina, Shinta Dewi, Indra Gumay Febryano, Agus Setiawan, and Slamet Budi Yuwono. "Persepsi Wisatawan Terhadap Fasilitas Wisata Di Pusat Latihan Gajah Taman Nasional Way Kambas." *Jurnal Belantara* 1, no. 2 (2018): 45–53.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.29303/jbl.v1i2.60>.
- Maulana, Danang Arif, and Arief Darmawan. "Perubahan Penutupan Lahan Di Taman Nasional Way Kambas (Land Cover Changes in Way Kambas National Park)." *Jurnal Sylva Lestari* 2, no. 1 (2014): 87–94.
- Mujiati, Hanik. "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Stok Obat Pada Apotek Arjowinangun." *Indonesian Jurnal on Computer Science - Speed (IJCSS) FTI UNSA* 11, no. 2 (2014): 24–28.
- Mulyani, Eka, Lilih Khotim Perwati, and Murningsih. "Lumut Daun Epifit Di Zona Tropik Kawasan Gunung Ungaran, Jawa Tengah." *Jurnal Bioma* 16, no. 2 (2015): 76–82.

- Nadhifah, Ainun, Kiki Zakiyah, and Ikhsan Noviady. "Keanekaragaman Lumut Epifit Pada Marga Cupressus Di Kebun Raya Cibodas, Jawa Barat." *Jurnal Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon* 3, no. 3 (2017): 396–400. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m030317>.
- Nento, Riskawati, Femy Sahami, and Sitti Nursinar. "Kelimpahan , Keanekaragaman Dan Kemerataan Gastropoda Di Ekosistem Mangrove Pulau Dudepo, Kecamatan Anggrek, Kabupaten Gorontalo Utara." *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan* 1, no. 1 (2013): 41–47.
- Paramita, Elviana Chandra, Sunu Kuntjoro, and Reni Ambarwati. "Keanekaragaman Dan Kelimpahan Jenis Burung Di Kawasan Mangrove Center Tuban." *Jurnal Lentera Bio* 4, no. 3 (2015): 161–67. <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/lenterabio>.
- Prastyo, Elli, Puji Astuti Ibrahim, and Hana Rizkia Armis. "Konservasi Keanekaragaman Hayati Flora Dan Fauna Pada Site Plant Pt Polytama Propindo." *Jurnal Rekayasa Teknologi Dan Sains* 3, no. 2 (2019): 72–76.
- Prijono, Agus. *Ekulibrium Konservasi Menjaga Keseimbangan Di Taman Nasional Way Kambas*. Jakarta: Jl. Bangka VII No. 3B Pela Mampang, 2017.
- Purbasari, Yuni Asto, and Arief Noor Akhmadi. "Keanekaragaman Bryophyta Di Dusun Sumbercandik Kabupaten Jember." *Jurnal Biologi Dan Pembelajaran Biologi* 4, no. 1 (2019): 90–100.
- Putri, Indra A. S. L. P., and Merryana Kiding Allo. "Degradasi Keanekaragaman Hayati Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai." *Jurnal Penelitian Hutan Dan Konservasi Alam* VI, no. 2 (2009): 169–94.
- Putri, Shela Erika, Hari Prayogo, and Reine Suci Wulandari. "Inventarisasi Jenis-Jenis Lumut Di Kawasan Hutan Adat Bukit Benuah Kabupaten Kubu Raya." *Jurnal Hutan Lestari* 7, no. 3 (2019): 1036–47.
- Raihan, Cut, Nurasih, and Nurlia Zahara. "Keanekaragaman Tumbuhan Lumut (Bryophyta) Di Air Terjun Peucari Beung Jantho Kabupaten Aceh Besar." *Prosiding Seminar Nasional*

*Biotik* 5, no. 2 (2018): 439–51.

Ridhwan, M. “Tingkat Keanekaragaman Hayati Dan Pemanfaatannya Di Indonesia.” *Jurnal Biology Education* 1, no. 1 (2012): 1–17.

Rohiyana, Muhammad, Agus Setiawan, and Elly Lestari Rustiati. “Keanekaragaman Jenis Burung Di Hutan Pinus Dan Hutan Campuran Muarasipongi Kabupaten Mandailing Natal Sumatera Utara.” *Jurnal Sylva Lestari* 2, no. 2 (2014): 89–98.

Solihat, Siti Sumiati, and Muhammad Farhan Kurnia. “Identifikasi Morfologi Marchantia Polymorpha Dan Leucobryum Glaucum Di Bojong Menteng, Kecamatan Cijeruk, Kabupaten Bogor, Jawa Barat.” *Tropical Bioscience: Journal of Biological Science* 1, no. 1 (2021): 29–38. <http://jurnal.uinbanten.ac.id/index.php/tropicalbiosci/article/view/4360/3049>.

Subakir. *Buku Informasi Taman Nasional Way Kambas*. Lampung Timur: Balai Taman Nasional Way Kambas, 2020.

Sutoyo. “Keanekaragaman Hayati Indonesia Suatu Tinjauan : Masalah Dan Pemecahannya.” *Jurnal Buaya Sains* 10, no. 2 (2010): 101–6.

“The Catalogue of Life.” Accessed November 26, 2021. <https://www.catalogueoflife.org/>.

Tjitrosoepomo, Gembong. *Taksonomi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press, 2014.

Triyono, Kharis. “Keanekaragaman Hayati Dalam Menunjang Ketahanan Pangan.” *Jurnal Inovasi Pertanian* 11, no. 1 (2013): 12–22.

Utami, Febri Yulia, Harmoko, and Linna Fitriani. “Eksplorasi Lumut (Bryophyta) Di Kawasan Air Terjun Bukit Gatan Sumatera Selatan.” *Journal of Biologi and Applied Biology* 3, no. 2 (2020): 93–101. <https://doi.org/10.21580/ah.v3i2.6143>.

Waldi, Ryo. “Inventarisasi Lumut Di Kawasan Perkebunan Karet PTPN 7 Desa Sabah Balau, Kabupaten Lampung Selatan, Lampung.” *Journal of Chemical Information and Modeling*. UIN Raden Intan Lampung, 2017.

Wati, Tiara Kusuma, Bekti Kiswardiaanta, and Ani Sulistyarsi. “Keanekaragaman Hayati Tanaman Lumut (Bryophitha) Di Hutan Sekitar Waduk Kedung Brubus Kecamatan Pilang Keceng Kabupaten Madiun.” *Jurnal Florea* 3, no. 1 (2016): 46–51.

Wibowo, Ikhsan Pandu, Susni Herwanti, Indra Gumay Febriyanto, and Gunardi Djoko Winarno. “Nilai Ekonomi Pusat Latihan Gajah Di Taman Nasional Way Kambas.” *Jurnal Hutan Tropis* 7, no. 1 (2019): 18–24.

Windadri, Florentina Indah. “Keragaman Lumut Pada Marga Pandanus Di Taman Nasional Ujung Kulon , Banten.” *Jurnal Natur Indonesia* 11, no. 2 (2009): 89–93.

