

**INVENTARISASI TUMBUHAN LUMUT (BRYOPHYTA) DI KAWASAN GUNUNG
TANGGAMUS, KECAMATAN KOTAAGUNG, KABUPATEN TANGGAMUS, PROVINSI
LAMPUNG**

Skripsi

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu 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
1442 H / 2021 M**

ABSTRAK

Gunung Tanggamus merupakan gunung yang terletak di Kabupaten Tanggamus, dengan ketinggian 2115 mdpl gunung ini merupakan habitat yang sangat baik bagi kehidupan berbagai jenis flora termasuk tumbuhan lumut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tumbuhan lumut apa saja yang terdapat di kawasan Gunung Tanggamus. Penelitian tentang tumbuhan lumut ini dilakukan pada Bulan Agustus 2020 dengan metode jelajah yakni dengan menjelajahi jalur pendakian kawasan Gunung Tanggamus sampai ke puncak. Adapun jenis penelitian ini yakni deskriptif kualitatif.

Dari hasil penelitian tentang tumbuhan lumut yang terdapat di Gunung Tanggamus, disimpulkan bahwa tumbuhan lumut yang ditemukan di Kawasan Gunung Tanggamus terdiri dari 10 suku dengan komposisi 11 Spesies yakni ; *Isopterygium textorii* (Sande Lac.) Mitt., *Leucophanes glaucum* (Schwägr.) Mitt., *Trismegistia rigida* (Mitt.) Broth., *Mniodendron divaricatum* (Reinw. & Hornsch.) Lindb., *Pyrrhobryum spiniforme* (Hedw.) Mitt., *Leucobryum javense* (Brid.) Mitt., *Warburgiella cupressinoides* Müll. Hal. ex Broth., *Ectropothecium dealbatum* (Reinw. & Hornsch.) A. Jaeger., *Pogonatum macrophyllum* (Dozy & Molk)., *Sphagnum cuspidatum* (P. Beauv.) Hérib., *Marchantia geminate*.



PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Salman Rifqi Saputra
NPM : 1611060451
Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan dengan yang sebenarnya bahwa skripsi yang berjudul **”Inventarisasi Tumbuhan Lumut (Bryophyta) Di Kawasan Gunung Tanggamus, Kecamatan Kotaagung, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung”** adalah benar karya saya. Apabila terdapat kesalahan dan kekeliruan sepenuhnya menjadi tanggungjawab saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Bandar Lampung, Juni 2021

Yang Menyatakan,





**KEMENTERIAN AGAMA
UIN RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung. Telp (0721)703260

PERSETUJUAN

Judul : Inventarisasi Tumbuhan Lumut (Bryophyta) Di Kawasan
Gunung Tanggamus, Kecamatan Kotaagung, Kabupaten
Tanggamus, Provinsi Lampung

Nama Mahasiswa : Salman Rifqi Saputra
NPM : 1611060451
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqsyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqsyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Pembimbing II

Dwijowati Asih Saputri, M.Si
NIP. 197202111999032002

Ovi Prasctiya Winandari, M.Si
NIP.

**Mengetahui,
Kepala Program Studi Pendidikan Biologi**

Dr. Eko Kuswanto, M.Si
NIP. 197505142008011009



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

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

PENGESAHAN

Skripsi, dengan judul "INVENTARISASI TUMBUHAN LUMUT (BRYOPHYTA) DI KAWASAN GUNUNG TANGGAMUS, KECAMATAN KOTAAGUNG, KABUPATEN TANGGAMUS, PROVINSI LAMPUNG", disusun oleh: **SALMAN RIFOI SAPUTRA NPM. 1611060451**, Jurusan Pendidikan Biologi telah diujikan dalam sidang munaqosyah pada hari/tanggal: Jum'at, 17 Juni 2021, pukul 13.00 s.d 14.30 WIB

TIM DEWAN PENGUJI

Ketua : Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd.

Sekretaris : Akbar Handoko, M.Pd

Penguji Utama : Marlina Kamelia, M.Sc

Penguji Pendamping I : Dwijowati Ashi Saputri, M.Si

Penguji Pendamping II : Ovi Prasetya Winandari, M.Si

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. H. Nirva Diana, M.Pd

NIP. 196408281988032002



MOTTO

الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ مَهْدًا وَسَلَكَ لَكُمْ فِيهَا سُبُلًا وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ
أَنْوَاجًا مِّنْ نَّبَاتٍ شَتَّىٰ ٥٣

Artinya : “(Tuhan) yang telah menjadikan bagimu bumi sebagai hamparan bagimu, dan menjadikan jalan-jalan di atasnya bagimu, dan yang menurunkan air (hujan) dari langit. Kemudian Kami tumbuhkan dengannya (air hujan itu) berjenis-jenis aneka macam tumbuhan-tumbuhan. (Q.S Ta-Ha : 53)”



PERSEMBAHAN

Segala puji hanya milik Allah SWT Tuhan Yang Maha Agung yang memiliki kerajaan di langit dan di bumi. Puji syukur atas segala Nikmat yang selalu dan senantiasa Engkau curahkan kepada kami, atas nikmat yang terkadang sedikit sekali kami syukuri. Allah telah hadirkan orang-orang hebat yang telah mengiringi langkahku :

Teruntuk Mamah (Sulasmi) dan Ayah (Ahmad Basyir), terimakasih yang tak terhingga ketika kata demi katapun tak ada habisnya untuk melukiskan dan menceritakan pada dunia engkau sangat berarti. Sedih, sakit, luka yang selalu bisa ia sembunyikan dari anaknya, dan limpahan doa dalam setiap sujudnya, doa yang mengiringi langkah kaki dan aktivitasku, selalu Allah mudahkan, aku yakin ketika doa ku belum terkabul pastilah Allah mengabulkan doa-doa dari beliau. Serta semua orang yang telah berjasa dalam penyusunan karya tulis ini.

Semua usaha, dan doa selama ini, ku persembahkan untuk mereka, semoga selalu Allah beri nikmat, kesehatan, rezeki, Allah jaga dan lindungi setiap langkah dan aktivitas. Aamiin



RIWAYAT HIDUP

Lahir dengan nama asli Salman Rifqi Saputra, 01 April 1998 di sebuah kabupaten bernama Tanggamus. Anak dari pasangan Ahmad Basyir dan Sulasmi ini sedari kecil akrab dengan dunia literasi yang diperkenalkan oleh sang ayah, yah meskipun sebatas alif ba ta. Tetapi mulai dari hal kecil inilah ia cukup dekat dengan dunia membaca dan menulis. Jenjang pendidikan formal yang ia tempuh berawal dari MIMA Landbaw, kemudian melanjutkan studi di SMP Muhammadiyah 1 Gisting dan melanjutkan SLTA di SMA Muhammadiyah Gisting. Pada tahun 2016 ia memasuki dunia perkampusan, dan pendidikan biologi UIN Lampung menjadi pilihannya. Selain fokus dengan dunia akademik, pria yang akrab disapa salman ini juga merupakan aktivis kampus. Tercatat beberapa gerakan kepemudaan yang ia ikuti, baik di dalam kampus maupun di luar kampus, seperti Ikatan Pelajar Muhammadiyah, Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah dan lain sebagainya.



KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirohim

Assalamualaikum Warohmatullohi Wabarokatuh

Segala puji hanya milik Allah SWT, atas rahmat, nikmat dan segala hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Shalawat serta salam selalu penulis haturkan kepada suri tauladan dan *murobbi* terbaik yaitu Nabi Muhammad SAW.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk melengkapi salah satu syarat dalam menyelesaikan program Strata Satu (S1) Pendidikan Biologi di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung, dengan skripsi yang berjudul “**Inventarisasi Tumbuhan Lumut (Bryophyta) Di Kawasan Gunung Tanggamus, Kecamatan Kotaagung, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung**”. Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini terdapat banyak kekurangan, karna kurangnya pengetahuan dan pengalaman, namun harapannya skripsi ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan pembaca pada umumnya.

Dalam penyelesaian skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bantuan, bimbingan dan saran dari berbagai pihak, penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu baik berupa materi maupun moril, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung
2. Bapak Dr. Eko Kuswanto, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi UIN Raden Intan Lampung
3. Ibu Dwijowati Asih Saputri, M.Si., selaku Pembimbing I dan Ibu Ovi Prasetya Winandari, M.Si., selaku Pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan dan memberikan arahan selama ini. Dosen-dosen di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama belajar di Jurusan Pendidikan Biologi UIN Raden Intan Lampung.
4. Dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

ALLAH SWT yang akan membalas bantuan dan kebaikan dari semua pihak yang telah ikut andil membantu dalam menyelesaikan skripsi. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat, penulis menyadari masih banyaknya kekurangan dalam penyusunan skripsi ini.

Wassalamualaikum Warohmatullohi Wabarokatuh

Bandar Lampung, Mei 2021

Salman Rifqi Saputra

1611060451

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Penegasasan Judul	1
B. Latar Belakang	2
C. Identifikasi dan Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian.....	6
G. Kajian Penelitian terdahulu yang relevan	6
H. Metode Penelitian.....	6
I. Sistematika Pembahasan	8
BAB II LANDASAN TEORI	9
A. Identifikasi Tumbuhan	9
B. Tinjauan Umum Tumbuhan Lumut	9
C. Struktur Morfologi Lumut	10
D. Kerangka Berpikir	20
BAB III DESKRIPSI OBJEK PENELITIAN	21
A. Gambaran Objek Umum.....	21
B. Penyajian Fakta dan Data Penelitian	22
BAB IV ANALISIS PENELITIAN	40
A. Analisis Data Penelitian	40
BAB V PENUTUP	44
A. Simpulan	44
B. Rekomendasi	40
DAFTAR RUJUKAN	

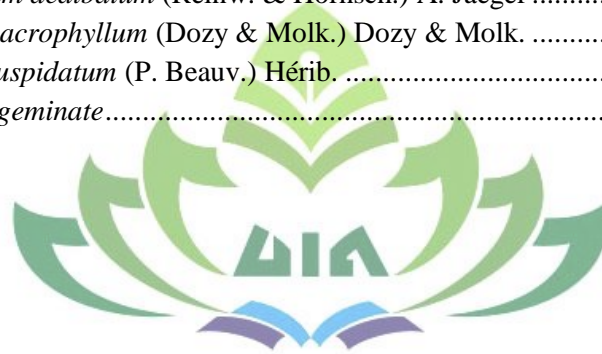
DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Hasil Identifikasi Tumbuhan Lumut yang Ditemukan Di Kawasan Gunung Tanggamus	23
Tabel 3.2 Faktor abiotik ditemukannya sampel tumbuhan lumut	24
Tabel 3.3 Spesies lumut yang ditemukan di Gunung Tanggamus	25
Tabel 4.1 Parameter lingkungan di Gunung Tanggamus	40



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Peta Gunung Tanggamus	8
Gambar 2.1 Struktur tumbuhan lumut (<i>Bryophyta</i>).....	12
Gambar 2.3 Metagenesis lumut.....	14
Gambar 2.4 Salah satu spesies dari lumut daun.....	15
Gambar 2.5 Salah satu spesies lumut hati <i>Marchantia sp.</i>	16
Gambar 2.6 Salah satu jenis lumut tanduk : <i>Anthoceros sp</i>	18
Gambar 3.1 <i>Isopterygium textorii</i> (Sande Lac.) Mitt.....	26
Gambar 3.2 <i>Leucophanes glaucum</i> (Schwägr.) Mitt.	27
Gambar 3.3 <i>Trismegistia rigida</i> (Mitt.) Broth.	28
Gambar 3.4 <i>Mniodendron divaricatum</i> (Reinw. & Hornsch.) Lindb.....	29
Gambar 3.5 <i>Pyrrhobryum spiniforme</i> (Hedw.) Mitt.....	30
Gambar 3.6 <i>Leucobryum javense</i> (Brid.) Mitt.....	31
Gambar 3.7 <i>Warburgiella cupressinoides</i> Müll. Hal. ex Broth.	33
Gambar 3.8 <i>Ectropothecium dealbatum</i> (Reinw. & Hornsch.) A. Jaeger	34
Gambar 3.9 <i>Pogonatum macrophyllum</i> (Dozy & Molk.) Dozy & Molk.	35
Gambar 3.10 <i>Sphagnum cuspidatum</i> (P. Beauv.) Hérib.	37
Gambar 3.11 <i>Marchantia geminate</i>	38



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Sampel Tumbuhan Lumut	49
Alat dan Bahan.....	53
Proses Penelitian	53
Kunci identifikasi	56



BAB I

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Proposal skripsi ini mengambil judul tentang “Inventarisasi Tumbuhan Lumut (Bryophyta) di Kawasan Gunung Tanggamus, Kecamatan Kota Agung, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung”. Untuk memahami maksud dan tujuan dari judul tersebut maka diperlukan penyajian penegasan judul. Judul ini terdapat beberapa istilah di dalamnya antara lain :

1. Inventarisasi menurut kamus besar bahasa Indonesia yaitu pencatatan, perekaman dan atau pengumpulan data (tentang bagaimana kegiatan, hasil yang dicapai, serta sesuatu yang ingin disajikan dapat berupa data dan lain sebagainya).¹
2. Tumbuhan dalam kamus biologi memiliki arti makhluk hidup yang mempunyai inti sel yang sejati serta mengandung klorofil (termasuk di dalamnya ada paku-pakuan, ganggang, lumut dan lain sebagainya), umumnya tidak mampu bergerak bahkan tidak ada yang dapat bergerak, tidak memiliki organ syaraf atau indra perasa, dinding sel terdiri atas selulosa dan berkembang biak dengan cara seksual ataupun aseksual.²
3. Lumut merupakan tumbuhan hijau dan ada juga yang kuning kekuningan, berukuran kecil yang tumbuh banyak serta berkelompok. Tumbuhan ini biasanya akan membentuk bantalan menyerupai beledu dan akan hidup di bebatuan, batang pohon – kayu tumbang, tanah dan tembok yang lembab.³
4. Kawasan menurut kamus besar bahasa Indonesia yaitu daerah tertentu yang pada dasarnya memiliki ciri fisik tertentu.⁴
5. Gunung dalam kamus besar bahasa Indonesia artinya adalah bukit yang sangat besar dan tinggi (biasanya memiliki tinggi lebih dari 600 m)
6. Tanggamus merupakan salah satu kabupaten yang terdapat di Provinsi Lampung, Kabupaten ini mempunyai 20 Kecamatan dan 302 desa.⁵

Berdasarkan penegasan kalimat di atas, yang di maksud oleh penulis dalam judul “Inventarisasi Tumbuhan Lumut di Kawasan Gunung Tanggamus Kabupaten Tanggamus” adalah Proses pencatatan dan pendataan keanekaragaman tumbuhan lumut yang berada di kawasan Gunung Tanggamus.

B. Latar Belakang

Gunung tanggamus merupakan salah satu gunung yang berada di Kabupaten Tanggamus. Dilihat dari letak geografisnya, menurut Badan Pusat Statistika, Kabupaten Tanggamus terletak 104°18’-105°12’ bujur timur dan 5°05’-5°56’ lintang selatan. Dalam hal ini Kabupaten Tanggamus termasuk

¹ Dadang Sunendar, ‘Kamus Besar Bahasa Indonesia’, 2019 <<https://kbbi.web.id/>>.

² R. Maulina F Setya Nugraha, *Kamus Lengkap Biologi* (Surabaya: Karlina, 2008).

³ Ibid.

⁴ Sunendar.

⁵ ‘Badan Pusat Statistika Kabupaten Tanggamus’, 2019 <<https://tanggamuskab.bps.go.id/>>.

dalam iklim tropis, dilihat dari letak geografisnya maka banyak sekali flora serta fauna yang terdapat di dalamnya mulai dari tumbuhan tingkat rendah sampai tumbuhan tingkat tinggi.⁶



⁶ ‘Badan Pusat Statistika Kabupaten Tanggamus’ (On-Line), Tersedia di : <https://tanggamuskab.bps.go.id> (08 Januari 2020).

Kekayaan flora yang melimpah inilah yang terkadang membuat masyarakat setempat terus melakukan pembalakan liar, membuka hutan untuk dijadikan sebagai lahan pertanian yang pada akhirnya akan terjadi kerusakan lingkungan. Pengetahuan kita tentang dunia tumbuhan tingkat rendah merupakan salah satu kajian yang sangat penting bagi manusia sebagai wawasan pengetahuan untuk bagaimana memahami serta merawat kelestarian dan keanekaragaman hayati yang ada di muka bumi. Dengan sangat banyaknya manfaat dari tumbuhan lumut yakni sebagai salah satu bioindikator dari polusi udara, dan yang perlu digaris bawahi adalah bahwa lumut merupakan tumbuhan yang sangat penting dalam hal suksesi ekologi terutama ketika suksesi dimulai dengan generasi lingkungan yang baru. Kebermanfaatan kegiatan inventarisasi tumbuhan lumut bagi pendaki salah satunya adalah untuk mengetahui tumbuhan lumut mana yang kebermanfaatannya sangat baik dalam keseimbangan alam dan ini akan menjadi salah satu alasan bagi kita semua dalam menjaga kelestarian Tumbuhan Lumut.⁷

Kegiatan eksplorasi kekayaan keanekaragaman jenis flora di Kabupaten Tanggamus khususnya Gunung Tanggamus masih relative sedikit, hal ini dibuktikan dengan hasil penelitian berupa jurnal dan lain sebagainya yang sampai saat ini masih sedikit atau hanya sekedar belum terbitnya jurnal-jurnal tersebut. Padahal kawasan ini mempunyai keanekaragaman flora yang cukup tinggi seperti halnya daerah tropis yang lain. Keanekaragaman hayati adalah jumlah total dari kehidupan suatu organisme di sebuah daerah tertentu. Keanekaragaman hayati terdiri dari berbagai jenis makhluk hidup dari tingkat mikro sampai tingkat makro. Keanekaragaman hayati sendiri tidak bisa terlepas dari lingkungan yang merupakan faktor penting dari proses penyebaran suatu makhluk hidup.⁸

Sejalan dengan itu, sebagai manusia kita memiliki kebutuhan pedagogis (intelektual). Hal ini menjadi salah satu nilai dasar untuk terus belajar dan mengembangkan serta mengeksplorasi intelektual dan alam sekitar kita. Sebab manusia memiliki akal pikiran yang memiliki potensi untuk berilmu pengetahuan serta berkembang untuk membentuk dirinya.⁹

Kegiatan pengeksplorasi atau penginventarisasi lumut yang ada di kawasan Gunung Tanggamus masih sangat penting karena dikhawatirkan seiring dengan perubahan suhu dan kelembaban udara karena dampak dari pembukaan hutan secara masif, jumlah dan keanekaragaman lumut di Tanggamus berkurang dan tidak tercatat. Adanya perubahan suhu dan kelembaban yang meningkat akan mengurangi jumlah lumut yang merupakan tumbuhan yang sangat kaya dalam menghasilkan oksigen bagi siklus respirasi. Dalam ekosistem, lumut sangat berperan dalam meningkatkan kemampuan hutan menahan air.¹⁰

Bagi pelajar yang berada di daerah sekitar Gunung Tanggamus, informasi mengenai keragaman flora yang terdapat di Gunung Tanggamus tentunya dapat memberikan suatu hal yang lebih dalam proses pendidikan yang hal ini kaitannya dengan peningkatan rasa ingin tahu pelajar untuk terus mengeksplorasi keadaan alam sekitar serta munculnya kesadaran bersama dalam menjaga lingkungan. Penelitian tentang beragamnya vegetasi di suatu wilayah perlu dilakukan, selain untuk meningkatkan pengetahuan juga guna mendukung kegiatan konservasi.¹¹

⁷ Florentina Indah Windadri, 'LUMUT SEJATI DI KAWASAN CAGAR ALAM GUNUNG PAPANDAYAN GARUT , JAWA BARAT [Mosses of Mount Papandayan Nature Reserve , Garut , West Java]', 2014, 309–20.

⁸ SHAHABUDDIN SHAHABUDDIN, 'Research on Insect Biodiversity in Indonesia: Dung Beetles (Coleoptera: Scarabaeidae) and Its Role in Ecosystem', *Biodiversitas, Journal of Biological Diversity*, 6.2 (2005), 141–46 <<https://doi.org/10.13057/biodiv/d060215>>.

⁹ Chairil anwar, "Hakikat manusia dalam pendidikan", Suka Press : Yogyakarta. 2014, h.17

¹⁰ Nuroh Bawaihatty, Iwan Hilwan, and Istomo, 'Keanekaragaman Dan Peran Ekologi Bryophyta Di Hutan Sesaot Lombok, Nusa Tenggara Barat', *Silvikultur Tropika*, 05.1 (2014), 13–17.

¹¹ Erwin, Lampung Province, and Afif Bintoro, 'keragaman vegetasi di blok pemanfaatan hutan pendidikan konservasi terpadu (hpkt) tahura wan abdul rachman, provinsi lampung', 5.3 (2017), 1–11.

Selain itu memahami dan menyelidiki alam sekitar dengan proses Pendidikan sains juga akan membantu siswa dalam memahami lebih dalam apa yang sedang dan akan dipelajari. Baik kegiatan akademik maupun kegiatan non akademik.¹²

Dalam Surat Ar-rum ayat 41 Allah SWT telah mengabarkan kepada kita tentang kerusakan alam :

يَرْجِعُونَ لَعَلَّهُمْ عَمِلُوا الَّذِي بَعْضَ لِيُذِيقَهُمُ النَّاسِ آيَاتِي كَسَبَتْ بِمَا وَالْبَحْرِ الْبَرِّ فِي الْفَسَادِ ظَهَرَ

Artinya : “Telah nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebahagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar)”

Ayat di atas menerangkan serangkaian perbuatan manusia yang dilakukan berulang-ulang (aneka kerusakan dan kedurhakaan), kemudian Allah menyingkakan manusia merasakan dampak dari perbuatan yang merusak tersebut. Sudah jelas bahwa Allah menurunkan Al-Qur’an sebagai pegangan hidup manusia yang di dalamnya termuat aturan dan rambu-rambu yang wajib diikuti oleh seluruh hamba-Nya. Ketika umat manusia mau berpegang teguh pada prinsip kehidupan yang lurus maka alam semesta akan tetap seimbang. Namun ketika manusia memilih untuk melanggar aturan main yang telah ditetapkan oleh Allah, maka berlakulah hukum kausalitas (sebab-akibat). Kata Al-Fasad pada ayat ini diartikan sesuatu yang tidak bermanfaat sebagai akibat ulah tangan manusia.¹³

Perubahan kondisi alam juga merupakan dampak dari globalisasi. Globalisasi merupakan sesuatu yang sangat dinamis dan akan terus bergerak. Budaya global ini perlahan menjelma sebagai penjajah dalam bentuk baru. Salah satu bentuknya adalah pola kehidupan manusia yang lebih konsumtif, perilaku konsumtif ini yang akan menimbulkan eksplorasi serta eksploitasi alam.¹⁴

Penyebaran tumbuhan lumut sendiri juga sangat bergantung terhadap bagaimana kondisi lingkungannya. Faktor lingkungan yang dimaksud adalah suhu, kelembaban, intensitas cahaya, dan ketinggian. Sebenarnya tumbuhan lumut merupakan tumbuhan yang kurang toleran terhadap habitat yang terpapar langsung oleh cahaya matahari. Kebanyakan tumbuhan lumut hidup pada tempat yang sangat lembab dan teduh. Perbedaan toleransi pada setiap spesies tumbuhan lumut berbeda-beda. Keadaan lingkungan akan mempengaruhi tingkat adaptatif, tingkat varietas, serta proses persebaran tumbuhan lumut itu sendiri. Dalam hal ini semua unsur yang mempengaruhi kehidupan tumbuhan lumut sangat berpengaruh terhadap keragaman tumbuhan itu sendiri.¹⁵

Allah SWT telah berfirman di dalam surat As-syu’ara ayat yang ke-7. tentang segala kebermanfaatannya yang terdapat di berbagai macam tumbuhan :

كَرِيمٍ كَرِيمٍ رَوْحٍ كُلِّ مِنْ فِيهَا أَنْبَتْنَا كَمَا الْأَرْضِ إِلَى يَرَوْنَ لَمْ أَوْ

Artinya : “Dan Apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya Kami tumbuhkan di bumi itu pelbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik?”

Pada ayat ini Quraish Shihab menafsirkan bahwa Allah ingin menunjukkan kepada umat manusia salah satu tanda kebesaran Allah adalah dengan menumbuhkan berbagai macam tumbuhan yang

¹² Chairul Anwar, “Efektivitas Pembelajaran Berbasis Masalah yang Terintegrasi dengan Nilai-nilai Islam Berbasis TIK terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi dan Karakter Siswa”, Vol.23 No.3. 2016

¹³ M. Quraish Shihab, *Tafsir Al-Mishbah Volume 11* (Jakarta: Lentera Hati, 2002).

¹⁴ Chairul Anwar, “multikulturalisme, Globalisasi dan Tantangan Pendidikan”, Diva Press : Yogyakarta. 2019, h.6

¹⁵ ardila putri Wiadril, rivo yulse Viza, and Rozana Zuhri, ‘Identifikasi Tumbuhan Lumut (Bryophyta) Di Sekitar Air Terjun Sigerincing Dusun Tuo, Kecamatan Lembah Masurai, Kabupaten Merangin’, *Jurnal Pendidikan Biologi Dan Biosains*, 1.2 (2018), 1–6.

subur. Dari tumbuhan tersebut banyak manfaat yang bisa digunakan oleh manusia untuk kebutuhan hidupnya. Kata *Zauj* pada ayat ini berarti pasangan. Pasangan yang dimaksud adalah pasangan tumbuh-tumbuhan. Artinya, semua tumbuhan memiliki pasangan dan dapat menjadi suatu peringatan dan pembelajaran bagi manusia supaya manusia mau berpikir dengan mengambil hikmah yang terkandung dalam setiap penciptaan yang Allah hamparkan di bumi.¹⁶

Peluang untuk terus melakukan identifikasi tentang tumbuhan lumut masih sangat dibutuhkan, mengingat sampai saat ini belum bisa dipastikan dengan angka yang tepat berapa jumlah spesies tumbuhan lumut yang tersebar di hampir seluruh permukaan bumi. Validitas banyaknya spesies tumbuhan lumut hingga saat ini juga masih dipertanyakan. Perkiraan jumlah spesies tumbuhan lumut di beberapa literatur yang kredibel adalah 14.000 hingga 15.000 spesies, dengan komposisi 8000 adalah lumut daun, 6000 lumut hati dan 200 merupakan lumut tanduk. Klasifikasi dan studi lebih lanjut akan menghasilkan spesies tumbuhan baru yang belum bisa dideskripsikan hingga saat ini.¹⁷

Penelitian terkait dengan keberadaan tumbuhan lumut di Indonesia menjadi sangat terbuka luas untuk terus dikembangkan. Hal ini mengingat kondisi Indonesia yang merupakan negara tropis sehingga memiliki kemungkinan masih banyak flora yang belum teridentifikasi. Berdasarkan tingkat keendemikan spesies floranya Pulau Sumatera menempati peringkat ke 3, di bawah pulau dan Kalimantan.¹⁸

Oleh karena itu kegiatan eksplorasi dan identifikasi perlu terus dilakukan mengingat Provinsi Lampung merupakan provinsi yang menyumbang jenis lumut yang cukup beragam di Pulau Sumatera. Hal ini memberikan informasi bahwa masih ada peluang belum teridentifikasinya tumbuhan lumut yang berada di Provinsi Lampung, khususnya di Gunung Tanggamus.¹⁹

Penelitian ini kemudian diharapkan akan bisa memberikan informasi tentang apa saja jenis-jenis tumbuhan lumut, serta menjadi salah satu alternatif bagi guru untuk mengembangkan keterampilan peserta didik dalam proses belajar mengajar yang berkaitan dengan materi tersebut. Oleh karena itu peneliti melakukan penelitian tentang **“Inventarisasi Tumbuhan Lumut di Kawasan Gunung Tanggamus Kabupaten Tanggamus”**. Hal ini bukan hanya sebagai teori saja melainkan sebagai referensi dalam kegiatan praktikum lapangan.

C. Identifikasi dan Batasan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka identifikasi dan batasan masalah yang diidentifikasi yakni :

1. Penebangan pohon di kawasan Gunung tanggamus yang cukup masif.
2. Banyak flora belum terinventarisasi terutama tumbuhan lumut.
3. Belum adanya penelitian tentang inventarisasi tumbuhan lumut di kawasan Gunung Tanggamus.

Adapun beberapa batasan masalah yang dikemukakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sampel data adalah lumut yang ditemukan baik epifit maupun non epifit yang kemudian dilakukan identifikasi dan di inventarisasi.
2. Sampel data merupakan lumut yang berada di sekitar jalur pendakian Gunung Tanggamus.

¹⁶ M. Quraish Shihab, *Tafsir Al-Mishbah Volume 10* (Jakarta: Lentera Hati, 2002).

¹⁷ Marheny Lukitasari, *Mengenal Tumbuhan Lumut (Bryophyta)* (Jawa Timur: CV. AE Media Grafika, 2018).h.12

¹⁸ Kusmana Cecep and others, 'The Biodiversity of Flora in Indonesia', *Journal of Natural Resources and Environmental Management*, 5.2 (2015), 187–98 <<https://doi.org/10.19081/jpsl.5.2.187>>.

¹⁹ Lukitasari.h.110

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu apa saja spesies tumbuhan lumut yang terdapat di lokasi penelitian kawasan Gunung Tanggamus, Kecamatan Kotaagung, Kabupaten Tanggamus?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini untuk Mengetahui jenis-jenis tumbuhan lumut yang terdapat di lokasi penelitian kawasan Gunung Tanggamus, Kecamatan Kotaagung, Kabupaten Tanggamus

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai salah satu sumbangan karya ilmiah dalam pembendaharaan karya tulis ilmiah bagi jurusan Pendidikan Biologi dan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Sebagai salah satu bahan informasi bagi siswa, mahasiswa, pendaki dan warga pada umumnya mengenai spesies tanaman lumut yang ditemukan di lokasi penelitian kawasan Gunung Tanggamus, Kecamatan Kotaagung, Kabupaten Tanggamus.

G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Pembuktian keabsahan penelitian ini yang pertama mengacu pada penelitian yang sudah pernah dilakukan oleh Ryo Waldi pada tahun 2017 dengan judul “Inventarisasi Lumut Di Kawasan Perkebunan Karet Ptpn 7 Desa Sabah Balau, Kabupaten Lampung Selatan, Lampung”. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ryo Waldi di Perkebunan karet tersebut adalah terdapat beberapa jenis tanaman lumut yang ditemukan di daerah penelitian yang sudah ditentukan oleh peneliti. Relevansi penelitian di atas dengan skripsi penulis yakni, mengumpulkan data sebanyak-banyaknya tentang tumbuhan lumut yang berada di lokasi penelitian. Adapun perbedaannya terletak pada lokasi yang digunakan oleh peneliti untuk mengambil sampel tumbuhan lumut.²⁰

Penelitian kedua yakni dilakukan oleh Cut Raihan pada tahun 2018 dengan judul “Keanekaragaman Tumbuhan Lumut (*Bryophyta*) di Air Terjun Peucari Bueng Kota Jantho Kabupaten Aceh Besar Sebagai Referensi Praktikum Matakuliah Botani Tumbuhan Rendah”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ditemukan beberapa jenis tumbuhan lumut yang terdapat di sekitar lokasi penelitian. Persamaan penelitian di atas dengan skripsi penulis adalah proses inventarisasi tumbuhan lumut yang ditemukan di lokasi penelitian. Adapun perbedaannya yakni, penelitian yang dilakukan oleh Cut Raihan sampai pada penghitungan tingkat keanekaragaman spesies yang ditemukan di lokasi penelitian. Sedangkan penelitian tentang tumbuhan lumut yang dilakukan oleh penulis hanya terfokus pada identifikasi dan inventarisasi tumbuhan lumut yang ditemukan di lokasi penelitian.

H. Metode Penelitian

1. Pendekatan dan Prosedur Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat deskriptif kualitatif, data hasil penelitian yang ditemukan di lokasi pengambilan sampel kemudian akan dideskripsikan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta dan jenis tumbuhan lumut yang terdapat di jalur pendakian

²⁰ Ryo Waldi, ‘Inventarisasi Lumut Di Kawasan Perkebunan Karet Ptpn 7 Desa Sabah Balau, Kabupaten Lampung Selatan, Lampung’, *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53.9 (2013), 16–99.

(kawasan Gunung Tanggamus). Penelitian deskriptif kualitatif bertujuan menggambarkan bagaimana keadaan dan fenomena yang terjadi di tempat penelitian.²¹

2. Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2020, dilakukan di kawasan Gunung Tanggamus, Kecamatan Kota Agung, Kabupaten Tanggamus, Lampung. Adapun pengidentifikasian tumbuhan lumut dilakukan di Laboratorium Biologi UIN Raden Intan Lampung serta untuk Sebagian tumbuhan lumut yang lainnya diidentifikasi di LIPI Bogor.

3. Alat dan Bahan

Adapun alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut ; Alat tulis untuk pendataan, kamera untuk mendokumentasikan proses penelitian, scrab dempul untuk mengambil spesimen, cetakan agar-agar yang akan digunakan dalam rangka menyimpan spesimen, kertas label yang digunakan sebagai tanda pada tempat spesimen, gunting, kapas, solasi, mikroskop stereo, GPS untuk menentukan titik koordinat, gelas ukur, pipet tetes, labu erlenmeyer. Adapun untuk pembuatan herbarium bahan yang digunakan adalah alcohol 90% 70 ml, Asam Asetat Glisial 100% 5 ml, formalin 4%, 5 ml, Akuades 20 ml.

4. Prosedur Kerja

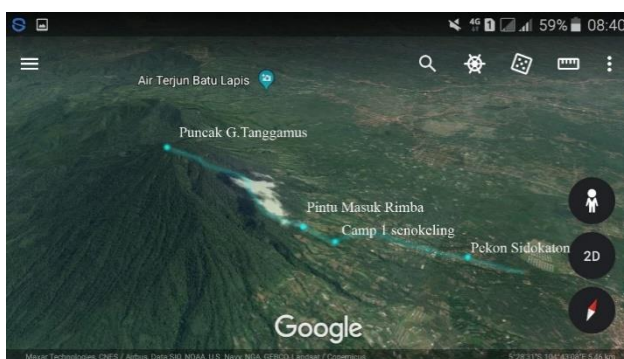
a. Observasi Lapangan

Pelaksanaan pengamatan pra penelitian dilakukan untuk mengetahui bagaimana kondisi lapangan tempat pengambilan sampel.

b. Penentuan lokasi penelitian

Proses penelitian ini dilaksanakan di sepanjang jalur pendakian Kawasan Gunung Tanggamus mulai dari pintu rimba dengan ketinggian 1130 mdpl sampai puncak Gunung Tanggamus (2115 mdpl). Keadaan topografi zona kawasan Gunung Tanggamus kecamatan Kota Agung Kabupaten Tanggamus umumnya bergelombang dan di beberapa tempat kemiringan tanahnya sangat curam. Kemiringan tanah yang sangat curam ini terkadang bisa menyebabkan sedikitnya persebaran lumut yang ada karena spora lumut akan sulit melekat.²² Ketinggian dari Gunung Tanggamus yakni 2.115 mdpl.²³

Gambar 1.1 Peta Gunung Tanggamus (GPS).²⁴



²¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian* (Jakarta: Rhineka Cipta, 2006).

²² Florentina Indah Windadri, 'Keanekaragaman Lumut Di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, Provinsi Lampung, Sumatera', *Berita Biologi*, 10.2 (2010), 159–65.

²³ 'Badan Pusat Statistika Kabupaten Tanggamus'. (On-Line), Tersedia di : <https://tanggamus.kab.bps.go.id> (08 Januari 2020).

²⁴ Gambar letak koordinat lokasi jelajah gunung tanggamus, (on-Line Apps) dapat diunduh di <https://play.google.com/store>

- Desa Sidokaton : (5°24'57"S 104°42'E)
- Camp 1 sonokeling : (5°25'06"S 104°42'17"E)
- Pintu Rimba : (5°25'37"S 104°40'30"E)
- Puncak Gunung Tanggamus : (5°25'37"S 104°40'30"E)

5. Pengambilan sampel pada lokasi penelitian

a. Adapun identifikasi tumbuhan lumut dilaksanakan di jalur pendakian Kawasan Gunung Tanggamus, Kabupaten Tanggamus. Tumbuhan Lumut yang terdapat di sepanjang jalur pendakian akan diamati dan diidentifikasi berdasarkan morfologinya dengan menggunakan bantuan mikroskop stereo dan juga lup untuk melihat bagaimana karakteristik orfologi dari tumbuhan lumut yang didapatkan dari lapangan. Kemudian data hasil pengamatan yang didapatkan dicatat dan didokumentasikan.

b. Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel tumbuhan lumut dilaksanakan dengan metode menelusuri sepanjang kawasan jalur pendakian Gunung Tanggamus yang dijadikan sebagai objek penelitian. Jalur pengambilan sampel dimulai dari pintu rimba, Adapun pintu rimba merupakan pembatas antara perkebunan warga dan Kawasan Gunung Tanggamus dengan ketinggian 1130 meter di atas permukaan laut.

Pada tahapan mengambil sampel tumbuhan lumut *bryophyta* untuk pembuatan herbarium, tumbuhan yang dimaksud harus dengan kondisi yang utuh dengan langsung diletakkan dalam kotak spesimen yang telah disediakan. Untuk menjaga sampel agar tetap segar dan mencegah terjadinya kerusakan, sampel diambil beserta dengan substratnya.

Setiap tumbuhan lumut *bryophyta* yang ditemukan akan diambil kemudian dicatat keterangan yang berisikan tentang lokasi, keterangan singkat mengenai deskripsi kondisi ditemukannya sampel, ketinggian, intensitas cahaya, suhu, waktu serta tanggal eksplorasi yang kemudian didokumentasikan. Adapun spesies lumut *bryophyta* yang belum teridentifikasi di lapangan akan diteliti lebih lanjut untuk bias diketahui nama ilmiahnya di laboratorium.

Data didapat dari total sampel yang terkumpul dan dilaksanakan dengan cara mengamati langsung di lokasi penelitian menggunakan metode jelajah untuk mencari tanaman lumut *bryophyta* yang ditemukan di Kawasan jalur pendakian Gunung Tanggamus.

c. Pembuatan Herbarium

Adapun proses pembuatan herbarium dibagi menjadi 2 jenis.

Pembuatan herbarium kering dilakukan untuk jenis lumut daun :

- Spesimen yang didapat dari lapangan dikeluarkan dari kotak spesimen
- Membersihkan dengan cara perlahan agar struktur lumut tidak rusak
- Meletakkan tumbuhan lumut di atas koran, pengeringan dilakukan dengan dianginkan saja
- Setelah lumut tidak berair, masukkan spesimen ke dalam amplop

- Menuliskan amplop berupa deskripsi tumbuhan, tanggal ditemukan, kolektor, dan kondisi lingkungannya secara detail.²⁵

Pembuatan herbarium basah dilakukan untuk jenis tumbuhan lumut hati :

- Spesimen yang didapat dari lapangan dikeluarkan dari kotak spesimen
- Membersihkan dengan cara perlahan agar struktur lumut tidak rusak
- Menyiapkan FAA (larutan yang memiliki komposisi larutan formalin, alkohol, asam asetat glasial).
- Memasukkan larutan FAA ke dalam toples
- Memasukkan spesimen ke dalam toples yang sudah berisi larutan FAA
- Menutup rapat toples
- Memberi identitas seperti nama spesies (lokal dan nama ilmiah), habitat, lokasi ditemukannya spesimen, manfaat dan nama kolektor yang menemukan spesimen.²⁶

6. Teknik Analisis Data

Adapun spesimen yang sudah diidentifikasi selanjutnya di analisis secara deskriptif yakni dengan penguraian hasil yang didapat dari lapangan, kemudian disajikan dalam bentuk table yang memuat gambar atau foto spesimen. Setelah itu akan dilakukan pengeringan.

I. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan adalah struktur pembahasan untuk dilakukannya proses penelitian. Pembahasan untuk hasil penelitian ini tersistematika dan tersusun yang terdiri atas lima bab. Sebelum masuk ke bab pertama, didahului dengan halaman sampul, halaman judul, abstrak, surat pernyataan, halaman pengesahan, halaman persetujuan, motto, persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran. Adapun tujuan dari penulisan bagian ini adalah untuk memperjelas identitas penelitian.

Bab 1 Pendahuluan. Pada bagian ini, memaparkan beberapa point yaitu penegasan judul, latar belakang masalah, batasan penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kajian penelitian terdahulu yang relevan, metode penelitian dan sistematika pembahasan. Adapun ditulisnya bab satu ini, guna menjelaskan bagaimana ruang lingkup penelitian dan memaparkan bagaimana penelitian ini dilakukan.

Bab 2 Landasan Teori. Dalam bab ini, didalamnya akan dipaparkan teori-teori yang mendukung penelitian dengan tujuan supaya mempermudah dalam proses pendeskripsian hasil dan pembahasan.

Bab 3 Deskripsi Objek Penelitian. Pada bagian ini, terdapat dua objek penelitian yang dipaparkan di dalamnya yakni identifikasi tumbuhan yang ditemukan di lapangan. Tujuan pemaparan objek penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana sifat-sifat dasar objek yang akan diteliti. Sehingga nantinya akan lebih membantu saat proses penelitian, pemaparan hasil penelitian dan menghubungkannya dengan teori yang sudah ada.

Bab 4 Analisis Penelitian. Pada bagian ini menjelaskan deskripsi identifikasi baik secara morfologi maupun keadaan habitat tumbuhan lumut di lapangan (mulai dari ketinggian, suhu, intensitas cahaya, dan kelembaban).

²⁵ Wiadril, Viza, and Zuhri.

²⁶ Kolaborasi Dosen, Guru Dan, and Siswa Di, 'Berbagi Pengetahuan Tentang Herbarium: Kolaborasi Dosen, Guru Dan Siswa Di Ma Al- Asror Patemon Gunungpati', *Jurnal Puruhita*, 1.1 (2019), 1-9.

Bab 5 Penutup. Pada bagian ini terdiri dari dua poin yakni tentang simpulan dan rekomendasi. Adapun penulisan bagian ini bertujuan untuk mengetahui kesimpulan hasil penelitian dan juga rekomendasi dari penulis.



BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Setelah dilakukan penelitian bagaimana keanekaragaman tumbuhan lumut (Bryophyta) di Kawasan Gunung Tanggamus Kabupaten Tanggamus, didapatkan kesimpulan bahwa tumbuhan lumut yang ditemukan di Kawasan Gunung Tanggamus terdiri dari 9 suku dengan komposisi 11 Spesies yakni ; *Isopterygium textorii* (Sande Lac.) Mitt., *Leucophanes glaucum* (Schwäger.) Mitt., *Trismegistia rigida* (Mitt.) Broth., *Mniodendron divaricatum* (Reinw. & Hornsch.) Lindb., *Pyrrhobryum spiniforme* (Hedw.) Mitt., *Leucobryum javense* (Brid.) Mitt., *Warburgiella cupressinoides* Müll. Hal. ex Broth., *Ectropothecium dealbatum* (Reinw. & Hornsch.) A. Jaeger., *Pogonatum macrophyllum* (Dozy & Molk.), *Sphagnum cuspidatum* (P. Beauv.) Hérib., *Marchantia geminate*.

B. Rekomendasi

Perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang inventarisasi tumbuhan lumut (Bryophyta) di Kawasan Gunung Tanggamus supaya biodiversitas yang ada di Kawasan tersebut bisa lebih tereksplor, terutama tumbuhan lumut.

⁸⁹ Siti nayli rohmah, identifikasi tumbuhan lumut di air terjun gumug karang anyar jawa tengah. Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2018 h.5

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Malik, AR Ahmad, *Potensi Tumbuhan Lumut Sebagai Sumber Baru Anti Bakteri* (Yogyakarta: UGM Press, 2012)
- Anonim, 'Struktur Tumbuhan Lumut', <https://www.nafiun.com/2012/12/Tumbuhan-Lumut-Bryophyta-Ciri-Ciri-Klasifikasi-Reproduksi-Struktur.Html>, 2012 <<https://www.nafiun.com/2012/12/tumbuhan-lumut-bryophyta-ciri-ciri-klasifikasi-reproduksi-struktur.html>> [accessed 13 January 2020]
- , 'Tumbuhan Lumut (Bryophyta)', 2015 <<http://www.artikelsiana.com/2015/02/tumbuhan-lumut-bryophyta-ciri-ciri.klasifikasi.reproduksi.html>> [accessed 13 January 2020]
- , 'Tumbuhan Lumut Daun', 2015 <<https://materi.co.id/lumut-daun/>> [accessed 13 January 2020]
- , 'Tumbuhan Lumut Hati Hepaticopsida', 2015 <<https://materiipa.com/ciri-ciri-tumbuhan-lumut/lumut-hati-hepaticae>> [accessed 13 January 2020]
- , 'Tumbuhan Lumut Hati Hepaticopsida' <<http://www.artikelsiana.com/TumbuhanLumut.html>> [accessed 13 January 2020]
- , 'Tumbuhan Lumut Tanduk Hepaticopsida', 2015 <<https://seputarilmu.com/2020/01/lumut-tanduk.html>> [accessed 13 January 2020]
- Arikunto, Suharsimi, *Prosedur Penelitian* (Jakarta: Rhineka Cipta, 2006)
- Aristria, Desy, Lilih Khotim Perwati, and Erry Wiryani, 'Keanekaragaman Marchantiophyta Epifit Zona Montana Di Kawasan Gunung Ungaran, Jawa Tengah', *Bioma: Berkala Ilmiah Biologi*, 16.1 (2014), 26 <<https://doi.org/10.14710/bioma.16.1.26-32>>
- 'Badan Pusat Statistika Kabupaten Tanggamus', 2019 <<https://tanggamuskab.bps.go.id>>
- Bawaihaty, Nuroh, Iwan Hilwan, and Istomo, 'Keanekaragaman Dan Peran Ekologi Bryophyta Di Hutan Sesaot Lombok, Nusa Tenggara Barat', *Silvikultur Tropika*, 05.1 (2014), 13–17
- Bogor, Raya, 'Proceeding of Biology Education', 4.1 (2021), 51–62
- Buck, Papillidiopsis Broth, Rhabdostichum Fleisch, Warburgiella Müll, Broth Sematophyllaceae, Brian J O Shea, Rhabdostichum Dix, and others, 'Notes on Seychelles Mosses . 3-4 . A Revision Of', 1998, 75–88
- Buniya Ceri, Irwan Lovadi, 'Keanekaragaman Lumut Di Hutan Mangrove', *Jurnal Protobiont*, 3.2 (2013), 245
- Chairul Anwar, "multikulturalisme, Globalisasi dan Tantangan Pendidikan", Diva Press : Yogyakarta. 2019, h.6
- Chairul anwar, "Hakikat manusia dalam pendidikan", Suka Press : Yogyakarta. 2014, h.17
- Chairul Anwar, "Efektivitas Pembelajaran Berbasis Masalah yang Terintegrasi dengan Nilai-nilai Islam Berbasis TIK terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi dan Karakter Siswa", Vol.23 No.3. 2016

- Dosen, Kolaborasi, Guru Dan, and Siswa Di, 'Berbagi Pengetahuan Tentang Herbarium: Kolaborasi Dosen, Guru Dan Siswa Di Ma Al- Asror Patemon Gunungpati', *Jurnal Puruhita*, 1.1 (2019), 1–9
- Fatimah, 'Kebun Lumut Dianggap Sebagai Harta Nasional Di Jepang', 2016
- Gembong, Tjitrosoepomo, *Taksonomi Umum* (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 1998)
- Gilmore, Scott R, 'PYRRHOBRYUM Scott R. Gilmore 1 Pyrrhobryum Mitt., J. Linn. Soc., Bot. 10: 174 (1868); from the Greek Pyrros (Red) and the Bryon (a Moss), Presumably in Reference to the Reddish Colour of the Capsule Mouth.', 174.1868 (2012), 3–7
- Haapasaari, Matti C N - 87/1417-1, *Acta Botanica Fennica*, 1988, CXXXV <G>
- I, Musci I N Asia, '(Musci) in Asia', 123.73 (1993), 1–123
- Kasiani, Kasiani, Budi Afriyansyah, Lina Juairiah, and Florentina Indah Windadri, 'Keanekaragaman Dan Rekaman Baru Jenis Lumut Di Pulau Sumatra', *Floribunda*, 6.3 (2019) <<https://doi.org/10.32556/floribunda.v6i3.2019.283>>
- Kusmana, Cecep, and Agus Hikmat, 'The Biodiversity of Flora in Indonesia', *Journal of Natural Resources and Environmental Management*, 5.2 (2015), 187–98 <<https://doi.org/10.19081/jpsl.5.2.187>>
- Lukitasari, Marheny, *Mengenal Tumbuhan Lumut (Bryophyta)* (Jawa Timur: CV. AE Media Grafika, 2018)
- Mulyani, Eka, Lilih Khotim Perwati, and Murningsih Murningsih, 'Lumut Daun Epifit Di Zona Tropik Kawasan Gunung Ungaran, Jawa Tengah', *Bioma : Berkala Ilmiah Biologi*, 16.2 (2014), 76 <<https://doi.org/10.14710/bioma.16.2.76-82>>
- Name, No, 'Hypnodendraceae', 2014 <<https://www.kaimaibush.co.nz/mosses/hypnodendraceae.html#:~:text=Hypnodendraceae,Hypnodendron arcuatum>> [accessed 23 February 2021]
- Park, Forest, Lampung Province, and Afif Bintoro, 'No Title', 5.3 (2017), 1–11
- Paryono, Agus, and Elvi PW Rusmiyanto, 'Inventarisasi Lumut Hati Bertalus Kompleks (Kelas Marchantiopsida) Di Taman Kota Pontianak', *Protobiont*, 6.2 (2017), 16–21
- Pasaribu, Nursahara, 'Studi Pendahuluan Lumut Di Lau Kawar , Kabupaten Karo', *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung, 2013 Studi*, 2013, 193–98
- Promma, Chatchaba, and Sahut Chantanaorrapint, 'The Genus', 2013, 23–38
- 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*, 7.3 (2019), 1036–47 <<https://doi.org/10.26418/jhl.v7i3.36015>>
- Rahardian, G., G. W. Prakosa, A. Anas, A. Hidayatullah, & A. Z. Hasan, 'Inventarisasi Lumut Epifit Di Kawasan Hutan Lumut , Suaka Marga Satwa “ Dataran Tinggi Yang ”, Pegunungan Argopuro Identifikasi Jenis Lumut', *Jurnal Biotropika*, 5.3 (2017), 114–15
- Raihan, Cut, 'Keanekaragaman Tumbuhan Lumut (Bryophyta) Di Air Terjun Peucari Bueng Kota Jantho Kabupaten Aceh Besar Sebagai Referensi Praktikum Mata Kuliah Botani Tumbuhan Rendah', 2018
- Ramsay, H. P., W. B. Schofield, and B. C. Tan, 'The Family Sematophyllaceae (Bryopsida) in Australia. Part 1: Introduction, Family Data, Key to Genera and the Genera Wijkia, Acanthorhynchium, Trismegistia and Sematophyllum', *Journal of the Hattori Botanical Laboratory*, 50.92 (2002), 1–50 <https://doi.org/10.18968/jhbl.92.0_1>

- Setya Nugraha, R. Maulina F, *Kamus Lengkap Biologi* (Surabaya: Karlina, 2008)
- SHAHABUDDIN, SHAHABUDDIN, 'Research on Insect Biodiversity in Indonesia: Dung Beetles (Coleoptera: Scarabaeidae) and Its Role in Ecosystem', *Biodiversitas, Journal of Biological Diversity*, 6.2 (2005), 141–46 <<https://doi.org/10.13057/biodiv/d060215>>
- Shihab, M. Quraish, *Tafsir Al-Mishbah Volume 10* (Jakarta: Lentera Hati, 2002)
- , *Tafsir Al-Mishbah Volume 11* (Jakarta: Lentera Hati, 2002)
- Sunendar, Dadang, 'Kamus Besar Bahasa Indonesia', 2019 <<https://kbbi.web.id/>>
- Tjitrosoepomo, Gembong, *Taksonomi Tumbuhan* (Yogyakarta: Gajah Mada University Press, 2014)
- U, Sri Wulandari, 'Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Lumut (Bryophyta) Pada Dataran Rendah Kawasan Suaka Margasatwa Nantu Kabupaten Gorontalo' (Universitas Negeri Gorontalo, 2015)
- Waldi, Ryo, 'Inventarisasi Lumut Di Kawasan Perkebunan Karet Ptpn 7 Desa Sabah Balau, Kabupaten Lampung Selatan, Lampung', *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53.9 (2013), 1689–99
- Wati, Tiara Kusuma, Bekti Kiswardianta, and Ani Sulistyarsi, 'Keanekaragaman Hayati Tanaman Lumut (Bryophitha) Di Hutan Sekitar Waduk Kedung Brubus Kecamatanpilang Keceng Kabupaten Madiun', *Florea : Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 3.1 (2016), 46 <<https://doi.org/10.25273/florea.v3i1.787>>
- Wiadri, ardila putri, rivo yulse Viza, and Rozana Zuhri, 'Identifikasi Tumbuhan Lumut (Bryophyta) Di Sekitar Air Terjun Sigerincing Dusun Tuo, Kecamatan Lembah Masurai, Kabupaten Merangin', *Jurnal Pendidikan Biologi Dan Biosains*, 1.2 (2018), 1–6
- Windadri, Florentina Indah, 'Keanekaragaman Jenis Lumut (Musci) Di Lereng Gunung Wani , Suaka Margasatwa Buton Utara , Sulawesi Tenggara Sulawesi Pendahuluan Hasil Dan Pembahasan Metode Penelitian', *Jurnal Biota*, 13.2 (2008), 106–20
- , 'Keanekaragaman Lumut Di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, Provinsi Lampung, Sumatera', *Berita Biologi*, 10.2 (2010), 159–65
- , 'Keragaman Lumut Di Resort Karang Ranjang, Taman Nasional Ujung Kulon, Banten', *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 10.1 (2016), 19 <<https://doi.org/10.29122/jtl.v10i1.1499>>
- , 'LUMUT SEJATI DI KAWASAN CAGAR ALAM GUNUNG PAPANDAYAN GARUT , JAWA BARAT [Mosses of Mount Papandayan Nature Reserve , Garut , West Java]', 2014, 309–20
- Windahayati, Ardinis Arbain, and Syamsuardi, 'Studi Mikromorfologi Kapsul Dan Spora Serta Implikasinya Terhadap Pengelompokkan Lumut Pogonatum P . Beauv . (Polytrichaceae) Micromorphological Study of Capsule and Spore and Its Implication on Classification of Pogonatum P . Beauv . (Polytrichaceae)', *Jurnal Biologi Universitas Andalas*, 3.1 (2014), 80–86
- Yuni Asto Purbasari, Arief Noor Akhmadi, 'Keanekaragaman Lumut Di Dusun Sumbercandik Kabupaten Jember', *Bioma : Berkala Ilmiah Biologi*, 4.1 (2019), 91