

**EKSPLORASI LUMUT HATI BERTALUS DI BEBERAPA
HABITAT AIR TERJUN DAN ALIRAN SUNGAI
KABUPATEN DELI SERDANG SUMATERA UTARA**

SKRIPSI

OLEH:

**DHEA FATHANAH LBN TOBING
19.870.0003**



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2024**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 27/5/24

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)27/5/24

**EKSPLORASI LUMUT HATI BERTALUS DI BEBERAPA
HABITAT AIR TERJUN DAN ALIRAN SUNGAI
KABUPATEN DELI SERDANG SUMATERA UTARA**

SKRIPSI

OLEH:

**DHEA FATHANAH LBN TOBING
19.870.0003**

Skripsi Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana di Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Medan Area

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2024**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

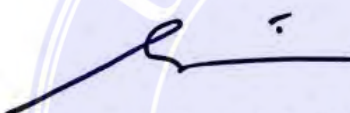
1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area


Document Accepted 27/5/24

Access From (repository.uma.ac.id)27/5/24


Judul Skripsi : Eksplorasi Lumut Hati Bertalus di Beberapa Habitat Air
Terjun dan Aliran Sungai Kabupaten Deli Serdang Sumatera
Utara
Nama : Dhea Fathanah Lbn Tobing
NPM : 198700003
Prodi : Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi


Disetujui Oleh
Komisi Pembimbing


Dr. Ferdinand Susilo, S.Si, M.Si
Pembimbing I


Drs. Riyanto, M.Sc
Pembimbing II




Dr. Ferdinand Susilo, S.Si, M.Si
Dekan


Rahmiati, S.Si, M.Si
Ka. Prodi/Wakil Bidang Penjaminan
Mutu Akademik

Tanggal Lulus : 27 Maret 2024

HALAMAN PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini saya kutip dari hasil karya orang lain yang telah ditulis sumbernya secara jelas, sesuai nomor, kaidah dan etika penulis ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku apabila di kemudian hari ditemukannya plagiat dalam skripsi ini.

Medan, 05 April 2024



Dhea Fathanah Lbn Tobing

198700003

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Medan Area, saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dhea Fathanah Lbn Tobing
NPM : 198700001
Program Studi : Sains dan Teknologi
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-Exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah yang berjudul: Eksplorasi Lumut Hati Bertalus di Beberapa Habitat Air Terjun dan Aliran Sungai Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Universitas Medan Area
Pada Tanggal : 05 April 2024
Yang menyatakan

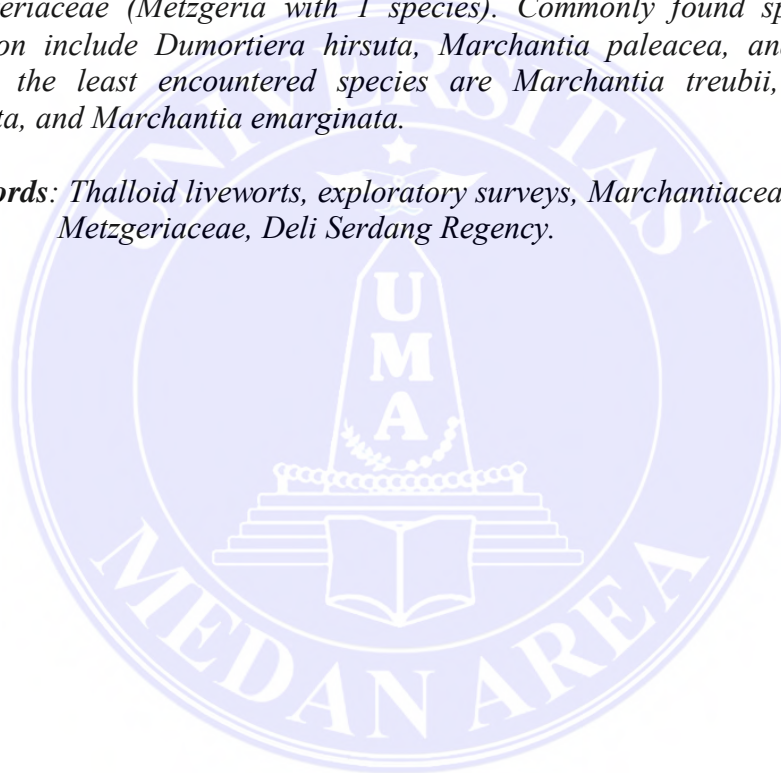


(Dhea Fathanah Lbn Tobing)

ABSTRACT

Indonesia is known as a country that has very abundant biodiversity, one of which is moss. Mosses are non-vascular plants, small in size, and play a crucial role in forest ecosystems as pioneer plants, water reservoirs, erosion reducers, bioindicators, and medicinal resources. The research aims to collect data and information regarding liverworts species in Deli Serdang Regency, North Sumatera, specifically focusing on sampling points along rivers and waterfalls as potential habitats for liverworts life. Thalloids liverworts sampling was conducted using an exploratory survey method, which involved exploring along the course of rivers and waterfalls. The research findings revealed 6 species of liverworts, consisting of 3 genera and classified into 2 families: Marchantiaceae (Marchantia with 4 species, Dumortiera with 1 species), and Metzgeriaceae (Metzgeria with 1 species). Commonly found species at the location include Dumortiera hirsuta, Marchantia paleacea, and Metzgeria. While the least encountered species are Marchantia treubii, Marchantia pinnata, and Marchantia emarginata.

Keywords: *Thalloid liverworts, exploratory surveys, Marchantiaceae, Metzgeriaceae, Deli Serdang Regency.*



ABSTRAK

Indonesia merupakan Negara yang memiliki keanekaragaman hayati yang berlimpah, salah satunya yaitu tumbuhan lumut. Lumut merupakan tumbuhan tidak berpembuluh (*non-vascular*), berukuran kecil, dan memiliki peran penting dalam ekosistem hutan yang berfungsi sebagai tumbuhan perintis, penyimpanan air, mengurangi erosi, bioindikator dan sebagai bahan obat-obatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan data dan informasi terkait jenis-jenis lumut hati bertalus di Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara dengan titik pengambilan sampel yang di khususkan pada aliran sungai dan air terjun sebagai habitat potensial kehidupan lumut hati bertalus. Pengambilan sampel lumut hati bertalus dilakukan dengan metode survei eksplorasi yaitu melakukan penjelajahan disepanjang jalur aliran sungai dan air terjun. Hasil penelitian menemukan 6 jenis lumut hati bertalus yang terdiri dari 3 genus dan dikelompokkan kedalam 2 famili yaitu *Marchantiaceae* (*Marchantia* 4 jenis, *Dumortiera* 1 jenis), dan *Metzgeriaceae* (*Metzgeria* 1 jenis). Jenis-jenis yang umum ditemukan dilokasi yaitu *Dumortiera hirsuta*, *Marchantia paleacea*, dan *Metzgeria*. Jenis-jenis paling sedikit ditemukan yaitu *Marchantia treubii*, *Marchantia pinnata*, dan *Marchantia emarginata*.

Kata Kunci: Lumut hati bertalus, survei eksplorasi, *Marchantiaceae*, *Metzgeriaceae*, Kabupaten Deli Serdang

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Tanjung Hataran pada tanggal 10 Juli 2001 dan anak pertama dari 2 (dua) bersaudara dari pasangan Ayahanda Mhd. Nasir Lumban Tobing dan Ibunda Nurhayati Ningsih. Penulis menempuh Pendidikan di Taman Kanak-kanak (TK) Melati pada tahun 2006 hingga 2007. Masuk pada Sekolah Dasar (SD) MIS Darul Ihsan pada tahun 2007 sampai 2013. Masuk pada Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 1 Bandar Hulan pada tahun 2013 sampai 2016. Masuk pada Sekolah Menengah Atas (SMA) Swasta Muhammadiyah 07 Serbelawan Pada tahun 2016 sampai 2019. Pada tahun 2019 penulis melanjutkan pendidikan di Perguruan Tinggi swasta Universitas Medan Area pada Fakultas Sains dan Teknologi dengan Program Studi Biologi.



KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Eksplorasi Lumut Hati Bertalus di Beberapa Habitat Air Terjun dan Aliran Sungai Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara”.

Terima kasih penulis sampaikan kepada Bapak Dr. Ferdinand Susilo, S.Si, M.Si dan Bapak Drs. Riyanto, M.Sc selaku pembimbing I dan II, serta Ibu Rahmiati, S.Si, M.Si selaku sekretaris yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan saran dan masukan. Terima kasih penulis sampaikan kepada kedua orang tua yang senantiasa memberikan doa dan dukungannya selama penyusunan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada keluarga, sahabat, dan seluruh teman-teman stambuk 2019 yang telah memberikan saran dan dukungannya dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat baik untuk kalangan pendidikan maupun masyarakat. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Medan, 05 April 2024
Penulis



Dhea Fathanah Lbn Tobing

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Struktur Dan Morfologi Lumut Hati	4
2.2. Habitat Dan Penyebaran Lumut Hati	5
2.3. Manfaat Lumut Hati	6
2.4. Keragaman Lumut Hati Bertalus	8
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1. Tempat Dan Waktu Penelitian	11
3.2. Bahan Dan Alat	11
3.3. Metode Penelitian.....	11
3.4. Teknik Pengambilan Sampel	11
3.5. Prosedur Kerja.....	11
3.5.1. Dilapangan	11
3.5.2. Dilaboratorium	12
3.6. Analisis Data	13
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Keragaman Dan Distribusi Jenis Lumut Hati Bertalus	15
4.2. Kunci Identifikasi Jenis	20
4.3. Deskripsi Jenis	21
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	27
5.2. Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA	28

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1.	Jenis-Jenis Lumut Hati Bertalus di Kab. Deli Serdang	16



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Struktur Tubuh Lumut Hati.....	9
2. Peta Lokasi Penelitian	11
3. Peta Distribusi Jenis Lumut Hati Bertalus Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara.....	15
4. Titik II (Air Terjun Batu Belah)	17
5. Titik III (Aliran Sungai Sampuren Putih)	18
6. Titik I (Air Terjun Satu Hati)	19
7. Titik IV (Air Terjun dan Aliran Sungai Kulikap Negeri Suah	20
8. <i>Dumortiera hirsuta</i>	21
9. <i>Marchantia emarginata</i>	22
10. <i>Marchantia paleacea</i>	23
11. <i>Marchantia pinnata</i>	24
12. <i>Marchantia treubii</i>	24
13. <i>Metzgeria</i> sp	25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Tabel Lokasi, Koordinat dan Deskripsi Lokasi Penelitian.....	32
2. Foto Pelaksanaan Penelitian	33



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai Negara yang memiliki keanekaragaman hayati yang sangat berlimpah, salah satunya yaitu tumbuhan lumut. Lumut merupakan tumbuhan tidak berpembuluh (*non-vascular*), berukuran kecil, mengalami siklus hidup yang saling berganti antara generasi haploid dan diploid dengan fase gametofit yang lebih dominan (Gradstein *et al.*, 2009). Pada umumnya lumut tumbuh menempel pada substrat seperti pohon, batang kayu yang sudah lapuk atau melekat pada permukaan batang (epifit), serasah, tanah dan bebatuan (Utami *et al.*, 2020).

Lumut merupakan elemen penting dari ekosistem tropis, dan menempati daerah mulai dari dataran rendah sampai dengan daerah pegunungan. Lumut memiliki peran penting dalam ekosistem hutan yang berfungsi sebagai tumbuhan perintis, penyimpanan air, mengurangi erosi, bioindikator dan sebagai bahan obat-obatan (Susilo *et al.*, 2022).

Tumbuhan lumut dibagi menjadi tiga kelompok yaitu lumut hati (*Marchantiophyta*), lumut tanduk (*Anthocerotophyta*), dan lumut sejati (*Bryophyta*). Lumut hati merupakan kelompok lumut yang mempunyai struktur morfologi yang paling sederhana, yang terdiri atas satu lapis sel (uniseluler). Lumut hati dibagi menjadi dua kelompok berdasarkan struktur gametofitnya yaitu lumut hati bertalus (*thallose liverworts*) dan lumut hati berdaun (*leafy liverworts*). (Utami *et al.*, 2020).

Lumut belum menjadi objek perhatian khusus dari ahli botani Indonesia,

karena ukurannya yang kecil dan kesulitan dalam proses identifikasi. Oleh karena itu, penelitian dan pengetahuan tentang lumut di Indonesia masih sangat terbatas jika dibandingkan dengan negara-negara lainnya di Asia Tenggara. Penelitian lumut hati di Sumatera dalam rentang waktu yang cukup lama mengalami kekosongan, dan baru mulai diteliti kembali pada tahun 1970-an (Yamada, 1979; Inoue, 1984; Mizutani, 1988; Bischler-Causse, 1989; So, 2003; Zhuand Gradstein, 2005).

Keanekaragaman jenis lumut hati Sumatera Utara sangat tinggi, hal ini dibuktikan dengan penelitian yang dilakukan di beberapa lokasi yaitu Gunung Sinabung, Law kawar, Gunung Sibayak, Taman Wisata Alam Sicike-cike, Sibuatan, dan Batang Toru. Keragaman jenis lumut hati yang telah dilaporkan yaitu Schafer-Verwimp (2006) dengan penemuan jenis dari genus *Diplasiolejeunea*; Pasaribu (2013) melaporkan 5 spesies dari 4 famili yaitu *Marchantiaceae*, *Pallavicineaceae*, *Ricciaceae*, dan *Pleuroziaceae*; Kasiani *et al.*, (2019) melaporkan 2 spesies dari 2 famili yaitu *Marchantiaceae* dan *Pallavicineaceae*; Susilo (2022) melaporkan 84 spesies lumut hati; Damanik (2022) melaporkan 13 spesies dari famili *Plagiochilaceae*; dan terakhir Azwir *et al.*, (2022) melaporkan 3 spesies dari famili *Marchantiaceae*.

Penelitian-penelitian diatas masih terbatas pada penelitian lumut hati secara keseluruhan. Sedangkan penelitian yang spesifik untuk lumut hati bertalus masih sangat sedikit dan hanya terbatas pada beberapa lokasi di Sumatera Utara. Oleh karena itu perlunya dilakukan eksplorasi untuk mengumpulkan spesimen lumut hati bertalus Sumatera Utara dan studi floristic pada lumut hati khususnya bertalus yang belum sepenuhnya dilakukan. Penelitian ini diharapkan dapat

menambah pengetahuan mengenai keanekaragaman lumut hati khususnya lumut hati bertalus baik yang sudah memiliki rekaman maupun rekaman baru (*new record*) Sumatera Utara.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah keterbatasan data dan informasi terkait lumut hati khususnya lumut hati bertalus di Sumatera Utara. Pada penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya masih bersifat menyeluruh yaitu semua jenis lumut hati (*Marchantiophyta*).

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui jenis lumut hati bertalus di Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara dengan beberapa titik pengambilan sampel yang di khususkan pada aliran sungai dan air terjun sebagai habitat potensial kehidupan lumut hati bertalus.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan bagi peneliti terkait lumut hati, khususnya lumut hati bertalus dan sebagai bahan informasi serta masukan bagi penelitian selanjutnya yang ingin melakukan penelitian terkait lumut hati bertalus.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Struktur dan Morfologi Lumut Hati

Lumut hati adalah tumbuhan yang sudah ada sejak zaman purba pada periode Paleozoikum dalam bentuk yang hampir tidak berbeda dari jenis yang masih ada pada zaman sekarang. Lumut hati relatif tidak berubah dengan tingkat evolusi yang relatif rendah, dan dengan demikian sering disebut kelompok tumbuhan "konservatif" (Frahm, 2003).

Secara morfologi lumut hati memiliki ukuran yang kecil, pada umumnya berwarna hijau, dan strukturnya tidak kompleks, tidak membentuk bunga atau benih dan sebagian besar tidak memiliki mekanisme internal untuk mengangkut air atau nutrisi hanya memiliki struktur akar untuk penahan dan penyerapan air. Tinggi lumut pada umumnya hanya millimeter hingga sentimeter, dapat tumbuh tegak, dan lateral (Rahmi, 2017).

Lumut hati termasuk tumbuhan tidak berpembuluh, melekat pada substrat dengan rhizoids (tidak memiliki akar), tidak memiliki kutikula dan stomata pada daun. Proses pengangkutan air dan mineral dalam tubuh berlangsung secara difusi yang dibantu oleh aliran sitoplasma. Lumut tergolong tumbuhan *poikilohidric* yaitu tumbuhan yang mudah menyerap dan mengeluarkan air. Hal ini disebabkan karena keterbatasan akar, kutikula dan stomata yang dimiliki lumut sehingga ketergantungannya terhadap kondisi lembab dan air sangat tinggi. Tekanan turgor pada lumut sangat tergantung pada kelembaban lingkungan. Pada saat kondisi kering, tumbuhan mengering hampir sepenuhnya, dan ketika dibasahi, air diserap dengan cepat oleh lumut. Terdapat tiga bagian tubuh lumut hati, yakni bagian

yang menghadap ke media tumbuh disebut bagian ventral, bagian yang berlawanan disebut bagian dorsal, bagian yang berada disamping disebut bagian lateral (Gradstein *et al.*, 2001; Gradstein, 2011).

Siklus hidup lumut hati memiliki dua fase pergiliran generasi, yaitu sporofit dan gametofit. Generasi yang dominan dalam siklus hidup lumut yaitu fase gametofit, yang berasal dari spora yang dihasilkan oleh sporofit. Fase sporofit memiliki siklus yang pendek dan nutrisi tergantung pada gametofit yang bebas. Pematangan sporofit juga terjadi di tubuh gametofit. Lumut sangat beragam baik struktur maupun variasi morfologinya. Lumut hati dibedakan menjadi dua kelompok berdasarkan bentuk tubuh yaitu lumut hati bertalus dan lumut hati berdaun (Stotler and Stotler, 2000; Gradstein *et al.*, 2001).

2.2 Habitat Dan Penyebaran Lumut Hati

Lumut hati berukuran sangat kecil, tetapi habitat pertumbuhannya banyak dijumpai di dataran rendah dan dataran tinggi misalnya dikawasan hujan tropis, pegunungan dan bukit. Selain itu lumut hati dapat ditemukan di bebatuan, cabang dan ranting pohon serta dinding-dinding tebing, dan juga sebagai tumbuhan perintis di habitat yang terganggu. Pertumbuhan lumut sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan khususnya lingkungan mikro seperti kelembapan, suhu, intensitas cahaya dan ketinggian tempat. Kelembapan yang diperlukan untuk pertumbuhan berkisar 70-90% (Kasiani *et al.*, 2019).

Berdasarkan preferensi terhadap kondisi habitatnya, jenis lumut dikelompokkan ke dalam *shade epiphyte*, *sun epiphyte*, dan *generalist* (Gradstein 1992). Lumut yang lebih menyukai habitat ternaungi, dengan kondisi lingkungan yang lebih lembab dikelompokkan sebagai *shade epiphyte*. Lumut yang menyukai

habitat lebih terbuka dan kering disebut *sun epiphyte*. Sementara lumut yang dapat hidup di kedua habitat tersebut dielompokkan sebagai *generalist*. Perbedaan elevasi yang besar menyebabkan perbedaan iklim mikro (suhu dan kelembapan) sehingga menghasilkan pola persebaran jenis lumut yang berbeda. Ada beberapa jenis lumut yang dapat ditemukan pada kisaran elevasi yang luas dan beberapa jenis lainnya hanya ditemukan pada kisaran elevasi terbatas. Jenis lumut yang sama juga dapat ditemukan di habitat dengan elevasi yang berbeda dengan kelimpahan berbeda.

Lumut hati ditemukan di semua lingkungan kecuali laut, meliputi daerah yang lembab, sungai kecil, sungai atau daerah yang dilanda banjir secara berkala dan pada daerah sekitar kawasan air terjun. Secara umum lumut hati merupakan tumbuhan terestrial, yang bersifat epifit dan *saxicolous*. Lumut hati memiliki area distribusi yang luas (kosmopolit) dan melimpah di kawasan hujan tropis (Gradstein *et al.*, 2001).

Penyebaran lumut meliputi banyak tempat antara lain pada hujan tropis yang terdapat pada tiga benua yaitu Amerika, Asia, Afrika. Pada hujan tropis di Asia ditemukan jenis-jenis lumut sebagai berikut *Mitthridium* (*Calymperaceae*), *Dicranoloman* *Braunfelsia* (*Dicranaceae*), *Macrothamnium* (*Hylocomiaceae*), *Acroporium*, *Trismegistia*, *Trachypodaceae* dari jenis lumut sejati dan *Frullaniaceae*, *Lapidoziaceae*, *Lejeuneaceae*, *Plagiochilaceae*, *Radulaceae* dari kelompok lumut hati (Gradstein and Pocs 1989).

2.3 Manfaat Lumut Hati Bertalus

Lumut memiliki peranan dan manfaat penting dalam kehidupan manusia, baik dari aspek ekonomi maupun ekologi. Lumut banyak digunakan untuk

berbagai tujuan antara lain sebagai bioindikator, menjaga keseimbangan siklus air dan unsur hara hutan, habitat bagi organisme, dan lumut memiliki peranan lain diantaranya untuk menjaga kualitas udara melalui pertukaran gas karbondioksida dalam fotosintesis, serta kaitannya dengan perubahan iklim (Rahmi, 2017).

Lumut juga dimanfaatkan dalam bidang medis. Berdasarkan hasil penelitian di Cina, lebih dari 40 jenis lumut telah digunakan oleh masyarakat Cina sebagai bahan obat-obatan terutama untuk mengobati gatal-gatal dan penyakit lain yang disebabkan oleh bakteri dan jamur (Tan, 2003).

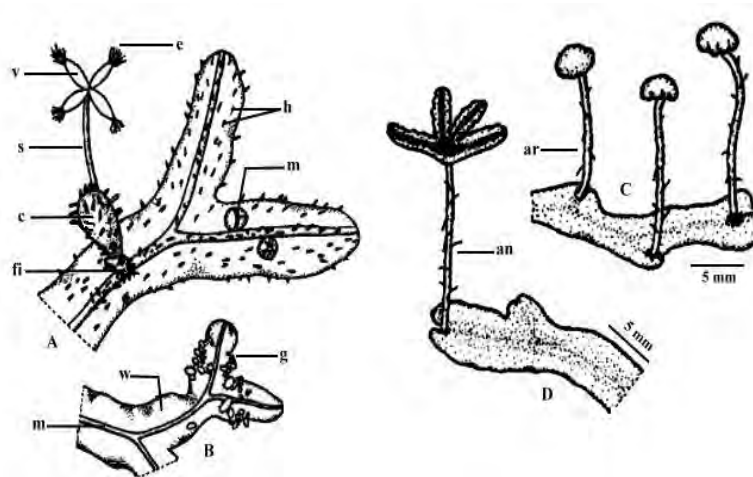
Menurut Gradstein dan Tan (2009); Glime (2007), tumbuhan lumut sudah dikenal manfaatnya sebagai bahan obat-obatan dan tanaman hias. Beberapa manfaat lumut hati yang sudah diketahui :

- a. *Marchantia polymorpha*, digunakan sebagai obat hepatitis dan penawar racun akibat bisa digigit ular
- b. *Conocephalum conicum*, digunakan sebagai anti bakteri, anti fungi, serta mengobati luka bakar dan luka luar
- c. *Frullania tamarisci*, sebagai anti septik, anti tumor
- d. *Frullania muscicolai*, digunakan sebagai bioindikator polusi udara akibat gas SO₂
- e. *Frullania monocera*, digunakan sebagai anti tumor
- f. *Frullania* sp. Menimbulkan beberapa reaksi akibat alergi, contohnya alergi yang menyebabkan infeksi pada kulit
- g. *Frullania brasiliensis* dan *Spahagnum* sp. Dapat menghambat pertumbuhan dari infeksi jamur dan bakteri pada tanaman kentang dan tomat.

2.4 Lumut Hati Bertalus dan Keragaman Jenis

Lumut hati bertalus merupakan lumut hati yang gametofitnya berupa talus yang tumbuh merayap, berbentuk pipih atau gepeng, kurang lebih menyerupai pita hijau, yang tidak terbagi menjadi batang dan daun, serta struktur talus bercabang (menyirip pada Ricardia). Permukaan bagian bawah talus (kontak langsung dengan substrat) disebut bagian ventral sementara permukaan bagian atas disebut bagian dorsal. Pada bagian ventral ditemukan rizoid dan terkadang terdapat sisik-sisik dalam satu, dua, atau empat baris pada bagian ini. Pada beberapa jenis lumut hati bertalus, sisik-sisik ini transparan atau berwarna ungu hingga kehitaman (Rahmi, 2017).

Jaringan pada talus dapat memiliki perbedaan yang sedikit ataupun mencolok. Lumut hati bertalus ada dua jenis yaitu lumut hati dengan talus sederhana dan kompleks (Gambar 1). Struktur lumut hati bertalus sederhana terdiri dari satu atau dua lapisan sel yang seluruhnya berwarna hijau yang dipenuhi dengan klorofil dan *oil body*. Lumut hati bertalus sederhana termasuk dalam kelompok *Metzgeriales*, misalnya marga *Metzgeria*, *Pallavicinia* dan *Riccardia*. Pada lumut hati bertalus kompleks, struktur talus dibedakan menjadi sisi ventral dan dorsal. Sisi ventral memiliki jaringan berwarna, untuk menyimpan hasil metabolit dan sering mengandung sel-sel minyak khusus. Sisi dorsal memiliki jaringan hijau yang berisi ruang udara yang terbuka dengan pori-pori pada permukaan talus bagian atas. Lumut hati bertalus kompleks termasuk dalam kelompok *Marchantiales* dengan marga *Marchantia* dan *Dumortiera* (Gradstein *et al.*, 2001; Gradstein, 2011).



Gambar 1. Struktur tubuh lumut hati bertalus. A-B. Marga *Metzgeria*. C-D. Marga *Marchantia* (an = anteridium, ar = arkegonium, c = ujung sporofit, e = pelindung spora, fi = daun pembalut betina, g = alat reproduksi vegetatif, h = rambut, m = daun pembalut jantan, mi = tulang tengah daun, s = tangkai, v = katup, w = sayap thallus) (Gradstein, 2011).

Struktur tubuh lumut hati bertalus terdiri dari bagian vegetatif dan bagian generatif. Bagian vegetatif yaitu talus dan rhizoid sedangkan bagian generatif terdiri dari anteridium, arkegonium dan gemma cup serta perhiasan lainnya. Anteridium yaitu alat reproduksi jantan dan arkegonium yaitu alat reproduksi betina pada lumut hati bertalus, diproduksi pada permukaan talus bagian dorsal, bagian dalam talus, atau pada bagian seperti cawan besar yang disebut reseptakel. Tangkai dari reseptakel betina disebut arkegoniofor dan jantan disebut anteridiofor. Gemma cup merupakan struktur berupa mangkuk kecil yang mengandung kumpulan lumut keil pada lumut hati. Rhizoid merupakan struktur menyerupai rambut atau benang-benang yang berfungsi untuk melekatkan tubuh pada tempat tumbuhnya dan menyerap air serta garam-garam mineral (Gradstein, *et al.*, 2001).

Menurut Gradstein *et al.*, (2011) keragaman jenis lumut hati sekitar 480 spesies yang diterima di Jawa, dalam 3 kelas, 39 famili dan 107 genus. Diantara

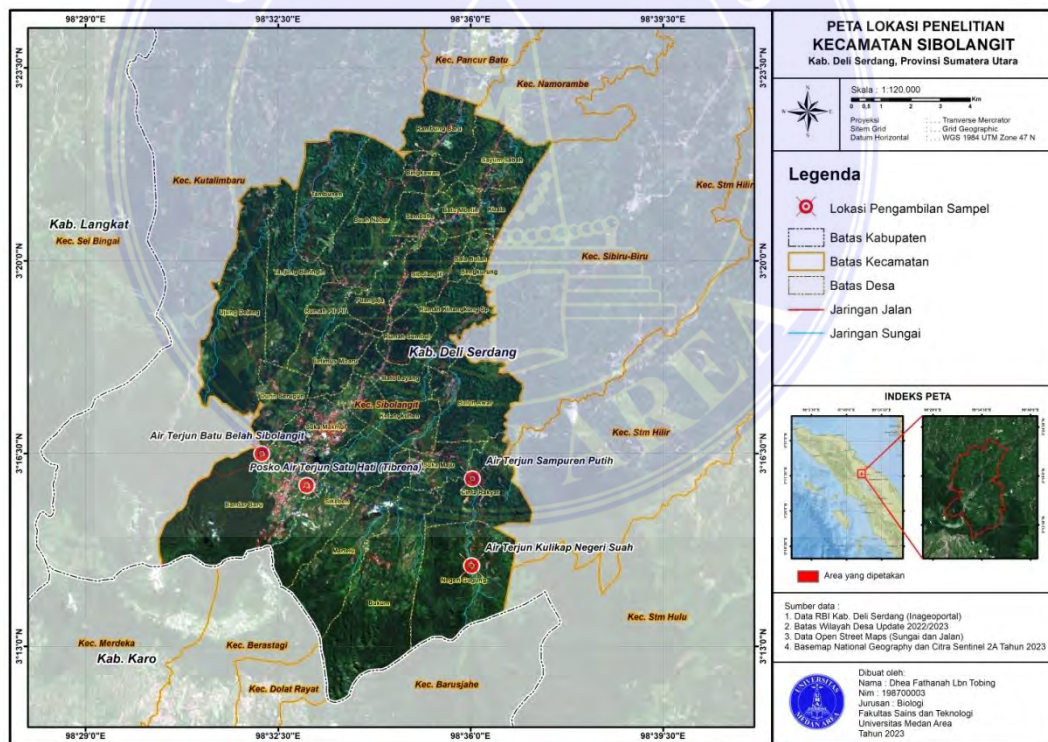
yang diterima tersebut yaitu lumut hati bertalus kompleks (kelas *Marchantiopsida*) berisi sekitar 30 spesies, dalam 6 famili dan 8 genus terdiri dari *Aytoniaceae*, *Cyathodiaceae*, *Marchantiaceae*, *Ricciaceae*, *Targioniaceae*, *Wiesnerellaceae*. Dan lumut hati bertalus sederhana (sub kelas *Metzgeriidae*) berisi sekitar 40 spesies, dalam 6 famili dan 11 genus terdiri dari *Aneuraceae*, *Fossombroniaceae*, *Metzgeriaceae*, *Pallaviciniaceae*, *Pleuroziaceae*, *Sendeothallaceae*.



BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan yaitu pada bulan Juli 2023 sampai September 2023 yang terbagi di dua lokasi yaitu di kawasan Kabupaten Deli Serdang yang terdiri dari IV titik lokasi yaitu (1) Air Terjun Satu Hati, (2) Air Terjun Batu Belah, (3) Aliran Sungai Sampuren Putih, (4) Air Terjun dan Aliran Sungai Kulikap Negeri Suah (Lampiran 1). Selanjutnya dilakukan di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Medan Area.



Gambar 2. Peta Lokasi Penelitian Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau (alat pencongkel),

amplop spesimen, plastik klip, *tissue*, *lup* perbesaran 15-20x, GPS, mikroskop, objek *glass*, *cover glass*, pisau silet, jarum spuit, alat tulis, kertas label, kamera (alat dokumentasi), penggaris, jas hujan dan buku identifikasi.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah lumut hati bertalus dan aquadest.

3.3 Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan metode survei eksplorasi dengan melakukan penjelajahan disepanjang jalur aliran sungai dan air terjun. Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara *purposive* yaitu lokasi yang memiliki Air Terjun dan Aliran Sungai di Kabupaten Deli Serdang yang berpotensi sebagai habitat lumut hati bertalus.

3.4 Teknik Pengambilan Sampel

Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel yaitu *purposive sampling*. Tumbuhan lumut yang dikoleksi sebagai sampel dalam penelitian merupakan tumbuhan lumut hati bertalus.

3.5 Prosedur Kerja

Adapun prosedur dalam penelitian ini dilakukan dengan 2 tahap yaitu di lapangan dan di laboratorium :

3.5.1 Di Lapangan

Pengkoleksian tumbuhan lumut dilakukan dengan menggunakan metode survei eksplorasi dengan melakukan penjelajahan disepanjang jalur aliran sungai dan air terjun. Selanjutnya dicatat titik koordinat lokasi pengambilan sampel dengan menggunakan GPS (*Global Positioning System*). Semua sampel yang

diperoleh difoto dan kemudian dikoleksi dengan menggunakan pisau tajam atau alat pencongkel dari berbagai macam substrat seperti tanah, batang pohon, dan bebatuan. Pengambilan sampel lumut diusahakan selengkap mungkin yaitu meliputi organ vegetatif maupun generatif. Semua sampel yang diperoleh dimasukkan ke dalam amplop spesimen secara terpisah serta diberi nomor koleksi, tanggal pengkoleksian, dan kolektor. Jika memungkinkan, karakter morfologi dari sampel diamati dan dicatat secara langsung di lapangan ke dalam *note book* meliputi warna, bentuk pertumbuhan, jenis substrat, lokasi dan ketinggian. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan *lup* perbesaran 15-20x.

Spesimen lumut dapat dikoleksi secara kering dan basah. Koleksi kering dilakukan dengan cara memasukkan spesimen lumut yang diperoleh di lapangan ke dalam amplop kering. Koleksi basah dilakukan dengan memasukkan spesimen lumut ke dalam plastik klip yang telah diberi kertas label sebagai penanda nomor koleksi dan dilubangi serta didalamnya berisi *tissue* yang telah dibasahi dengan aquadest. Hal ini dilakukan untuk menjaga kesegaran dari sampel yang diperoleh di lapangan.

3.5.2 Di Laboratorium

Sampel lumut hasil koleksi yang diperoleh di lapangan selanjutnya diganti kertas amplopnya, dan dikering-anginkan. Hal ini dilakukan supaya sampel tidak rusak atau lembab dan berjamur. Spesimen yang sudah kering disimpan di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Medan Areas.

Spesimen yang dikoleksi diidentifikasi dengan menggunakan kunci identifikasi dan deskripsi jenis dari berbagai literatur yang tersedia khususnya

Gradstein (2011) dan publikasi lainnya tentang lumut hati Malesiana dan Asia seperti Mizutani (1961); Yamada (1979); Inoue (1984); Bishler-Causse (1989); Gradstein *et al.*, (2002); Zhu and Gradstein (2005); Siregar (2015); Susilo (2022); Damanik (2022). Identifikasi dilakukan di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Medan Area yang didasarkan pada karakter morfologi dengan menggunakan *lup* dan mikroskop. Spesimen yang diamati diukur dan didokumentasikan dengan menggunakan kamera.

Beberapa karakter morfologi penting yang digunakan dalam identifikasi lumut hati bertalus adalah (1) talus: lebar, margin (warna dan struktur); (2) Sisik ventral: sisik bagian tengah (apendiks) meliputi panjang, lebar, struktur tepi dan ujung, warna dan sel tepi; (3) Gemma cup: panjang dan lebar dasar silia; (4) Arkegonium: Arkegoniofor (panjang tangkai) dan Antheridium: Artheridiofor (panjang tangkai); receptakel (diameter, bentuk lobus apikal, struktur permukaan dorsal, proyeksi tengah, posisi dan warna involucrem);

3.6 Analisis Data

Dalam penelitian ini menggunakan analisis kualitatif yang selanjutnya dideskripsi dalam bentuk kunci identifikasi dan deskripsi jenis masing-masing lumut hati bertalus yang ditemukan.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Penelitian lumut hati bertalus di beberapa habitat Air Terjun dan Aliran Sungai Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Lumut hati bertalus yang ditemukan berjumlah 6 jenis yang termasuk kedalam 2 famili yaitu Marchantiaceae (Marchantia 4 jenis, Dumortiera 1 jenis), dan Metzgeriaceae (Metzgeria 1 jenis).
2. Jenis-jenis yang umum ditemukan dilokasi yaitu *Dumortiera hirsuta*, *Marchantia paleacea*, dan *Metzgeria*. Jenis-jenis yang paling sedikit ditemukan yaitu *Marchantia treubii*, *Marchantia pinnata*, dan *Marchantia emarginata*.

5.2 Saran

Penelitian selanjutnya disarankan untuk dilakukan pada lokasi berbeda sehingga data keragaman jenis lumut hati bertalus di Sumatera Utara dapat terdokumentasi secara keseluruhan, dan untuk pengembangan lebih lanjut peneliti disarankan untuk lebih memahami dan memperdalam tentang kandungan senyawa-senyawa penting pada lumut hati bertalus sebagai potensi menjadi tanaman budidaya di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Azwir, A., Maulidia, M., Jaluddin, J., and Saputra, S. (2022). Infentarisasi Keanekaragaman Tumbuhan Lumut (Bryophyta) di Hutan Kecamatan Mesjid Raya Kabupaten Aceh Besar Sebagai Media Pembelajaran Biologi. *Jurnal Biology Education*, 10(1), 94-102.
- Damanik, R., Pasaribu, N., Siregar, E. S., and Syamsuardi, S. (2022). The family Plagiochilaceae (Marchantiophyta) in Batang Toru Forest, North Sumatra, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 23(6).
- Dey, A., and De, J. N. (2011). Antifungal bryophytes: A possible role against human pathogens and in plant protection. *Research Journal of Botany*, 6(4), 129.
- Endang, T. (2020). Inventarisasi Jenis-Jenis Lumut (Bryophyta) di Daerah Aliran Sungai Kabura-Burana Kecamatan Batauga Kabupaten Buton Selatan. *Jurnal Biologi Tropis*, 20(2), 161-172.
- Firdaus, F. (2020). *Keanekaragaman dan pola distribusi tumbuhan lumut (Bryophyta) di jalur pendakian Gunung Penanggungan Jawa Timur* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Frahm, J. P., Pócs, T., O'shea, B., Koponen, T., Piipo, S., Enroth, J., and Fang, Y. (2003). Manual of Tropical Bryology. *Tropical Bryology*.
- Ginting, N., Amrul, H. M. Z., & Susilo, F. (2021). An overview of bryophytes division. *BIOLINK (Jurnal Biologi Lingkungan Industri Kesehatan)*, 8(1), 10-20.
- Glime, J. M. (2007). Physiological Ecology. Bryophyte Ecology—Volume 1. *EBook* sponsored by Michigan Technological University and the International Association of Bryologists.
- Govindaparyi, H., Leleeka, M., Nivedita, M., and Uniyal, P. L. (2010). Bryophytes: indicators and monitoring agents of pollution. *NeBIO*, 1(1), 35-41.
- Gradstein, S. R., and Pocs, T. (1989). Bryophytes. In “Tropical Rain Forest Ecosystems” (H. Lieth and MJA Werger, Eds.).
- Gradstein, S. R. (1992). Threatened bryophytes of the neotropical rain forest: a status report. *Tropical bryology*, 6(1), 83-93.
- Gradstein, S. R., Churchill, S. P., and Salazar-Allen, N. (2001). Guide to the bryophytes of tropical America. *Memoirs-New York Botanical Garden*.

- Gradstein, S. R., Churchcill, and Salazar, A. 2009. Morphology of Bryophytes. A Handout Lecture of Regional Training Course on Biodiversity Conservation of Bryophytes and Lichens. Bogor. Indonesia.
- Gradstein, S. R., and Regional Center for Tropical Biology (Bogor, Indonesia). (2011). *Guide to the Liverworts and Hornworts of Java*. Seameo-Biotrop.
- Ho, B. C. (2013). The liverwort genus *Marchantia* L. (Marchantiophyta: Marchantiopsida) in Singapore, with a new species record. *Nature in Singapore*, 6, 187-190.
- Kasiani, K., Afriyansyah, B., Juairiah, L., and Windadri, F. I. (2019). Keanekaragaman dan Rekaman Baru Jenis Lumut di Pulau Sumatera. *Floribunda*, 6(3).
- Musyarafah. 2013. Keanekaragaman Lumut Hati dan Lumut Tanduk pasca Erupsi di Taman Nasional Gunung Merapi Yogyakarta. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Nurchayani, D. 2020. *Keanekaragaman Lumut Hati di Sekitar Kawasan Air Terjun*. Pendidikan Fisika Fakultas MIPA, Universitas Negeri Jakarta.
- Pasaribu, N. (2013). Studi pendahuluan lumut di lau Kawar, Kabupaten Karo. *Prosiding SEMIRATA 2013*, 1(1).
- Rahmi, W. (2017). *Jenis-Jenis Lumut Hati Berdaun di Hutan Lindung Simancik I (Tahura Bukit Barisan) Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara* (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara).
- Rohmah SN. 2018. Identifikasi Tumbuhan Lumut Dikawasan Hutan Wisata Air Terjun Jumong Ngargoyoso Karanganyar. Jawa Tengah. Electronic Theses and Dissertations.
- Shen, J., Li, G., Liu, Q., He, Q., Gu, J., Shi, Y., and Lou, H. (2010). Marchantin C: a potential anti-invasion agent in glioma cells. *Cancer Biology & Therapy*, 9(1), 33-39.
- Siregar E. S. (2015). The Liverworts (Marchantiophyta) of Mount Sibayak North Sumatra. The Graduate School of Bogor Agricultural University.
- Stotler, B. C., Stotler, R. E. 2000. Morphology and Classification of the Marchantiophyta. in Shaw, A. J., Goffinet, B. editor. *Bryophyte Biology*. Cambridge (GB): University Press.
- Sulistiyowati DA, Perwati LK, Wiryani E. 2014. Keanekaragaman Marchantiophyta Epifit Zona Montana di Kawasan Gunung Ungaran. Jawa Tengah. *Bioma* 16 (1): 26-32.

- Supandi, G. (2020). IDENTIFIKASI JENIS-JENIS TUMBUHAN LUMUT HATI (MARCHANTIOPHYTA) DI HUTAN CAGAR ALAM SITU PATENGGANG. *Biosfer: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, 5(2), 21-25.
- Susilo, F., Pasaribu, N., & Siregar, E. S. (2019, July). The Liverwort, Genus *Bazzania* of Mount Sibuatan, North Sumatera, Indonesia. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 305, No. 1, p. 012088). IOP Publishing.
- Susilo, F., Huda, M. K., & Amrul, H. M. Z. (2020). Malesia Bryophytes Diversity. *Budapest International Research in Exact Sciences (BirEx) Journal*, 2(1), 106-112.
- Susilo, F., Pasaribu, N., Syamsuardi, S., and Siregar, E. S. (2022). Diversity and Distribution of Liverworts in Mount Sibuatan, North Sumatra, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*. 23(9).
- Susilo, F., Pasaribu, N., Syamsuardi, S., & Siregar, E. S. (2023). Lejeuneaceae (Subfamily: Lejeuneoideae) of Mount Sibuatan, North Sumatra, Indonesia. *Floribunda*, 7(2), 92-106.
- Tan, B. C. (2003). Bryophytes (Mosses). A Handout Lecture of Regional Training Course on Biodeversity and Conversation of Bryophytes and Lichen. Bogor. Indonesia.
- Utami, F. Y., Harmoko, H., and Fitriani, L. (2020). Eksplorasi Lumut (Bryophyta) di Kawasan Air Terjun Bukit Gatan Provinsi Sumatera Selatan. *Al-Hayat: Journal of Biology and Applied Biology*, 3(2), 93-101.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Lokasi, Koordinat dan Deskripsi Lokasi Penelitian

No	Lokasi	Koordinat	Deskripsi Lokasi	Alt
1	Air Terjun Satu Hati	N 3 ⁰ 15' 56,4" E 98 ⁰ 33' 01,5"	Terdapat dinding tebing yang banyak ditumbuhi rumput lalang yang tumbuh padat dan jarang. Terdapat batu besar yang tinggi dan dikelilingi dengan pohon yang besar di sekelilingnya.	860 Mdpl
2	Air Terjun Batu Belah	N 3 ⁰ 16' 30,7" E 98 ⁰ 32' 12,5"	Terdapat dinding tembok disamping parit dan banyak ruang terbuka. Rumput tumbuh jarang disekelilingnya.	859 Mdpl
3	Aliran Sungai Sampuren Putih	N 3 ⁰ 16' 04,56" E 98 ⁰ 36' 02,4"	Terdapat bebatuan yang cukup besar pada aliran airnya dan terdapat pepohonan yang cukup rindang dan lebat disekelilingnya.	443 Mdpl
4	Air Terjun dan Aliran Sungai Kulikap Negeri Suah	N 3 ⁰ 14' 29,7" E 98 ⁰ 36' 01,1"		621 Mdpl

Lampiran 2. Foto Pelaksanaan Penelitian

2.1 Pengambilan Sampel di Lapangan pada 4 Titik Lokasi

	
<p>Titik 1 Air Terjun Satu Hati</p>	<p>Titik 2 Air Terjun Batu Belah</p>
	
<p>Titik 3 Aliran Sungai Sampuren Putih</p>	<p>Titik 4 Air Terjun dan Aliran Sungai Kulikap Negeri Suah</p>

2.2 Dilaboratorium

