

**ANALISIS BIODIVERSITAS JENIS-JENIS TUMBUHAN LIANA DI
TAMAN NASIONAL BATANG GADIS RESORT 7 SOPO TINJAK
KABUPATEN MANDAILING NATAL SUMATERA UTARA**

SKRIPSI



Oleh :

AINUN MARDIA SIREGAR

0704163046

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
2021**

**ANALISIS BIODIVERSITAS JENIS-JENIS TUMBUHAN LIANA DI
TAMAN NASIONAL BATANG GADIS RESORT 7 SOPO TINJAK
KABUPATEN MANDAILING NATAL SUMATERA UTARA**

SKRIPSI



Oleh :

AINUN MARDIA SIREGAR

0704163046

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
2021**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI


Judul : Analisis Biodiversitas Jenis-Jenis Tumbuhan Liana Di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7 Sopo Tinjak Kabupaten Mandailing Natal Sumatera Utara


Penyusun : Ainun Mardia Siregar

Pembimbing I : Husnarika Febriani S.Si. M.Pd

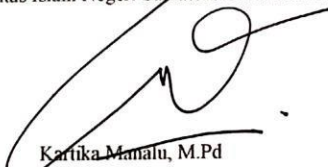
Pembimbing II : Melfa Aisyah Hutasuht M.Si

Disetujui oleh

Pembimbing I

Husnarika Febriani S.Si. M.Pd
NIP.198302052011012008

Pembimbing II

Melfa Aisyah Hutasuht M.Si
NIB: 1100000065

Program Studi Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan


Kartika Manalu, M.Pd
NIP. 198412132011012008

PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Surat Persetujuan Skripsi
Lamp : -

Kepada Yth :
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sumatera Utara Medan

Assalamu'alaikum Wr,Wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara :


Nama : Ainun Mardia Siregar
Nomor Induk Mahasiswa : 0704163046
Program Studi : Biologi
Judul : Analisis Biodiversitas Jenis-Jenis Liana Di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7 Sopotinjak Kabupaten Mandailing Natal

dapat disetujui untuk segera *dimunqasyahkan*. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih

Medan, 28 April 2021 M
16 Ramadhan 1442 H

Komisi Pembimbing

Dosen Pembimbing I



Husnarika Febriani S.Si. M.Pd
NIP.198302052011012008

Dosen Pembimbing II



Melfa Aisyah Hutasuhut, S.Pd., M.Si
NIB. 1100000065

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini.

Nama : Ainun Mardia Siregar
Nomor Induk Mahasiswa : 0704163046
Program Studi : Biologi
Judul : Analisis Biodiversitas Jenis-Jenis Liana Di
Taman Nasional Batang Gadis Resort 7
Sopotinjak Kabupaten Mandailing Natal

menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing masing disebutkan sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan plagiat dalam skripsi ini maka saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Medan, 28 April 2021



Ainun Mardia Siregar

NIM. 0704163046



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jl. IAIN No. 1 Medan 20235

Telp. (061) 6615683-6622925, Fax. (061) 6615683

Url: <http://saintek.uinsu.ac.id>, E-mail: saintek@uinsu.ac.id

PENGESAHAN SKRIPSI

Nomor: 088/ST/ST.V.2/PP.01.1/04/2021

Judul : Analisis Biodiversitas Jenis-Jenis Liana Di
Taman Nasional Batang Gadis Resort 7
Sopotinjak Kabupaten Mandailing Natal
Sumatera Utara

Nama : Ainun Mardia Siregar

Nomor Induk Mahasiswa : 0704163046

Fakultas : Sains dan Teknologi

Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Skripsi Program Studi Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan dan dinyatakan
LULUS

Pada hari/tanggal : Rabu, 28 April 2021

Tempat : Sidang *Online*

Tim Ujian Munaqasyah,

Ketua,

Kartika Manalu, M.Pd

NIP. 198412132011012008

Dewan Penguji,

Penguji I,

Husnarika Febriani, S.Si., M.Pd
NIP. 198302052011012008

Penguji III,

Dr. M. Idris, M.P
NIP.196603011992031003

Penguji II,

Melfa Aisyah Hutasuht, S.Pd., M.Si
NIB. 1100000065

Penguji IV,

Rizki Amelia Nasution, M.Si
NIP. 198803292019032008

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sumatera Utara Medan

Dr. Mhd. Syahnan, MA
NIP. 196609051991031002

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena berkat Rahmat dan Hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini sebagai syarat akhir untuk mendapatkan gelar sarjana sains di prodi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara. Melengkapi rasa syukur, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Syahrin Harahap, M.A., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
2. Bapak Dr. Mhd. Syahnan, M.A., selaku Dekan di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
3. Ibu Kartika Manalu, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Biologi di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
4. Ibu Husnarika Febriani S.Si. M.Pd, selaku dosen pembimbing satu saya dan ibu Melfa Aisyah Hutasuhut M,Si selaku dosen pembimbing dua saya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Dr. M. Idris, M.P selaku dosen penguji satu saya, dan ibu Riski Amelia Nasution M.Si selaku dosen penguji dua saya.
6. Semua Dosen Prodi Biologi yang telah memberikan ilmunya selama di bangku perkuliahan.
7. Ibu Dwi Ratna Anjaning Kusuma Marpaung M,Si selaku dosen pembimbing ke lapangan yang telah menemani dan memberikan banyak ilmunya selama penelitian.
8. Pihak Taman Nasional Batang Gadis yang telah memberukan izin kepada penulis untuk melakukan peneitian di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7 Sopo Tinjak.
9. Orangtua penulis untuk ayahanda Makmur Siregar M,Pd dan ibunda tercinta Sarmaida Harahap S,Pd yang telah memberikan dukungan doa dan materi serta kasih sayang yang tak pernah luput dari penyusunan skripsi ini

10. Kakak-kakak penulis, Devi Anriani Siregar, Ratna Hairani Siregar begitu juga adik penulis Yeni Puspita Sari Siregar dan Muhammad Alan Saputra Siregar dan tak lupa kepada abang ipar Asman Sarif Daulay serta keponakan penulis Afsheen Riskeisha Sarif Daulay.
11. Teman-teman dari tempat penelitian yang sama (TNBG squad) Sri mariani siagian, Putri Diana dan Nurul Lita Handayani.
12. Teman seperjuangan dari kelompok konsentrasi Ekologi Tumbuhan (Ika Siti Novianti, Edty Widya Ningsih Harahap, Rizky Ananda dan Anwar Auliansyah).
13. Sahabat penulis, Ahsani Desi Maimunah Siregar, Rivain Habibi Siregar, Desi Damyanti Harahap dan Kosim Dunan Harahap.
14. Teman-teman dari Biologi 2 yang telah mendukung dalam penyusunan Skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kesalahan, karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun untuk menyempurnakan penulisan skripsi ini. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Medan, April 2021

Penulis

Ainun Mardia Siregar

0704163046

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT	x
BAB I PENDAHULUAN	
Latar Belakang	1
Rumusan Masalah	2
Batasan Masalah	3
Tujuan Penelitian	3
Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
Pengertian Biodiversitas	4
Defenisi Tumbuhan Liana	6
Jenis-Jenis Liana	7
Manfaat Tumbuhan Liana	10
Tumbuhan Liana Dalam Al-Quran	12
BAB III : METODOLOGI PENELITIAN	
Waktu Dan Tempat Penelitian	15
Alat Dan Bahan	15
Variabel Penelitian	15
Metode Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data	15
Pelaksanaan Penelitian.....	16
1. Survei Awal Penelitian	16
2. Pelaksanaan Di Lapangan	16
3. Pelaksanaan Di Laboratorium	16
Analisis Data	17
1. Kerapatan Mutlak	17
2. Kerapatan Relatif.....	17

3. Frekuensi Mutlak	17
4. Frekuensi Relatif.....	17
5. Indeks Nilai Penting (INP).....	17
6. Indeks Keanekaragaman	17
7. Indeks Kekayaan Jenis	18

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis-Jenis Liana Di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7	19
Indeks Nilai Penting (INP) Liana Di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7.....	22
Indeks Keanekaragaman Liana Di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7.....	25
Indeks Kekayaan Jenis Taman Nasional Batang Gadis Resort 7.....	27
Faktor Fisik - Lingkungan Di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7.....	28

BAB V PENUTUP

Kesimpulan	30
Saran.....	30

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul Gambar	Halaman
Gambar 2.1.	Habitus Tumbuhan Liana.....	6
Gambar 2.2.	Inang R. Gadutensis (<i>Tetrastigma Lancelarium</i> (Roxb) Planch.)	11
Gambar 2.3.	Tertrastigma Yang Memanjat Pohon.....	11

DAFTAR TABEL

Tabel	Nama Tabel	Halaman
Tabel 4.1.	Jenis-jenis liana.....	8
Tabel 3.1.	Kriteria Indeks Keanekaragaman.....	18
Tabel 4.1.	Jenis-jenis liana di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7 Kabupaten Mandailing Natal	19
Tabel 4.2.	Indeks nilai penting (INP) di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7 Kabupaten Mandailing Natal	22
Tabel 4.3.	Indeks Keanekaragaman di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7 Kabupaten Mandailing Natal	25
Tabel 4.4.	Indeks kekayaan jenis liana di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7 Kabupaten Mandailing Natal	27
Tabel 4.5.	Faktor Fisika-Kimia Taman di Nasional Batang Gadis Resort 7 Kabupaten Mandailing Natal	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1.	Peta Lokasi Penelitian	36
Lampiran 2.	Spesies Liana yang ditemukan di lokasi penelitian	37
Lampiran 3.	Dokumentasi Penelitian.....	41
Lampiran 4.	Surat Hasil Identifikasi Di Herbarium Medanense USU	45
Lampiran 5.	Surat Izin Masuk Wilayah Konservasi.....	46
Lampiran 6.	Jumlah Spesies Dalam Plot	49
Lampiran 7.	Perhitungan Kerapatan, Frekuensi dan Dominansi.....	51
Lampiran 8.	Perhitungan Faktor Fisika- kimia	54

**ANALISIS BIODIVERSITAS JENIS-JENIS TUMBUHAN LIANA DI
TAMAN NASIONAL BATANG GADIS RESORT 7 SOPOTINJAK
KABUPATEN MANDAILING NATAL SUMATERA UTARA**

AINUN MARDIA SIREGAR

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

0704163046

ABSTRAK

Tumbuhan memanjat atau yang dikenal dengan nama Liana adalah salah satu jenis tumbuhan yang menjadi ciri khas dari ekosistem hutan hujan tropis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Jenis - Jenis Liana, Indeks Keanekaragaman dan Indeks Kekayaan, dimana metode yang digunakan adalah metode survei deskriptif dengan teknik pengambilan sampel menggunakan metode kuadrat, jumlah plot yang digunakan sebanyak 24 plot dalam tiga transek. Dari hasil penelitian ditemukan 12 famili yang terdiri dari 27 spesies liana dengan jumlah total 1082 individu. Famili dengan spesies terbanyak adalah famili Araceae sebanyak 5 spesies dan spesies dengan jumlah individu terbanyak adalah *Ficus villosa* Blume dengan jumlah total 182. Spesies dengan Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi adalah *Entada spiralis* Ridl dengan nilai 54,843. Indeks Keanekaragaman Liana di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7 adalah $H' 3,14$ yang masuk dalam kategori keanekaragaman tinggi. salah satu faktor yang mengakibatkan tingginya nilai keanekaragaman liana di TNBG adalah tersedianya banyak pohon sebagai tanaman inang dari habitus liana, sedangkan nilai indeks kekayaan liana di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7 adalah 3,47 yang masuk dalam kategori kekayaan sedang, salah satu faktor yang mengakibatkan nilai indeks kekayaan masuk dalam kategori sedang adalah jumlah spesies yang ditemukan sebanyak 27 spesies.

Kata Kunci: Liana, Biodiversitas, Keanekaragaman, Kekayaan Jenis

**BIODIVERSITY ANALYSIS OF LIANA PLANTS TYPES IN BATANG
GADIS NATIONAL PARK RESORT 7 SOPOTINJAK, MANDAILING
NATAL DISTRICT, NORTH SUMATERA**

AINUN MARDIA SIREGAR

0704163046

State Islamic University of North Sumatra

ABSTRACT

Climbing plant or known as the name of liana is the one of plant's type that being characteristic from ecosystem of tropical rainforest. The purpose of this research is to know the types of liana, diversity index, and the wealth index, used the method of descriptive survey method with taking sampling technique using quadrature method, total plot that used are 24 plots from three transects. The result of this research is found 12 family that comprised of 27 liana's species with the total 1082 individual. The dominated family is Araceae as much as 5 and species with the most total of individual is *Ficus villeda* Blume with the total 182, species with the most important value index is *Entanda spiralis* Riedl. with the value 54.843. The liana's diversity value index in Batang Gadis National Park Resort 7 is $H' 3,14$ that into the high diversity category. One of the factor that caused the high value of liana's diversity in BGNP is there are many trees as the main plant from liana, but the wealth value index of liana in Batang Gadis National Park Resort 7 is 3,47 that into the medium wealth category, one of the factor that caused the wealth value index into the medium category is mount of the species that found are 27 species.

Keyword : liana, biodiversity, diversity, the wealth of types

BAB I

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Hutan yang berada dalam kawasan Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI) merupakan kekayaan alam yang dikuasai oleh negara. Hal ini dipertegas dalam Undang-Undang Republik Indonesia nomor 41 tahun 1999 tentang Kehutanan dalam pasal 4 mengenai penguasaan Hutan. Kawasan hutan dikuasai oleh negara karena fungsi hutan yang penting sebagai penyangga ekosistem (Rihman mahar & Raja masbar, 2018). Salah satu contoh kawasan hutan pelestarian alam di Indonesia adalah Taman Nasional. Taman Nasional merupakan kawasan pelestarian alam yang mempunyai ekosistem asli, dikelola dengan sistem zonasi yang dimanfaatkan untuk tujuan penelitian, pendidikan, budidaya, dan pariwisata. Di Indonesia saat ini terdapat 50 Taman Nasional yang pengelolaannya berada di bawah Kementerian Kehutanan Republik Indonesia (Muhammad anugerah, 2009).

Taman Nasional Batang Gadis (TNBG) secara administratif berlokasi di Kabupaten Mandailing Natal (Madina), Provinsi Sumatera Utara, yang meliputi 13 wilayah Kecamatan dan bersinggungan dengan 68 Desa, usulan pembentukan TNBG secara formal diajukan kepada Menteri Kehutanan melalui surat Bupati Madina No 522/982/Dishut/2003 08 April 2003 dan kepada Gubernur Provinsi Sumatera Utara No 522/1837/Dishut/2003 tertanggal 16 September 2003 dan No 522/2006/Dishut/2003 tanggal 29 Oktober 2003, usulan ini mendapatkan dukungan positif dari Pemerintah Pusat maupun Pemerintah Provinsi (Jatna supriatna, 2014).

TNBG selain menjadi kawasan pelestarian alam juga menjadi simbol pengakuan nilai-nilai kaarifan lokal dalam mengelola hutan contohnya adalah penetapan lubuk larangan (naborgo-borgo) dan harangan larangan (hutan larangan) demi menjaga kekayaan flora dan fauna didalamnya. Menurut Kartikasari hanna et al (2015) Indonesia dikenal sebagai salah satu negara yang memiliki kekayaan jenis flora dan fauna yang sangat tinggi (Mega biodiversity).

Salah satu flora langka yang tumbuh di kawasan Taman Nasional Batang Gadis adalah bunga *Rafflesia*, beberapa jenis *Rafflesia* hidup dan tumbuh pada inang tumbuhan merambat (liana).

Tumbuhan memanjat atau lebih dikenal dengan nama liana adalah salah satu jenis tumbuhan yang menjadi ciri khas dari ekosistem hutan hujan tropis. Contohnya adalah jenis Cucurbitaceae (suku labu-labuan), rotan (Aracales), sirih-sirihan (Piperales), serta jenis tetraastigma (Vitaceae) dan lain-lain. Liana merupakan tumbuhan merambat atau tidak dapat tumbuh tegak mendukung tajuknya. Untuk mendukung pertumbuhannya, kelompok tumbuhan ini umumnya memanfaatkan berbagai jenis pohon untuk merambat. Dengan memanfaatkan pohon inangnya, beberapa jenis liana dapat mencapai lapisan tajuk dan menutupi tajuk inangnya (Asrianny et al, 2018).

Liana mempunyai peranan positif dan negatif untuk hutan dan lingkungannya. Menurut Asrianny et al (2018). Peran negatif liana adalah dapat menyebabkan kerusakan pada pohon yang menjadi inang yang ditumpanginya, sedangkan peranan positif antara lain mencegah tumbang pohon akibat angin karena pertumbuhannya yang menjalar diantara pohon-pohon penopangnya dalam hutan, sebagai sumber pakan dan pendukung melintas di pepohonan bagi primata, hal ini sejalan dengan penelitian Wati nira (2016) mengenai manfaat tumbuhan Liana di Taman Nasional Gunung Leuser sebagai bentuk upaya mendukung pelestarian Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*).

Dari penjabaran diatas mengenai manfaat tumbuhan liana untuk pendukung sistem ekologi hutan maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Biodiversitas Jenis-jenis Tumbuhan Liana Di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7 Sopo Tinjak Kabupaten Mandailing Natal Sumatera Utara”.

Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Jenis tumbuhan liana apa saja yang ditemukan di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7 Sopo Tinjak Kabupaten Mandailing Natal Sumatera Utara?

2. Bagaimanakah keanekaragaman tumbuhan liana di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7 Sopo Tinjak Kabupaten Mandailing Natal Sumatera Utara?
3. Bagaimanakah indeks kekayaan tumbuhan liana di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7 Sopo Tinjak Kabupaten Mandailing Natal Sumatera Utara?

Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi dengan mengamati jenis tumbuhan Liana yang terdapat di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7 Sopo Tinjak Kabupaten Mandailing Natal Sumatera Utara.

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui jenis-jenis tumbuhan liana di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7 Sopo Tinjak Kabupaten Mandailing Natal Sumatera Utara.
2. Mengetahui keanekaragaman tumbuhan liana di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7 Sopo Tinjak Kabupaten Mandailing Natal Sumatera Utara.
3. Mengetahui kekayaan tumbuhan liana di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7 Sopo Tinjak Kabupaten Mandailing Natal Sumatera Utara.

Manfaat Penelitian

1. Memberikan data informasi kepada pihak-pihak yang memerlukan mengenai jenis tumbuhan liana di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7 Kabupaten Mandailing Natal Sumatera Utara.
2. Sebagai referensi bagi penelitian selanjutnya mengenai jenis tumbuhan liana di kawasan Taman Nasional Batang Gadis.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian Biodiversitas

Biodiversitas adalah keseluruhan gen, spesies, dan ekosistem di suatu kawasan atau dapat disebut dengan “*Totality of genes, spesies, and ecosystem in a region*” (Bahera & Das, 2008). Sedangkan menurut Delong (1996) Biodiversitas adalah keanekaragaman di dalam dan di antara organisme hidup, kumpulan organisme hidup, komunitas biotik, dan proses biotik. Dan Menurut M. Ridhwan, (2012) dalam jurnalnya yang berjudul Tingkat keanekaragaman hayati dan pemanfaatannya di Indonesia Biodiversitas disebut juga dengan keanekaragaman hayati.

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang sangat melimpah. Flora di Indonesia mencapai 10% dari yang ada di dunia dan 40% dari flora di Indonesia merupakan flora endemik (Yulia Dwi Puspita, 2016). Persebaran flora di Indonesia dibagi menjadi 3 bagian, yaitu bagian barat, bagian timur, dan bagian tengah. Pada bagian barat wilayah Indonesia memiliki hutan hujan tropis terbesar dan terluas di dunia. Keanekaragaman hayati ini mencakup ekosistem, spesies dan genetik yang berada di darat, perairan tawar maupun di pesisir dan laut (Kartikasari Hanna *et al*, 2015).

Berdasarkan keanekaragaman jenis, Indonesia menempati papanatas, yaitu urutan kedua dunia setelah Brazil untuk mamalia, urutan keempat dunia untuk reptil, urutan kelima dunia untuk burung, urutan keenam untuk amfibi, urutan keempat dunia untuk dunia tumbuhan, urutan pertama dunia untuk tumbuhan palmae, urutan ketiga dunia untuk ikan air tawar setelah Brazil dan Columbia (Sunarmi, 2014). Menurut Aryanti joko *et al*, (2015) keanekaragaman hayati Indonesia secara total berkisar + 325.350 jenis flora dan fauna. Sepuluh persen dari ekosistem alam berupa suaka alam, suaka margasatwa, taman nasional, hutan lindung, dan sebagainya lagi bagi kepentingan pembudidayaan plasma nutfah, dialokasikan sebagai kawasan yang dapat memberi perlindungan bagi keanekaragaman hayati.

Indonesia dengan Mega Biodiversitas yang memiliki keanekaragaman hayati yang melimpah mempunyai sifat yang dapat memperbaharui diri atau dapat diperbaharui artinya dapat beregenerasi kembali atau ditumbuhkan kembali tetapi jika pemanfaatan yang dilakukan secara berlebihan akan menyebabkan sifat (irreversible) artinya tidak dapat kembali seperti asalnya dan akan terancam kepunahan. Dalam jurnal Samedi, (2015) IUCN (*International Union for Conservation Of Nature And Natural Resources*) memberikan arahan bahwa kawasan konservasi menjadi satu-satunya harapan yang kita punya untuk mencegah terjadinya kepunahan spesies. Dalam skala global, IUCN memberikan pedoman klasifikasi kawasan konservasi sesuai dengan tujuan pengelolaannya ke dalam enam (6) kategori:

1. Kategori Ia: *Strict Nature Reserve* (Cagar Alam) suatu kawasan suaka alam yang karena keadaan alamnya mempunyai kekhasan tumbuhan, satwa, dan ekosistemnya atau ekosistem tertentu yang perlu dilindungi dan perkembangannya berlangsung secara alami. contoh : cagar Alam Dolok Sibual-Buali. Kategori Ib: *Wilderness Area* (Daerah hutan belantara).
2. Kategori II: *National Park* (Taman nasional), Taman nasional adalah kawasan pelestarian alam yang mempunyai ekosistem asli dikelola dengan sistem zonasi, contoh : Taman Nasional Batang Gadis.
3. Kategori III: *Natural Monument* (Monumen alam) adalah fitur alam atau budaya yang memiliki nilai luar biasa atau unik karena kelangkaannya yang melekat, mewakili kualitas estetika atau signifikansi budaya.
4. Kategori IV: *Habitat/Species Management area* (Habitat/kawasan pengelolaan spesies) contohnya : Suaka Margasatwa.
5. Kategori V: *Protected Landscape/Seascape* (Lanskap/pemandangan laut yang dilindungi) contoh : lanskap wisata pantai tanjung baru Jawa Barat
6. Kategori VI: *protected area with sustainable use of resource.* (Kawasan lindung dengan penggunaan sumber daya yang berkelanjutan.) contoh : Hutan lindung.

Definisi Tumbuhan Liana

Vegetasi hutan tersusun dalam beberapa strata/tingkatan tumbuhan yang mendiaminya. Stratifikasi yang terbentuk dalam vegetasi hutan tergantung pada tipe hutan. Pada umumnya strata atas biasanya didominasi oleh pohon, sedangkan strata di bawahnya diisi oleh tumbuhan semak, herba, maupun liana (Eka P. Z & Erna heryanti, 2015). Menurut Nurhidayah *et al*, (2017) Liana merupakan tumbuhan yang merambat, memanjat, dan melilit, Tumbuhan ini adalah salah satu jenis tumbuhan yang menjadi ciri khas dari ekosistem hutan hujan tropis. 8% dari jumlah jenis tumbuhan yang ada di hutan hujan tropis (Jacobs. 1980 dalam Asrianny *et al*, 2018).



Gambar 1. Habitus tumbuhan liana (Setia, 2009)

Menurut Hamidun *et al*, (2015) istilah liana bukan merupakan suatu pengelompokan dalam taksonomi tumbuhan melainkan suatu pendeskripsian bagaimana suatu tanaman itu tumbuh. Tumbuhan berhabitus liana adalah tumbuhan yang pertumbuhannya memerlukan tumbuhan lain yang lebih tinggi agar mendapatkan cahaya matahari selain itu liana juga merupakan tumbuhan merambat yang tidak dapat tumbuh tegak dengan sendirinya, kelompok tumbuhan ini umumnya memanfaatkan berbagai jenis pohon untuk merambat sehingga beberapa jenis liana dapat mencapai lapisan tajuk dan menutupi tajuk inangnya (Asrianny *et al*, 2018).

Cara hidup liana pada pohon penyangganya biasanya menempel di pohon inang tanpa menyerap sari-sari makanan. Liana bukan merupakan parasit, tetapi

liana dapat membuat tumbuhan lain yang menjadi penyangganya semakin lemah karena berkompetisi mendapatkan cahaya matahari, cara hidup dari liana yang tidak mandiri ini telah dianggap sebagai adaptasi evolusioner yang didorong oleh persaingan dalam mendapatkan cahaya matahari untuk fotosintesis (Wahyu Muhammad.2014). Selain itu liana juga bersifat komensal, yaitu mengambil keuntungan tetapi tidak merugikan tumbuhan inangnya (Setia, 2009).




Jenis-Jenis Liana

Liana merupakan tumbuhan pemanjat dengan ciri khas batang dari tumbuhannya tidak dapat tumbuh tegak mendukung tajuknya, Tumbuhan liana memanjat dan menopang pada batang tumbuhan lain dengan bergelantungan atau melilit untuk mencapai suatu kanopi dengan ketinggian tertentu. Kemudian dedaunannya berkembang di atas kanopi pohon yang ditumpanginya. Menurut Tay *et al*, (2007) dalam Elieser *et al*, (2015) tumbuhan liana menyumbang 2% dari biomasa per hektar di hutan tropis.

Jenis-jenis tumbuhan liana dapat dikelompokkan sebagai berikut (Indriyanto, 2012) :

1. Perambat (*leaners*), yaitu liana yang tidak mempunyai perlengkapan khusus (sulur) untuk berpegangan pada tumbuhan penopang, contohnya adalah *Paederia foetida* L.
2. Liana berduri (*thorn lianas*), yaitu liana yang mempunyai duri pada batangnya, Contoh liana berduri adalah (*Smilax china* L).
3. Pembelit (*twiner*), yaitu liana yang umumnya berupa herba (herbaceous) yang seluruh batangnya membelit mengelilingi batang tumbuhan penopangnya. Contoh tumbuhan pembelit adalah (*Cylea barbata* Miers).
4. Liana bersulur (*tendrils lianas*), yaitu liana yang mempunyai organ spesial berupa sulur-sulur yang dihasilkan secara khusus untuk membantu liana memanjat tumbuhan penopangnya. Contoh tumbuhan liana bersulur adalah (*Calamus rotang* L).

Tabel 2.1 : Contoh jenis-jenis Liana

No	Liana Perambat (<i>Leaners</i>)	No	Liana Berduri (<i>thorn lianas</i>)
1	 <p><i>Paederia foetida</i> L. (Australian National Botanic Gardens, 2019)</p>	2	 <p><i>Smilax china</i> L. (Handbook of 200 Medicinal Plants, 2020)</p>
	Liana Pembelit (<i>twiner</i>)		Liana Bersulur (<i>tendrils lianas</i>)
3	 <p><i>Cylea barbata</i> Miers (Agrotek.id, 2019)</p>	4	 <p><i>Calamus rotang</i> L. (Chaniago, 2011)</p>

Berdasarkan posisinya dalam kanopi atau tajuk hutan, maka liana dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu golongan heliophytes dan golongan sciophytes. Liana heliophytes daun-daunnya menyebar di atas kanopi pohon-pohon dan semak yang menopangnya, sedangkan liana sciophytes daun-daunnya tidak pernah mencapai permukaan kanopi pohon atau semak yang menopangnya, apalagi ke bagian atas kanopi (Tua tiopan, 2014).

Jenis tumbuhan berhabitus liana yang paling banyak ditemukan yaitu liana rayutan. Liana rayutan banyak ditemukan karena penyebarannya yang mudah pada tempat yang lembab serta liana rayutan ini mudah beradaptasi dengan tumbuhan lain di sekitarnya atau tumbuhan yang ditumpanginya. Sedangkan kebanyakan liana akan ditemukan melilit pada tumbuhan lain yang berhabitus pohon. Hal ini karena tumbuhan berhabitus pohon memiliki struktur kulit yang kasar sehingga memudahkan liana untuk melilit pada inangnya tersebut (Asrianny *et al*,2018).

Penelitian tentang tumbuhan liana telah banyak dilakukan, April indah S (2019) melakukan penelitian mengenai Analisis Vegetasi Tumbuhan Liana di Hutan Primer Resort Cinta Raja II Taman Nasional Gunung Leuser, Langkat Sumatera Utara, ditemukan jenis liana sebanyak 17 famili dengan total sebanyak 729 individu, beberapa jenis famili yang ditemukan yaitu : *Vitaceae*, *Leguminosae*, *Araceae*, *Fabaceae*, *Moraceae*, *Pandanaceae*, *Gnetaceae*, *Tiliaceae*, *Menipermaeae*, *Convolvulaceae*, *Piperaceae*, *Smilacaceae*, *Dilliniaceae*, *Curcubitaceae*, *Rubiaceae*, *Annonaceae*, *Apocnaceae*.

Berdasarkan penelitian Wati nira (2016) dengan judul Kajian Ekologi Tumbuhan Liana di Hutan Primer Resort Cinta Raja II Taman Nasional Gunung Leuser, Langkat Sumatera Utara, ditemukan 32 jenis liana dengan 677 jumlah total individu liana, komunitas/vegetasi tumbuhan liana yang mendominasi kawasan ini adalah dari famili *Rubiace-Vitaceae*.

Penelitian Asrianny *et al*, (2018) dengan Judul Keanekaragaman Dan Kelimpahan Jenis Liana (Tumbuhan Memanjat) Pada Hutan Alam Di Hutan Pendidikan Universitas Hasanuddin ditemukan 81 jenis liana dengan jumlah individu sebanyak 764, jenis liana yang memiliki penyebaran paling tinggi adalah *Smilax sp* sedangkan jenis inang sebagai induk topang dari tumbuhan liana yang paling banyak ditemukan adalah *Toona sureni*, *Buchanania arboreschense* dan *Flacortia rucam*.

Manfaat Tumbuhan Liana

Liana merupakan salah satu penciri hutan hujan tropis dengan peran ekologis yang sangat besar namun kadang berdampak negatif, Di daerah tropis yang suhunya tinggi sepanjang tahun, liana relatif lebih cepat merespon tingginya unsur CO₂ dibanding pohon. Liana menjadi salah satu pengontrol respirasi yang sangat potensial sehingga walaupun kondisi panas, suhu dan kelembaban di bawah tajuk hutan tetap terjaga karena kehadiran liana (Elieser V. S *et al*, 2016).

Secara ekologi liana memiliki peranan yang sangat penting diantaranya adalah sebagai pakan hewan arboreal dan alat pendukung bagi lalu lintas di pepohonan bagi primata. Setia (2009) melakukan penelitian dengan judul Peran Liana Dalam Kehidupan Orangutan menyatakan bahwa dari 118 jenis tumbuhan yang menjadi makanan orangutan di hutan Ketambe (Sumatera) 13,55% adalah berupa tumbuhan liana yang berasal dari beberapa famili yaitu *Menispermaceae*, *Connaraceae*, *Mimosaceae*, *Moraceae*, *Combretaceae*, *Malphiaceae*, *Celastraceae*, *Vitaceae*, *Icacinaceae*, *Loganiaceae*.

Riduan *et al*, (2019) juga pernah melakukan penelitian dengan judul Studi Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Liana Sebagai Sumber Pakan Primata Di Stasiun Penelitian Cabang Panti Taman Nasional Gunung Palung, Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada 5 tipe habitat yang berbeda telah dijumpai tumbuhan liana sebanyak 286 individu yang terdiri atas 21 genus, dari total 21 genus tersebut ada 18 genus yang masuk kedalam sumber pakan primata yaitu: *Agelaea sp*, *Ampelocissus sp*, *Artabotrys sp*, *Bauhinia sp*, *Combretum sp*, *Connarus sp*, *Derris sp*, *Desmos sp*, *Friesodielsia sp*, *Gnetum sp*, *Grewia sp*, *Rourea sp*, *Spatholobus sp*, *Strychnos sp*, *Tetrastigma sp*, *Uvaria sp*, *Whitfordiodendron sp*, *Willughbeia sp*.

Selain menggunakan liana sebagai sumber pakan, orangutan juga menggunakan liana dalam aktivitas hariannya sebagai sarana pendukung sewaktu lokomosi pindah tempat dari satu pohon ke pohon yang lain. Adanya tumbuhan liana yang bersambungan dari satu pohon ke pohon lain sangat membantu orangutan jika berpindah tempat, terutama jika jarak antara tajuk pohonnya agak jauh dan besar sangat memudahkan orangutan untuk memanjat ke pohon yang

diameter batangnya cukup besar (Setia, 2009). Liana tidak hanya memiliki peran penting pada hewan tetapi juga memiliki peran terhadap sesama tumbuhan, misalnya dari suku Rafflesiaceae menggunakan sejenis liana bernama *Tetrastigma* sp sebagai inang pertumbuhannya.

Rafflesia adalah tumbuhan dari sub-famili *rafflesiaceae* yang merupakan tumbuhan holoparasit (parasit obligat yang dalam pemenuhan kebutuhan hidupnya sepenuhnya bergantung pada inangnya). Inang tumbuhan ini adalah liana tetrastigma. Tetrastigma adalah tumbuhan berbiji, berumah dua, memiliki anakan yang hampir mirip dengan semak-semak maupun pohon muda. Tetrastigma yang menjalar ke atas akan menempati posisi yang teratas pada tajuk pohon. (Menurut, Darjat 1989 dalam Delima *et al*, (2017) tetrastigma memiliki jaringan kayu yang lunak, berpori-pori banyak dan besar serta mengandung banyak air.



Gambar 2 (Yuliza Ret *al*, 2017)



Gambar 3 (Astheria E *et al*, 2018)

Keterangan :

Gambar 2 :Inang *R. gadutensis* (*Tetrastigma lanceolarium* (Roxb) Planch.)

Gambar 3 :Tetrastigma yang memanjat pohon (*tetrastigma that climbs on trees*)

Menurut (Nais, 2001 dalam Delima *et al*, (2017)) tidak semua jenis tetrastigma adalah host plant rafflesia, Hanya 10 jenis yang tercatat menjadi inang dari Rafflesia yaitu *Tetrastigma tuberculatum*, *Tetrastigma curtisii*, *Tetrastigma pedunculare*, *Tetrastigmascortechinii*, *Tetrastigma diepenhorstii*, *Tetrastigma papillosum*, *Tetrastigma quadrangulum*, *Tetrastigma glabratum*, *Tetrastigma harmandii* , dan *Tetrastigma loheri*.

Secara ekonomi beberapa jenis liana ada yang memiliki nilai ekonomi tinggi salah satunya adalah tanaman Jernang (*Demonorops didymophylla*). Penelitian tentang pemanfaatan tanaman jernang pernah dilakukan oleh Rahanna nurul (2018) di Taman Nasional Batang Gadis. Jernang yang dikenal dengan nama *dragon's blood palm* (Palem darah naga) merupakan salah satu jenis rotan dioecious yang berumpun. Jika pemanfaatan rotan pada umumnya adalah bagian batangnya, maka pemanfaatan jernang adalah resin yang terdapat pada buahnya yang hanya dihasilkan dari individu betina dan mempunyai harga jual bekisar antara Rp. 700.000, sampai Rp. 900.000.

Brian roy *et al*, (2017) melakukan penelitian yang berjudul Studi Pemanfaatan Rotan Oleh Masyarakat Di Desa Sekilap Kecamatan Mandor Kabupaten Landak, rotan yang biasanya digunakan untuk pembuatan kerajinan adalah Rotan Kertong (*Myrialepis paradoxa*), Rotan Taman (*Calamus caesius*), Rotan Semambu (*Calamus scipionum*, dan Rotan Sega Ayer (*Calamus axillaris*). Jenis tanaman rotan yang paling banyak dimanfaatkan untuk bahan anyaman adalah Rotan Taman (*Calamus caesius*) dan Rotan Sega Ayer (*Calamus axillaris*) karena berukuran kecil tetapi berkualitas sangat baik. Sedangkan jenis tanaman rotan yang berukuran besar yaitu Rotan Kertong (*Myrialepis paradoxa*) dan Rotan Semambu (*Calamus scipionum*) digunakan masyarakat sebagai bingkai pada bagian tepi, bagian atas, dan bagian bawah kerajinan rotan. sedangkan dari segi negatifnya, tumbuhan liana dapat menyebabkan kerusakan mekanik pada pohon yang dipanjatnya artinya terjadi kompetisi antara liana dan pohon inangnya dalam mendapatkan cahaya matahari jika salah satu kalah dalam kompetisi akan menyebabkan pohon mengalami kerusakan (Asrianny *et al* (2008) oleh Wahyu muhammad.2014).

Kajian Al-Quran Tentang Tumbuhan Liana

Al-quran sebenarnya telah memperkenalkan botani yang sesungguhnya menceritakan segala aspek yang berhubungan dengan tumbuh-tumbuhan organisme dan spesies-spesiesnya , bahkan lebih rinci al-quran menjelaskan sifat-sifat tumbuhan itu sendiri mulai dari keadaan biji-bijian dalam tanah, lalu tanah

disiram air hujan dari langit , tanah membelah mengeluarkan tunas-tunas halus, kemudian menjadi hijau diterpa sinar matahari dan mengeluarkan bunga, berbuah, menguning lalu kering terberai-berai diterbangkan angin semua kejadian-kejadian ini telah dijelaskan dalam al-quran yang mempertegas kebesaran allah swt (Hatta muhammad, 2016).

Allah swt berfirman dalam surah Thaha Ayat 53 :

الَّذِي جَلَّلْنَا لَكَ الْكُرْسِيَّ الْمُهَيْبَةَ لَمْ يَكُنْ لَكَ مِنْ السَّمَاءِ مَاءٌ
 وَكَانَ لَكَ مِنْهَا نَضْرَابٌ مِثْلُ نَضْرَابِ الْمَاءِ الْغَدِيرِ
 نَأْتِجُهَا مِنْ تَحْتِهَا نَافِثَاتٌ مِنْ فَاوَابِهَا
 تَنْزِيلُ الْمَاءِ سُبُوحًا مُسْتَقِيمًا

Artinya :

“Yang telah menjadikan bagimu bumi sebagai hamparan dan yang telah menjadikan bagimu di bumi ini 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 Thaha Ayat 53).

Di tafsirkan oleh Ibnu Katsir : bahwa ayat ini adalah salah satu dari beberapa ayat tentang jawaban mengenai pertanyaan Fir'aun mengenai sifat Allah SWT, yakni dia telah menjadikan bagi kalian jalan-jalan agar kalian dapat berjalan di segala penjurunya dan menurunkan dari langit air hujan maka kami tumbuhkan dengan air hujan itu berjenis-jenis dari tumbuh-tumbuhan yang bermacam-macam yaitu berbagai macam tumbuhan berupa tanam-tanaman dan buah-buahan (Abdullah & abdulrahman, 2014).

Dari penjabaran ayat di atas merupakan bukti kekuasaan Allah SWT, ia menurunkan air hujan untuk tumbuhnya berbagai jenis tumbuh-tumbuhan salah satunya adalah liana, tumbuhan liana tumbuh baik di hutan hujan tropis yang memiliki siklus hujan yang sesuai untuk perkembangannya. Menurut data milik Taman Nasional Batang Gadis Kabupaten Mandailing Natal merupakan hamparan hutan hujan tropis dengan temperatur rata-rata bulanan 23-25,4°C dari hasil rata-rata tersebut, menurut klasifikasi iklim Scmith-Ferguson Taman Nasional Batang Gadis termasuk dalam tipe A , dengan iklim tropis yang

cenderung basah ini membantu terbentuknya hutan hujan tropis klimaks yang

sangat kondusif bagi berbagai jenis hidupan tropis. Dengan terbangunnya hutan hujan tropis klimaks maka di bawah tegakan tercipta iklim mikro yang cenderung konstan, dimana hal ini memberikan peluang hidup yang pas untuk berbagai keanekaragaman flora didalamnya.

BAB III

METODE PENELITIAN

Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2020 sampai Maret 2021 di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7 Sopo Tinjak Kecamatan Batang Natal Kabupaten Mandailing Natal Sumatera Utara.

Alat Dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah, GPS (*global positioning system*), Kamera, Thermohygrometer, Luxmeter, Soiltester, Pacak dan tali raffia, Meteran, Gunting dan Alat tulis. Sedangkan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah tumbuhan Liana yang ditemukan di lokasi penelitian, alkohol 70 %, kertas label dan koran.

Variabel Penelitian

Variabel adalah suatu konsep yang mempunyai lebih dari satu nilai, keadaan, kategori, dan kondisi (Khalifah mustami, 2015). Variabel dalam penelitian terbagi dua yaitu, variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah variabel yang menyebabkan atau mempengaruhi faktor-faktor yang diukur atau dipilih oleh peneliti. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah, jenis tumbuhan liana, indeks keanekaragaman dan indeks kekayaan liana. Variabel terikat adalah faktor yang diamati dan diukur untuk menentukan ada tidaknya pengaruh dari variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah tumbuhan Liana.

Metodologi Penelitian Dan Teknik Pengumpulan Data

Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode survei deskriptif yaitu penelitian yang dilakukan dengan mendata langsung kelapangan. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan metode kuadrat yaitu dengan

membuat transek dan setiap transek dibagi menjadi beberapa plot. Penarikan garis transek dimulai dari pintu masuk hutan sampai dengan Danau Saba Begu.

Pengambilan sampel menggunakan plot dengan ukuran 20m x 20m berjumlah 24 plot dengan menggunakan 3 transek (Transek adalah garis tegak lurus yang diambil dari pintu masuk) yang tiap satu transek terdapat 8 plot pengamatan yang saling berhadap-hadapan.

Pelaksanaan Penelitian

1. Survei Awal Penelitian

Penelitian ini dibagi menjadi dua tahap, yaitu: tahap pelaksanaan di lapangan dan tahap identifikasi di laboratorium, tahap pelaksanaan di lapangan yaitu melakukan survei terlebih dahulu untuk mengetahui kondisi lokasi penelitian dan informasi awal soal keberadaan sampel yang akan diteliti. Survei dilakukan pada bulan Agustus 2020.

2. Pelaksanaan Di Lapangan

Pelaksanaan di lapangan :

1. Menentukan garis utama sebagai sentral penarikan transek
2. Menentukan garis transek sebanyak 3 transek sebagai titik pengamatan
3. Tiap-tiap transek akan berisi 8 plot pengamatan yang dengan ukuran 20m x 20
4. Identifikasi sampel disertai dengan dokumentasi
5. Sampel liana yang diambil dan dihitung adalah semua jenis liana yang ditemukan pada plot ukuran 20m x 20m.
6. Pengambilan sampel liana untuk kebutuhan herbarium.
7. Melakukan pengukuran intensitas cahaya, kelembapan udara, suhu, pH tanah, dan titik koordinat.

3. Pelaksanaan Di Laboratorium

Sampel liana yang ditemukan diidentifikasi di laboratorium Medanense Universitas Sumatera Utara menggunakan buku dan panduan, Flora (Steenis, 2013), Ecology of lianas (Schinitzer, 2015), Plants of the World Online.

3.6. Analisis Data

Analisis Data menggunakan rumus Soerianegara dan Indrawan 1988 :

1 Kerapatan Mutlak (KM)

$$KM = \frac{\text{Jumlah individu tumbuhan dalam plot}}{\text{Luas plot}}$$

2. Kerapatan Relatif (KR)

$$KR = \frac{\text{Kerapatan suatu jenis} \times 100\%}{\text{Kerapatan seluruh jenis}}$$

3. Frekuensi Mutlak (FM)

$$FM = \frac{\text{Jumlah plot yang ditempati spesies A}}{\text{Jumlah plot keseluruhan}}$$

4. Frekuensi Relatif (FR)

$$FR = \frac{\text{Frekuensi suatu jenis} \times 100\%}{\text{Frekuensi keseluruhan FM}}$$

5. Dominansi Mutlak (DM)

$$\frac{\text{Jumlah bidang dasar}}{\text{Luas petak contoh}}$$

6. Dominansi Relatif (DR)

$$\frac{\text{Dominansi dari suatu jenis} \times 100\%}{\text{Dominansi seluruh jenis}}$$

7. Indeks Nilai Penting (INP)

Indeks nilai penting dihitung dengan menggunakan rumus :

$$INP = KR + FR + DR$$

Keterangan :

KR : Kerapatan Relatif

FR : Frekuensi Relatif

DR : Dominansi Relatif

8. Indeks Keanekaragaman (H')

Nilai indeks keanekaragaman jenis ditentukan dengan menggunakan rumus :

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

Keterangan :

H = indeks Shannon - wiener

$P_i = N_i / N$

N_i = jumlah individu satu jenis

N = jumlah total seluruh individu

Adapun kriteria indeks keanekaragaman dapat dilihat dalam tabel 3.1 :

Indeks keanekaragaman	Keterangan
< 1,0	Keanekaragaman Sangat Rendah
< 1.6	Keanekaragaman Rendah
$\leq 2,0$	Keanekaragaman Sedang
>2,0	Keanekaragaman Tinggi

9. Indeks kekayaan (Margalef)

Indeks kekayaan dapat dihitung dengan menggunakan rumus Odum 1991:

$$R = \frac{(S-1)}{\ln(N)}$$

Keterangan :

S = Jumlah jenis yang teramati

N = Jumlah total individu yang teramati

Ln = logaritma natural

Adapun kriterianya untuk indeks kekayaan Margalef adalah :

$R < 3,5$ = Rendah

$R 3,5-5,0$ = Sedang

$R > 5,0$ = Tinggi

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Jenis-jenis Liana di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7

Berdasarkan hasil penelitian Analisis Biodiversitas Jenis-Jenis Liana Di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7 Sopo Tinjak Kabupaten Mandailing Natal Sumatera Utara pada 24 plot pengamatan, terdapat 12 famili yang terdiri dari 27 spesies yang ditemukan. Jenis-jenis Liana yang ditemukan disajikan pada tabel berikut :

**Tabel 4.1 : Jenis-jenis Liana di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7
Kabupaten Mandailing Natal.**

No	Famili	Nama Spesies	Jenis	Total Individu
1	Moraceae	<i>Ficus trachyoma</i>	Perambat	61
2	Moraceaea	<i>Ficus villosa</i> Blume	Pembelit	182
3	Araceae	<i>Rhaphidophora crassifolia</i> (Engl.) Alderw	Perambat	104
4	Vitaceaea	<i>Pterisanthes cissoides</i> Blume	Bersulur	76
5	Araceae	<i>Scindapcus hederacus</i> Miq	Pembelit	178
6	Gesneriaceae	<i>Aeschynanthus</i> sp.	Pembelit	37
7	Rosaceae	<i>Rubus molucanus</i> L	Berduri	89
8	Piperaceae	<i>Piper flavimarginatum</i> C.DC	Pembelit	48
9	Piperaceae	<i>Piper marginatum</i> Jacq	Bersulur	58
10	Piperaceae	<i>Piper canicum</i> Blume	Perambat	61
11	Fabaceae	<i>Entanda spiralis</i> Ridl	Perambat	115
12	Araceae	<i>Rhodospatha oblongata</i> Poepp	Perambat	62
13	Melastomataceae	<i>Creochiton bibracteata</i> Blume	Pembelit	56
14	Melastomataceae	<i>Melastoma bensonii</i> Merr	Perambat	60
15	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea</i> sp.	Perambat	70
16	Pandanaceae	<i>Freycinetia sumatrana</i> Hems	Perambat	49
17	Moraceae	<i>Ficus pendens</i> Corner	Pembelit	65
18	Araceae	<i>Scindapcus</i> sp.	Perambat	60
19	Araceae	<i>Rhaphidophora korthalsii</i> Schott	Perambat	65

20	Melastomataceae	<i>Meconia matthaei</i> Naudin	Perambat	40
21	Apocynaceae	<i>Hoya</i> sp.	Bersulur	37
22	Moraceae	<i>Ficus</i> sp.	Perambat	34
23	Pandanaceae	<i>Piperonia</i> sp.	Perambat	65
24	Gesneriaceae	<i>Aeschynanthus rhododendron</i> Ridl	Bersulur	70
25	Polypodiaceae	<i>Oleandra undulata</i> (Willd.) Ching	Berduri	40
26	Gesneriaceae	<i>Agalmyla parasitica</i> (Lam.) Kuntze	Perambat	15
27	Apocynaceae	<i>Alstonia</i> sp.	Bersulur	14
		Jumlah		1802

Berdasarkan tabel 4.1 dari hasil penelitian ditemukan 27 spesies tumbuhan liana dari 12 famili. Famili yang ditemukan yaitu Apocynaceae, Araceae, Dioscoreaceae, Fabaceae, Gesneriaceae, Melastomataceae, Moraceae, Pandanaceae, Piperaceae, Polypodiaceae, Rosaceae Dan Vitaceae. Famili dengan spesies terbanyak yaitu famili Araceae sebanyak 5 spesies yang terdiri dari *Rhaphidophora crassifolia* (Engl.) Alderw, *Rhaphidophora korthalsii* Schott, *Rhodospatha oblongata* Peopp, *Scindapsus hederacus* Miq dan *Scindapsus* sp. Taman Nasional Batang Gadis merupakan hutan dengan habitat yang bervariasi seperti lahan basah, lembah sungai/danau dan perbukitan yang mengakibatkan keanekaragaman flora didalamnya. Araceae dapat ditemukan pada beragam habitat karena memiliki kemampuan hidup di berbagai tipe lingkungan, tumbuhan ini memiliki daerah persebaran yang luas mulai dari pegunungan hingga daerah kering dengan sebagian besar jenis terdapat di daerah tropis (Asih *et al.*2015). Araceae umumnya hidup di darat (terrestrial), mengapung di perairan (aquatik), dan merambat pada pohon (Aisyah Melfa, 2020).

Famili dengan spesies terbanyak kedua yaitu dari famili Moraceae sebanyak 4 spesies yang terdiri dari *Ficus pendens* Corner, *Ficus trachycoma* Miq, *Ficus villosa* Blume dan *Ficus* sp. Salah satu faktor yang menyebabkan famili Moraceae menjadi famili dengan spesies kedua terbanyak adalah

ketersediaan tanaman inang. Spesies dari famili Moracea (*Ficus*) adalah liana yang membutuhkan tanaman inang untuk merambat seperti batang pohon, keberadaan pohon yang banyak di lokasi pengamatan menjadikan spesies dari famili ini banyak dijumpai. Menurut Nur'aini *et al* (2013) Pada umumnya jenis-jenis *Ficus* memiliki habitat yang bervariasi, salah satunya adalah habitat yang berupa pohon sebanyak 55 %, dengan kedudukan *ficus* terdapat pada batang pohon.

Famili dengan spesies paling sedikit adalah famili Dioscoreaceae, Fabaceae, Polypodiaceae, Rosaceae, dan Vitaceae yang masing-masing hanya terdapat satu spesies setiap famili. Beberapa famili diantaranya memiliki persebaran yang tidak merata seperti famili Fabaceae dan Dioscoreaceae. Fabaceae memiliki jumlah spesies yang besar untuk genus liana berkayu di Australia, sebagian besar endemik dan sekitar seperempat dari keseluruhan spesies lainnya tersebar di Selandia Baru, Asia Tenggara, Papua Nugini (Gallagher, 2015). Sedangkan menurut Trimanto. 2015 Dioscoreaceae atau tanaman penghasil umbi umumnya tersebar di daerah dataran rendah.

Spesies dengan jumlah individu terbanyak adalah *Ficus villosa* Blume dengan jumlah total 182. *Ficus villosa* Blume adalah jenis liana pembelit yang tersebar di 19 plot dari total 24 plot pengamatan. *Ficus* merupakan tumbuhan yang mampu bersaing dengan jenis lainnya dalam mendapatkan ruang tumbuh, seperti persaingan dalam mendapatkan cahaya, air dan unsur hara lainnya. Menurut Sumihadi *et al* (2019) *Ficus* adalah tumbuhan yang memiliki kemampuan adaptasi hidup dan beradaptasi dengan baik pada berbagai kondisi habitat baik di dataran rendah hingga dataran tinggi.

Spesies dengan jumlah individu terbanyak kedua adalah *Scindapcus hederacus* Miq dengan jumlah total 178. *Scindapcus hederacus* Miq ditemukan pada ketiga transek pengamatan yang memiliki suhu udara dengan rata-rata 22°C dan pH tanah 6,8. Araceae sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti cahaya, kelembaban tinggi dan pH tanah. suhu udara yang baik untuk pertumbuhan famili Araceae berkisar 25- 30°C, pH tanah 5 - 7,5 (Khoirul, 2014).

Spesies dengan jumlah individu paling sedikit adalah *Alstonia* sp dengan jumlah 14 individu. Spesies ini hanya ditemukan pada transek III di plot kedelapan . Plot pengamatan terakhir adalah plot yang dekat dengan kawasan Danau Saba Begu. Daerah persebaran dari *Alstonia* sp biasanya berada di pinggiran air sebagai tempat hidupnya, seperti pinggiran sungai, pinggir daerah pantai, daerah rawa dan juga danau (Rahayu Sri, 2012).

Jenis liana yang paling banyak ditemukan adalah liana perambat sebanyak 14 spesies yaitu *Ficus trachycoma*, *Melastoma bensonii* Merr, *Piper canicum* Blume, *Entanda spiralis* Ridl , *Rhodospatha oblongata* Poepp, *Dioscorea* sp, *Freycinetia sumatrana* Hemsl , *Scindapcus* sp., *Meconia matthaei* Naudin, *Ficus* sp., *Piperonia* sp , *Agalmyla parasitica* (Lam.) Kuntze, *Ficus villosa* Blume , *Rhaphidophora crassifolia* (Engl.) Alderw. Liana perambat yaitu liana yang tidak mempunyai perlengkapan khusus (sulur) untuk berpegangan pada tumbuhan penopang. Liana terbagi menjadi tumbuhan merambat herba dan semi berkayu dan tumbuhan merambat berkayu (Rahayu Nani, 2017).

Indeks Nilai Penting (INP) di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan nilai INP dari Liana di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7 Sopo Tinjak disajikan pada tabel 4.2 berikut :

Tabel 4.2 : Indeks nilai penting (INP) di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7 Kabupaten Mandailing Natal

No	Nama Spesies	KR	FR	DR	INP
1	<i>Ficus trachyoma</i>	3,3851	4,7009	0,8949	8,9808
2	<i>Ficus villosa</i> Blume	10,0999	8,1197	1,1186	19,3381
3	<i>Rhaphidophora crassifolia</i> (Engl.) Alderw	6,8257	6,4103	1,3423	14,5783
4	<i>Pterisanthes cissoides</i> Blume	4,2175	5,9829	1,1186	11,3190
5	<i>Scindapcus hederacus</i> Miq	9,8779	8,1197	0,8949	18,8924
6	<i>Aeschynanthus</i> sp.	1,9423	2,1368	0,4474	4,5265
7	<i>Rubus molucanus</i> L	4,9390	4,2735	0,8949	10,1073
8	<i>Piper flavimarginatum</i> C.DC	2,6637	3,4188	0,8949	6,9774

9	<i>Piper marginatum</i> Jacq	3,2186	3,4188	0,8949	7,5323
10	<i>Piper canicum</i> Blume	2,4972	2,9915	0,8949	6,3835
11	<i>Entanda spiralis</i> Ridl	5,8269	4,2735	44,7427	54,8431
12	<i>Rhodospatha oblongata</i> Poepp	3,4406	3,8462	8,9485	16,2353
13	<i>Creochiton bibracteata</i> Blume	3,1077	3,4188	0,8949	7,4213
14	<i>Melastoma bensonii</i> Merr	3,3296	2,1368	1,1186	6,5850
15	<i>Dioscorea</i> sp.	3,8846	4,2735	0,8949	9,0529
16	<i>Freycinetia sumatrana</i> Hems	2,7192	2,9915	13,4228	19,1335
17	<i>Ficus pendens</i> Corner	3,6071	3,8462	0,4474	7,9007
18	<i>Scindapcus</i> sp.	3,3296	3,8462	0,6711	7,8469
19	<i>Rhaphidophora korthalsii</i> Schott	3,6071	4,2735	8,9485	16,8292
20	<i>Meconia matthaei</i> Naudin	2,2198	2,5641	0,6711	5,4550
21	<i>Hoya</i> sp.	2,0533	5,1282	1,1186	8,3000
22	<i>Ficus</i> sp.	1,8868	2,1368	0,8949	4,9184
23	<i>Piperonia</i> sp.	3,6071	3,4188	0,8949	7,9208
24	<i>Aeschynanthus rhododendron</i> Ridl	3,8846	2,1368	0,6711	6,6925
25	<i>Oleandra undulata</i> (Willd.) Ching	2,2198	1,2821	1,1186	4,6204
26	<i>Agalmyla parasitica</i> (Lam.) Kuntze	0,8324	0,4274	4,4743	5,7340
27	<i>Alstonia</i> sp.	0,7769	0,4274	0,6711	1,8754
Jumlah					300

Berdasarkan tabel 4.2 spesies dengan nilai kerapatan relatif tertinggi adalah *Ficus villosa* Blume yaitu 10,0999 %. Menurut Fachrul (2007) Kerapatan adalah jumlah individu per satuan luas atau per unit volume, sedangkan kerapatan relatif merupakan hasil bagi antara kerapatan suatu jenis dengan kerapatan seluruh jenis kemudian dikali 100 %. Tinggi dan rendahnya nilai kerapatan relatif dipengaruhi oleh kemampuan spesies bertahan hidup dan berkembangbiak dengan baik dan cepat. *Ficus* merupakan spesies yang tergolong sebagai pohon jenis sekunder dengan pertumbuhan yang cepat (Yusuf Razal. 2011).

Spesies dengan nilai Frekuensi Relatif tertinggi adalah *Ficus villosa* Blume dan *Scindapcus hederacus* Miq yaitu 8,1197 %. kedua spesies ini memiliki

penyebaran yang luas terlihat dari kemunculannya pada 20 plot pengamatan dari 24 total plot yang diamati. *Ficus* merupakan marga besar di antara 8 marga lainnya dari suku Moraceae dan secara geografis mempunyai persebaran luas (Yusuf Razall. 2011). *Scindapcus hederacus* Miq merupakan spesies dari famili Araceae. Araceae memiliki keragaman jenis yang tinggi dengan berbagai habitat dan distribusi penyebaran yang luas (Aisyah Siti. 2020).

Spesies dengan nilai Dominansi Relatif tertinggi adalah *Entanda spiralis* Ridl yaitu 44,7427 %. *Entanda spiralis* Ridl merupakan spesies dari famili Fabaceae yang merupakan liana berkayu, keberadaan spesies ini mempererat dan mempertebal lapisan tajuk hutan. Menurut Irsyam (2016) Famili Fabaceae merupakan anggota dari bangsa Fabales yang memiliki perawakan beragam, mulai dari herba, perdu, liana hingga pohon tetapi pada umumnya berperawakan pohon dan liana

Spesies dengan nilai Indeks Nilai Penting tertinggi adalah *Entanda spiralis* Ridl yaitu 54,8431 % adalah *Entanda spiralis* Ridl merupakan spesies yang memiliki penguasaan terhadap komunitas liana di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7, yang berarti spesies ini mendominasi dan menguasai komunitas pada jenis tumbuhan liana, spesies yang paling tinggi indeks nilai pentingnya adalah spesies yang mampu beradaptasi dengan lingkungannya. *Entanda spiralis* Ridl adalah tumbuhan pemanjat yang dapat tumbuh menjangkau ketinggian hutan batangnya merambat pada batang pohon inang dan akan mengeluarkan cabang sisi untuk menguatkan sokongannya. Spesies ini tumbuh baik pada pH tanah sekitar 6,5 dan suhu udara 27⁰ C (Partini, 2017).

Spesies dengan nilai Indeks Nilai Penting terendah adalah *Alstonia* sp 1,8754 %, hal ini menunjukkan bahwa *Alstonia* sp tidak mendominasi pada komunitas liana di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7 Sopo Tinjak. Suatu spesies dalam mendominasi komunitasnya tidak lepas dari bagaimana faktor fisik-lingkungan mendukung pertumbuhan liana, *Alstonia* sp ditemui pada transek III dengan rata-rata kelembaban udara 72 %. Menurut April indah, (2019) Liana dapat tumbuh dengan baik pada parameter lingkungan khusus yaitu kelembaban lebih dari 80 %. Jika faktor abiotik tidak mendukung maka jelas bahwa tumbuhan

tersebut memiliki ketidakmampuan untuk beradaptasi dengan lingkungannya (Nira dan Binari, 2014).

Indeks Keanekaragaman Liana Di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7

Berikut ini adalah Tabel Indeks Keanekaragaman Liana di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7 :

Tabel 4.3 : Indeks Keanekaragaman Liana di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7 Kabupaten Mandailing Natal

No	Nama Spesies	Pi (Ni/N)	Ln.pi	H'
1	<i>Ficus trachyoma</i>	0,03	-3,39	-0,11
2	<i>Ficus villosa</i> Blume	0,10	-2,29	-0,23
3	<i>Rhaphidophora crassifolia</i> (Engl.) Alderw	0,07	-2,68	-0,18
4	<i>Pterisanthes cissoides</i> Blume	0,04	-3,17	-0,13
5	<i>Scindapcus hederacus</i> Miq	0,10	-2,31	-0,23
6	<i>Aeschynanthus</i> sp.	0,02	-3,94	-0,08
7	<i>Rubus molucanus</i> L	0,05	-3,01	-0,15
8	<i>Piper flavimarginatum</i> C.DC	0,03	-3,63	-0,10
9	<i>Piper marginatum</i> Jacq	0,03	-3,44	-0,11
10	<i>Piper canicum</i> Blume	0,02	-3,69	-0,09
11	<i>Entanda spiralis</i> Ridl	0,06	-2,84	-0,17
12	<i>Rhodopatha oblongata</i> Poepp	0,03	-3,37	-0,12
13	<i>Creochiton bibracteata</i> Blume	0,03	-3,47	-0,11
14	<i>Melastoma bensonii</i> Merr	0,03	-3,40	-0,11
15	<i>Dioscorea</i> sp.	0,04	-3,25	-0,13
16	<i>Freycinetia sumatrana</i> Hems	0,03	-3,60	-0,10
17	<i>Ficus pendens</i> Corner	0,04	-3,32	-0,12
18	<i>Scindapcus</i> sp.	0,03	-3,40	-0,11
19	<i>Rhaphidophora korthalsii</i> Schott	0,04	-3,32	-0,12

20	<i>Meconia matthaei</i> Naudin	0,02	-3,81	-0,08
21	<i>Hoya</i> sp.	0,02	-3,89	-0,08
22	<i>Ficus</i> sp.	0,02	-3,97	-0,07
23	<i>Piperonia</i> sp.	0,04	-3,32	-0,12
24	<i>Aeschynanthus rhododendron</i> Ridl	0,04	-3,25	-0,13
25	<i>Oleandra undulata</i> (Willd.) Ching	0,02	-3,81	-0,08
26	<i>Agalmyla parasitica</i> (Lam.) Kuntze	0,01	-4,79	-0,04
27	<i>Alstonia</i> sp.	0,01	-4,86	-0,04
Jumlah				3,14

Berdasarkan tabel 4.3 dari hasil penelitian yang dilakukan dapat diketahui bahwa Indeks keanekaragaman liana di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7 untuk 27 spesies yang ditemukan adalah 3,14 dan masuk dalam kategori keanekaragaman tinggi, sesuai dengan kriteria indeks keanekaragaman Shannon-Wiener yaitu jika $H' > 2,0$ maka keanekaragaman tinggi. Menurut Restiani *et al* (2013) Jika suatu komunitas terdiri dari beberapa jenis, maka keanekaragaman spesies dari suatu komunitas sangat tinggi, sebaliknya, jika yang mendominasi hanya sedikit spesies, komunitas tersebut dikatakan memiliki keanekaragaman spesies yang rendah.

Salah satu faktor yang mempengaruhi keanekaragaman tumbuhan liana adalah ketersediaan tumbuhan inang, Taman Nasional Batang Gadis Resort 7 memiliki hutan dengan jumlah pohon yang banyak, liana yang berasosiasi atau membelit pada pohon sekitarnya menggunakan bantuan sulur atau batang tumbuhan liana sendiri agar dapat mencapai ketinggian tertentu. Liana biasanya ditemukan melilit pada tumbuhan lain yang berhabitus pohon hal ini karena tumbuhan berhabitus pohon memiliki struktur kulit yang kasar sehingga memudahkan liana untuk melilit pada inangnya tersebut (Asrianny *et al*, 2018). Selain itu kemampuan bersaing dan bertahan hidup juga mempengaruhi keanekaragaman liana. Liana bukan merupakan parasit tetapi liana dapat membuat

tumbuhan lain yang menjadi penyangganya semakin lemah karena berkompetisi mendapatkan cahaya matahari (Wahyu Muhammad, 2014).

Indeks Kekayaan Liana Di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, nilai Indeks Kekayaan Jenis Liana dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.4 Indeks Kekayaan Liana di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7 Kabupaten Mandailing Natal

No	Kriteria	Nilai	Kategori
1	Indeks Kekayaan	3,47	Sedang

Berdasarkan tabel 4.4 hasil penelitian yang dilakukan dapat diketahui bahwa nilai Indeks Kekayaan (R) untuk total liana yang ditemukan Di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7 Sopo Tinjak adalah 3,47 dan masuk dalam kategori kekayaan sedang, sesuai dengan kriteria indeks kekayaan Margallef yaitu jika $R > 3,5 - 5,0$ maka kekayaan sedang. Taman Nasional Batang Gadis Resort 7 Sopo Tinjak memiliki 27 jenis Liana dan masuk dalam kategori kekayaan sedang. Hasil penelitian Nira Wati (2016) memperoleh indeks kekayaan sebesar 4,756 untuk 32 jenis liana yang ditemukan dan masuk dalam kategori kekayaan sedang dan penelitian April Indah (2020) memperoleh indeks kekayaan sebesar 4,279 dengan 24 jenis liana dan masuk dalam kategori kekayaan sedang, dengan membandingkan kedua penelitian ini membuktikan bahwa semakin sedikit jenis tumbuhan yang ditemukan disuatu wilayah maka semakin sedikit pula nilai indeks kekayaannya. Semakin rendah nilai nilai indeks kekayaan jenis suatu kawasan menunjukkan semakin sedikitnya jenis tumbuhan yang menempati wilayah tersebut dan sebaliknya semakin tinggi indeks kekayaan maka semakin banyak jenis tumbuhan yang menempati wilayah tersebut (Restiani *et al.* 2013).

Indeks kekayaan merupakan ukuran keanekaragaman hayati yang paling sederhana karena hanya memperhitungkan perbedaan jumlah spesies pada areal tertentu. , nilai indeks kekayaan sangat dipengaruhi oleh jumlah total individu yang ditemukan pada suatu areal tertentu. Liana yang ditemukan di Taman

Nasional Batang Gadis Resort 7 berjumlah duapuluh tujuh spesies dengan total 1082 individu. Suatu areal yang memiliki tutupan tajuk sangat rapat mengakibatkan jenis liana sedikit karena jenis liana yang mampu mencapai tajuk untuk mendapatkan sinar matahari yang mampu bertahan hidup sedangkan untuk liana yang kecil biasanya sedikit ditemukan karena hanya beberapa jenis tumbuhan liana yang mampu bertahan hidup diareal bawah dari hutan yang sangat rendah intensitas mataharinya (Wati Nira 2016)

Beberapa faktor yang mempengaruhi tinggi atau rendahnya nilai indeks kekayaan liana adalah faktor fisik-lingkungan meliputi intensitas cahaya , suhu udara, kelembaban, dan pH tanah. Dari hasil pengukuran intensitas cahaya pada ketiga transek didapatkan nilai rata-rata untuk intensitas cahaya sebesar 693 Cd, nilai intensitas cahaya ini termasuk dalam kategori sedang, intensitas cahaya diperlukan tumbuhan untuk mendukung proses berlangsungnya fotosintesis. Umumnya tumbuhan liana dapat hidup pada kisaran intensitas cahaya 70-1500 lux (Welda nova *et al.* 2017).

Faktor Fisik- Lingkungan di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7

Tabel 4.5 : Faktor Fisik - Lingkungan di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7 Kabupaten Mandailing Natal

No	Aspek yang diukur	Transek			Rata-rata
		1	2	3	
1	Suhu udara	24 ⁰ C	23 ⁰ C	21 ⁰ C	22 ⁰ C
2	Kelembaban udara	73%	74%	72 %	73%
3	Intensitas cahaya	696	1184	290	693
4	pH Tanah	7	6,7	6,7	6,8

Nama Transek	Titik Koordinat		
	Awal	Tengah	Ahir
Transek 1	N 00 ⁰ 44'04.9" E 099 ⁰ 31;26.5"	N 00 ⁰ 42'33.8" E 099 ⁰ 31;12.8"	N 00 ⁰ 42'31.6" E 099 ⁰ 31;14.9"
Transek 2	N 00 ⁰ 42'31.6" E 099 ⁰ 13;9."	N 00 ⁰ 42'31.4" E 099 ⁰ 31;13.4"	N 00 ⁰ 42'26.3" E 099 ⁰ 31;14.2"
Transek 3	N 00042'14.1 E 099029'5.9."	N 00 ⁰ 42'42.31.6" E 099 ⁰ 31;13.9"	N 00 ⁰ 42'30.6" E 099 ⁰ 31;14.5"

Berdasarkan tabel 4.5 hasil pengukuran faktor fisik-lingkungan dapat dilihat bahwa kondisi lingkungan di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7 Sopo Tinjak memiliki suhu rata-rata 22⁰C. Suhu berperan besar dalam pertumbuhan dan perkembangan liana, suhu ideal yang mampu membuat tumbuhan berhabitus liana tumbuh dan berkembang dengan baik yaitu pada kisaran 15 – 40 ⁰C (Dwi Puspita. 2016). Suhu mempengaruhi kelembaban udara, semakin tinggi suhu udara suatu wilayah maka semakin rendah kelembaban udara wilayah tersebut. kelembaban udara di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7 Sopo Tinjak adalah 73%, kelembaban ideal yang diperlukan oleh tumbuhan berhabitus liana adalah kisaran 30-80% (Simamora *et al.* 2015).

Intensitas cahaya juga berperan dalam perkembangan tumbuhan berhabitus liana, intensitas cahaya di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7 Sopo Tinjak adalah 693 Cd. Tutupan tajuk pada suatu area juga mempengaruhi pertumbuhan liana karena semakin rapat tutupan tajuk pada suatu hutan maka semakin rendah intensitas matahari sehingga liana terhambat untuk tumbuh. Liana tumbuh menjalar atau merambat pada tumbuhan lain yang biasa disebut sebagai tanaman inang untuk mendapatkan sinar matahari. Semakin tinggi intensitas cahaya maka jumlah individu akan semakin banyak, tetapi jumlah jenisnya akan semakin sedikit dan sebaliknya, semakin rendah intensitas cahaya, maka jumlah individu akan semakin sedikit dan jumlah jenisnya akan semakin banyak (Dwi Puspita Yulia, 2016).

Faktor fisik-lingkungan terakhir yang juga memengaruhi pertumbuhan liana adalah pH tanah, dari pengukuran ketiga transek didapatkan nilai rata-rata pH tanah di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7 Sopo Tinjak adalah 6,8 yang berarti netral. pH tanah memiliki peranan yang sangat penting untuk menentukan mudah tidaknya ion-ion unsur hara diserap oleh tanaman, banyak sedikitnya kandungan unsur hara pada tanah merupakan indikator tingkat kesuburan tanah tersebut, dan tingkat kesuburan tanaman tergantung pada kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara yang tersedia dalam tanah. Pada umumnya unsur hara akan mudah diserap tanaman pada pH 6-7, karena pada pH tersebut sebagian besar unsur hara akan mudah larut dalam air (Karamina *et al.* ((2017).

BAB V

PENUTUP

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa, jenis liana yang ditemukan di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7 Sopo Tinjak terdiri dari 12 Famili 27 spesies dengan total jumlah sebanyak 1802 individu. Famili dengan spesies terbanyak dari famili Araceae sebanyak 5 spesies yang terdiri dari *Rhaphidophora crassifolia* (Engl.) Alderw, *Rhaphidophora korthalsii* Schott, *Rhodospatha oblongata* Peopp, *Scindapsus hederacus* Miq dan *Scindapsus sp*, sedangkan Famili dengan spesies paling sedikit adalah famili Dioscoreaceae, Fabaceae, Polypodiaceae, Rosaceae, dan Vitaceae yang masing-masing hanya terdapat satu spesies setiap famili. Spesies yang paling banyak ditemukan adalah *Ficus villosa* Blume dengan jumlah total 182, dan *Scindapsus hederacus* Miq dengan jumlah total 178. Sedangkan spesies yang paling sedikit ditemukan adalah *Alstonia sp* dengan jumlah total 14

Indeks keanekaragaman di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7 Sopo Tinjak adalah 3,14 dan masuk dalam kategori tinggi, sesuai dengan kriteria indeks keanekaragaman Shannon-Wiener yaitu jika $H' > 2,0$ maka keanekaragaman tinggi sedangkan nilai Indeks kekayaan di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7 Sopo Tinjak adalah 3,47 dan masuk dalam kategori sedang, sesuai dengan kriteria indeks kekayaan jenis Margallef yaitu jika $R > 3,5 - 5,0$ maka kekayaan jenis sedang.

SARAN

Dari hasil dan kesimpulan diatas maka perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut mengenai Biodiversitas jenis-jenis Liana di Taman Nasional Batang Gadis Resort 7 Sopo Tinjak dan kajian mengenai fisiologi serta penyebaran tumbuhan liana.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulllah & Abdulrahman. 2004. *Tafsir Ibnu Katsir Jilid 6*. Bogor. Pustaka Imam Asy- Syafi”.
- Aiayah Siti, 2020. *Inventarisasi Jenis-Jenis Araceae Di Kawasan Hutan Batang Toru Blok Barat Kabupaten Tapanuli Utara, Provinsi Sumatera Utara*. Skripsi USU.
- Aini., Syamsuardi., Ardinis, A., 2013. *Tumbuhan Ficus L. (Moraceae) Di Hutan Konservasi Prof. Soemitro Djojohadikusumo, PT. Tidar Kerinci Agung (TKA), Sumatera Barat*, Jurnal Biologi Universitas Andalas Jurnal. Bio vol 2 no (4).
- Aisyah Melfa H. 2020. *Inventarisasi Araceae Di Hutan Sibayak 1 Kecamatan Sibolangit Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara*. Jurnal Biolokus vol 3 no (1)
- April indah S. 2019. *Analisis Vegetasi Tumbuhan Liana Di Hutan Primer Resort Cinta Raja III, Taman Nasional Gunung Leuser, Langkat Sumatera*. Skripsi Unimed. Medan.
- Aryanti Joko, Sri Widoretno, Nurmiyati & Putri Agustinal. 2015. *Studi Biodiversitas Tanaman Pohon Di 3 Resort Polisi Hutan (Rph) Di Bawah Kesatuan Pemangku Hutan (Kph) Telawa Menggunakan Metode Point Center Quarter (Pcq)*. Jurnal Pendidikan Biologi vol 7 no (1).
- Asteria, Iskandar & Tri Widiaastuti. 2018. *Karakteristik Habitat Rafflesia (Rafflesia Tuan-Mudae) Di Gunung Poteng Cagar Alam Raya Pasi Kalimantan Barat*. Jurnal Hutan Lestari vol 6 no (4).
- Bahera RC & Das DK. 2008. *Ennvirontmental science: Principles and Pracrtime. Kindle edition*. PHI. New Delhi.
- Brian Roy, Fahrizal & Farah Diba. 2017. *Studi Pemanfaatan Rotan Oleh Masyarakat Di Desa Sekilap Kecamatan Mandor Kabupaten Landak*. Vol 5 no (3).
- Delima, Agus Setiawan & Jani Master 2017. *Populasi dan Kondisi Lingkungan Rafflesia arnoldii di Rhino- Camp Resort Sukaraja Atas Taman Nasional Bukit Barisan Selatan TNBBS*. Jurnal Sylva Lestari vol 5 no (2).
- Delong D. 1996. *Defening Biodiversity*. Wildlife Society. USA.
- Eka P Z & Erna Heryanti, 2015. *Biodiversitas Tumbuhan Semak Di Hutan Tropis*

Dataran Rendah Cagar Alam Pangandaran, Jawa Barat. Skripsi Universitas Tanjungpura.

Elieser, Viktor Sirami, Djoko Marsono, Ronggo sadono & Muhammad Ali Imron 2016. *Struktur, Keragaman Dan Asosiasi Komunitas Tumbuhan Pemanjat Dengan Populasi Alam Merbau Di Taman Wisata Alam Gunung Meja Manokwari-Papua Barat.* Jurnal Manusia dan Lingkungan Vol. 23 no (1).

Fachrul, M. F. (2007). *Metode Sampling Bioekologi.* Jakarta: PT Bumi Aksara.

Gallagher, R. V. 2015. *Climbing Plant Diversity In Australia: Taxonomy, Biogeography And Functional Traits.* Ecology of lianas, 104-115.

Hamidun Susanti, Serlin Iji & Dina Astuti Lawira. 2015. *Keanekaragaman Jenis Liana di Dataran Rendah Suaka Margasatwa Nantu Kabupaten Gorontalo.* Skripsi Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo.

Hatta muhammad. 2016. *Mukjizat Herbal Dalam Al-Quran.*Jakarta timur. Mirqat.

Indriyanto. 2008. *Ekologi Hutan.* Jakarta. PT. Bumi Aksara.

Irsyam, Dwipa AS, Priyanti. 2016. *Suku Fabaceae Di Kampus Universitas Islam Negeri (Uin) Syarif Hidayatullah, Jakarta, Bagian 1 Tumbuhan Polong Berperawakan Pohon.* Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Syarif Hidayatullah, Jakarta Vol 1 no (2).

Jatna Supriatna. 2014. *Berwisata Alam Di Taman Nasional.*Jakarta.Pustaka Obor Indonesia.

Karamita ,H. W. Fikrinda Murti. 2017. *Kompleksitas Pengaruh Temperatur Dan Kelembaban Tanah Terhadap Nilai Ph Tanah Di Perkebunan Jambu Biji Varietas Kristal (Psidium Guajava L.) Bumiaji, Kota Batu.* Vol 16 no (3).

Kartikasari Hanna, Y.B Suwasono Heddy &Puji Wicaks 2015.*Analisis Biodiversitas Serangga Di Hutan Kota Malabar Sebagai Urban Ecosystem Services Kota Malang Pada Musim Pancaroba.*Jurnal Produksi Tanaman. Vol 3 no (8).

Khoirul, B. 2014. *Identifikasi Tanaman Famili Araceae Di Cagar Alam Tangale Kabupaten Gorontalo.* Tesis. Universitas Negeri Gorontalo.

M, Riddwan. 2012. *Tingkat Keanekaragaman Hayati Dan Pemanfaatannya Di Indonesia.*Jurnal Biology Education. Vol 1 no (1).

- Muhammad anugerah Z .2018. *Analisis Konflik Pengelolaan Sumberdaya Alam Di Kawasan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango*. Vol 2 no (5).
- Nani Rahayu, Agus Hikmat & Soekisman Tjitrosoedirjo. 2017. *Karakteristik Komunitas Tumbuhan Merambat Di Suaka Margasatwa Pulau Rambut*. Media konservasi vol. 22 no (1).
- Nurhidayah, Rita Diana & Hastaniah. 2017. *Keanekaragaman Jenis Liana Pada Paparan Cahaya Berbeda Di Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman*. Jurnal hutan tropis.Vol 1 no (2).
- Partini. 2017. *Studi Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Liana Di Taman Nasional Sebangau Resort Habaring Hurung*. Skripsi Institut Agama Islam Negeri Palangka Raya.
- Rahanana Nurul. 2018. *Potensi dan Pemanfaatan Tanaman Jernang (Daemonorops didymophylla Becc.) di Kawasan Taman Nasional Batang Gadis*. Skripsi Universitas Sumatera Utara.Medan.
- Rahayu Sri. 2012. *Potensi Dan Konservasi Jenis-Jenis Hoya Dataran Tinggi Pulau Jawa*. Jurnal Berk. Penel. Hayati:
- Restiani, R.A., Suhaidi., Hawa, T. 2013. *Keanekaragaman Tumbuhan Liana di Hutan Musim Blok Curah Jarak Taman Nasional Baluran*, Jurnal Sains Vol 4 no (6).
- Riduan, Hari Prayogo &Lolyta Sisillia. 2019. *Studi Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Liana Sebagai Sumber Pakan Primata Di Stasiun Penelitian Cabang Panti Taman Nasional Gunung Palung*. Jurnal Hutan Lestari. Vol 7 no (1).
- Rihman M & Raja M. 2018.*Pengaruh Alih Fungsi Lahan Kawasan Hutan Terhadap Perekonomian Indonesia*. Vol 3 no (3).
- Romadhon A. 2008. *Kajian Nilai Ekologi Melalui Inventarisasi Dan Indeks Nilai Penting (INP) Mangrove Terhadap Perlindungan Lingkungan Kepulauan Kangean*. Vol 5 no (1).
- Samedi. 2015. *Konservasi Keanekaragaman Hayati Di Indonesia Rekomendasi Perbaikan Undang-Undang Konservasi*.Jurnal hukum lingkungan. Vol 2 Issue 2.
- Schnitzer, S.A., dan Bongers, F., 2002. *The Ecology of Lianas and Their Role in Forests*.University of Minnesota.Wageningen The Netherlands.

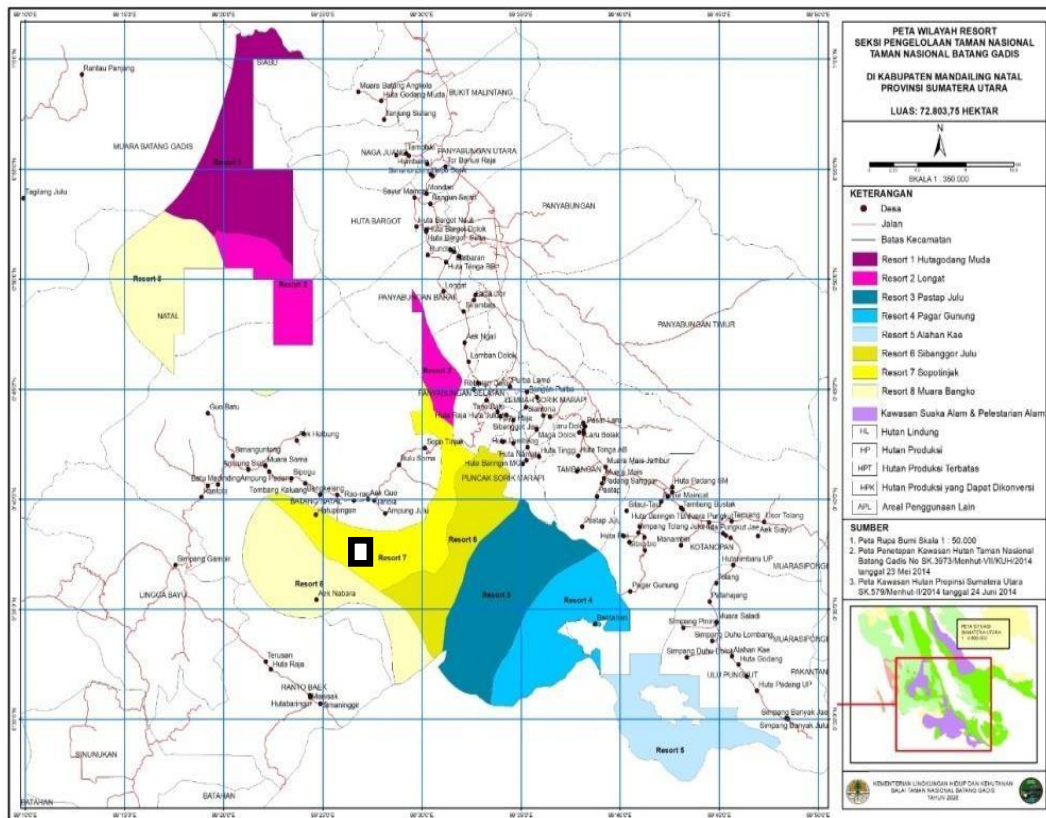
- Seraya (Lempuyang), Karangasem, Bali. Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon.* vol 1 no (3):
- Setia, M.T. 2009. *Peran Liana dalam Kehidupan Orang utan.* Jurnal Vitalis Vol 2 no (1).
- Simamora, Indriyanto & Afif Bintorol. 2015. *Identifikasi Jenis Liana dan Tumbuhan Penopangnya Di Blok Perlindungan Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman,* Jurnal Sylva Lestari vol 3 no 2.
- Soeryanegara, I & A.Indrawan. 1998. *Ekologi hutan Indonesia.* Departemen Manajemen Hukum Fakultas Kehutanan. Bogor.
- Steenis, C.G.G.J., 2003, *Flora.P.T.* Pradya Paramita, Jakarta.
- Sumihadi , Rafdinal , Riza Linda. *Kepadatan dan Pola Penyebaran Ficus spp. Di Stasiun Penelitian Cabang Panti Taman Nasional Gunung Palung Kalimantan Barat.* Protobiont Vol. 8 no (3).
- Sunarmi. 2014. *Melestarikan Keanekaragaman Hayati Melalui Pembelajaran Di Luar Kelas Dan Tugas Yang Menantang.* Jurnal Pendidikan Biologi Vol 6 no (1).
- Trimanto & L. Hapsari. 2015. *Diversity and utilization of dioscorea spp. Tuber as food source in Nganjuk Regency, East Java.* Agrivita
- Tua tiopan. 2014. *Identifikasi Jenis Liana Dan Tumbuhan Penopangnya Di Blok Perlindungan Dalam Kawasan Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman.* Skripsi Fakultas Pertanian.
- Wahyu Muhammad, Ramadhanil Ramadhanil & Samsurizal M. Suleman. 2014. *Keanekaragaman Jenis Liana Berkayu di Hutan Dataran Rendah Taman Nasional Lore Lindu Sulawesi Tengah Indonesia.* Biocelbes. Vol 8 no (2).
- Wati Nira & Binari Manurung. 2016. *Kajian Ekologi Tumbuhan Liana Di Hutan Primer Taman Nasional Gunung Leuser Resort Sei Beitung Kecamatan Besitang Kabupaten Langkat, Sumater Utara.* Jurnal Biosains vol 2 no (2).
- Welda Nova, Destien Atmi Arisandy, Mareta Widiya. 2017. *Inventarisasi Tumbuhan Liana Yang Terdapat Di Bukit Sulap Kota Lubuklingga.*
- Yulia dwi, Pujiastuti & I mam Mudakir .2016. *Kekayaan Jenis Tumbuhan Liana Di Kawasan Taman Hutan Raya Raden Soerjo Sub Wilayah Mojokerto.* Vol 18 no (2).

Yuliza R, Suci Putri Arma & Syamsuardi. 2017. *Analisis Vegetasi Habitat Rafflesia Gadutensis Meijer. Di Taman Hutan Raya Dr. M. Hatta, Kota Padang*. Jurnal Metamorfosa vol 4 no (2).

Yusuf Razall. 2011. *Sebaran Ekologi Dan Keanekaragaman Ficus Spp. Di Indonesia*. Berk. Penel. Hayati

LAMPIRAN

Lampiran 1. Peta Lokasi Penelitian



Keterangan :

□ : Lokasi penelitian (Resort 7 Sopo Tinjak Taman Nasional Batang Gadis)

Lampiran 2. Spesies Liana yang ditemukan di lokasi penelitian (Transek 1)



Ficus trachycoma



Ficus villosa Blume



Rhabdophora crassifolia (Engl.) Alderw



Pterisanthes cissoides
Blume



Scindapuscus hederacus Miq



Aeschynanthus sp.



Rubus molucanus L



Piper flavimarginatum
C.DC.



Piper marginatum Jacq



Piper canicum Blume



Entanda spiralis Ridl



Rhodospatha oblongata
Poepp



Creochiton bibracteata
Blume



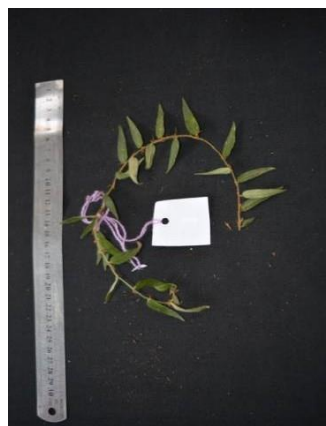
Melastoma bensonii Merr



Dioscorea sp.



Freycinetia sumatrana
Hemsl



Ficus pendens Corner



Scindapuscus sp.



Rhabdophora korthalsii
Schott

Transek II :



Meconia matthaei Naudin



Hoya sp.



Ficus sp.



Piperonia sp.

Transek III :



*Aeschynanthus
rhododendron* Ridl



Oleandra undulata
(Willd.) Ching



Agalmyla parasitica
(Lam.) Kuntze



Alstonia sp

Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian



Pengamatan sampel liana yang ditemukan



Pengambilan sampel



Penghitungan jumlah sampel



Pengukuran faktor fisika-kimia



Pengukuran Ph tanah menggunakan Soiltester



Pengukuran suhu dan kelembaban udara menggunakan Thermohygrometer



Pengukuran intensitas cahaya menggunakan Soiltester



Penentuan titik koordinat menggunakan GPS

Lampiran 5. Surat Hasil Identifikasi Di Herbarium Medanense USU



HERBARIUM MEDANENSE (MEDA) UNIVERSITAS SUMATERA UTARA

JL. Bioteknologi No.1 Kampus USU, Medan – 20155
Telp. 061 – 8223564 Fax. 061 – 8214290 E-mail.nursaharapasaribu@yahoo.com

Medan, 23 Maret 2021

No. : 5272 /MEDA/2021
Lamp. : -
Hal : Hasil Identifikasi

Kepada YTH,

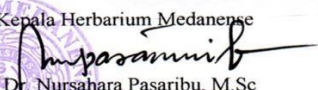
Sdr/i : Ainun Mardia Siregar
NIM : 0704163046
Instansi : Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Dengan hormat,

Bersama ini disampaikan hasil identifikasi tumbuhan yang saudara kirimkan ke Herbarium Medanense, Universitas Sumatera Utara, sebagai berikut:

No.	Famili	Spesies	Kode
1	Apocynaceae	<i>Alstonia</i> sp.	AI 27
2		<i>Hoya</i> sp.	AI 21
3	Araceae	<i>Rhaphidophora crassifolia</i> (Engl.) Alderw	AI 3
4		<i>Rhaphidophora korthalsii</i> Schott.	AI 19
5		<i>Rhodospatha oblongata</i> Poepp	AI 12
6		<i>Scindapsus hederaceus</i> Miq.	AI 5
7		<i>Scindapsus</i> sp.	AI 18
8	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea</i> sp.	AI 15
9	Fabaceae	<i>Entada spiralis</i> Ridl.	AI 11
10	Gesneriaceae	<i>Aeschynanthus rhododendron</i> Ridl.	AI 24
11		<i>Agalmyla parasitica</i> (Lam.) Kuntze	AI 26
12		<i>Aeschynanthus</i> sp.	AI 6
13	Melastomataceae	<i>Creochiton bibracteata</i> Blume	AI 13
14		<i>Melastoma bensonii</i> Merr.	AI 14
15		<i>Miconia matthaei</i> Naudin	AI 20
16	Moraceae	<i>Ficus pendens</i> Corner.	AI 17
17		<i>Ficus trachycoma</i> Miq	AI 1
18		<i>Ficus villosa</i> Blume	AI 2
19		<i>Ficus</i> sp.	AI 22
20	Pandaneaceae	<i>Freycinetia sumatrana</i> Hemsl.	AI 16
21		<i>Peperomia</i> sp.	AI 23
22	Piperaceae	<i>Piper caninum</i> Blume	AI 10
23		<i>Piper flavimarginatum</i> C.DC.	AI 8
24		<i>Piper marginatum</i> Jacq.	AI 9
25	Polypodiaceae	<i>Oleandra undulata</i> (Willd.) Ching	AI 25
26	Rosaceae	<i>Rubus moluccanus</i> L.	AI 7
27	Vitaceae	<i>Pterisanthes cissoides</i> Blume	AI 4

Demikian, semoga berguna bagi saudara.

Kepala Herbarium Medanense

Dr. Nursahara Pasaribu, M.Sc
NIP. 196301231990032001

Lampiran 6. Surat Izin Masuk Kawasan Konservasi



KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
DIREKTORAT JENDERAL KONSERVASI SUMBER DAYA ALAM DAN EKOSISTEM
BALAI TAMAN NASIONAL BATANG GADIS

Jl. Willem Iskandar Kel. Pidoli Dolok Panyabungan, Sumatera Utara. Telp/Fax. (0636) 321670
Email : btntgadis42@gmail.com, Website : www.tnbatanggadis.com

SURAT IZIN MASUK KAWASAN KONSERVASI

Nomor : SI. 472 / T.9/TU/3/2021

- Dasar :
1. Pasal 31 Undang-Undang RI No. 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya;
 2. Peraturan Direktur Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam Nomor. P. 7/IV-Set/2011 tanggal 9 Desember 2011 tentang Tata Cara Masuk Kawasan Suaka Alam, Kawasan Pelestarian Alam ;
 3. Peraturan Pemerintah Nomor. 28 Tahun 2011 tentang Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam;
 4. Peraturan Pemerintah Nomor. 12 Tahun 2014 tentang Jenis dan Tarif Atas Penerimaan Negara Bukan Pajak Yang Berlaku Pada Kementerian Kehutanan;

Dengan ini memberi izin kepada :

Nama	: Ainun Mardia Siregar
Pekerjaan	: Ketua Tim
Alamat	: Medan
Kebangsaan	: Indonesia
Jumlah Peserta	: 8 (delapan) orang
Keterangan lain	: -
Lokasi	: Resort 7 Sopotinjak Seksi PTN Wilayah III TN. Batang Gadis
Untuk	: Penelitian
Waktu	: 04 Maret 2021 sd 12 Maret 2021

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Melapor kepada Balai Taman Nasional Batang Gadis untuk menjelaskan rencana penelitian atau kegiatan /shooting;
2. Membayar pungutan PNB (Penerimaan Negara Bukan Pajak) sesuai ketentuan yang berlaku;
3. Meminta izin atas penggunaan atau peminjaman sarana prasarana milik negara kepada Kepala Balai Taman Nasional Batang Gadis dan menggunakannya sebaik-baiknya;
4. Bagi penelitian yang lebih dari 3 (tiga) bulan wajib membuat surat perjanjian dengan Kepala Balai TN Batang Gadis yang memuat persyaratan, hak dan kewajiban peneliti;
5. Mengikutsertakan petugas/pemandu dari Balai TN Batang Gadis atas biaya dari pemohon;
6. Melakukan presentasi hasil pelaksanaan penelitian di Balai TN Batang Gadis;
7. Menyerahkan laporan hasil pelaksanaan kegiatan dan atau copy film kepada Kepala Balai TN Batang Gadis dengan tembusan kepada Sekretariat Direktur Jenderal KSDAE paling lama 1 (satu) bulan setelah selesai kegiatan penelitian;
8. Bertanggung jawab atas resiko yang terjadi dan timbul selama berada di lokasi penelitian;
9. Komersialisasi hasil penelitian harus mendapat izin dari Sekretariat Direktorat Jenderal PHKA bagi peneliti asing dan Kepala Balai TN Batang Gadis bagi peneliti dalam negeri;
10. Menyetorkan hasil komersialisasi penelitian kepada Kas Negara sesuai dengan ketentuan yang berlaku;
11. Bagi pengambilan spesimen tumbuhan dan satwa harus menempuh prosedur dan memenuhi kewajiban sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku;
12. Mematuhi semua ketentuan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku;
13. Khusus kegiatan shooting film selain memenuhi persyaratan sebagaimana butir 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, dan 12, pemegang izin berkewajiban untuk :
 - a. Menyerahkan copy film video kepada Sekretariat Direktorat Jenderal KSDAE bagi warga negara asing dan Kepala Balai TN Batang Gadis bagi WNI paling lama dengan jangka waktu 1 (satu) tahun setelah film tersebut diproduksi;



KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
DIREKTORAT JENDERAL KONSERVASI SUMBER DAYA ALAM DAN EKOSISTEM
BALAI TAMAN NASIONAL BATANG GADIS

Jl. Willem Iskandar Kel. Pidoli Dolok Panyabungan, Sumatera Utara. Telp/Fax. (0636) 321670
Email : btbtggadis42@gmail.com. Website : www.tnbatangadis.com

SURAT IZIN MASUK KAWASAN KONSERVASI

Nomor : SI. 472 /T.9/TU/3/2021

- Dasar :
1. Pasal 31 Undang-Undang RI No. 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya;
 2. Peraturan Direktur Jenderal Pertindungan Hutan dan Konservasi Alam Nomor. P. 7/IV-Set/2011 tanggal 9 Desember 2011 tentang Tata Cara Masuk Kawasan Suaka Alam, Kawasan Pelestraian Alam ;
 3. Peraturan Pemerintah Nomor. 28 Tahun 2011 tentang Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam;
 4. Peraturan Pemerintah Nomor. 12 Tahun 2014 tentang Jenis dan Tarif Atas Penerimaan Negara Bukan Pajak Yang Berlaku Pada Kementerian Kehutanan;

Dengan ini memberi izin kepada :

Nama : Ainun Mardia Siregar
Pekerjaan : Ketua Tim
Alamat : Medan
Kebangsaan : Indonesia
Jumlah Peserta : 8 (delapan) orang
Keterangan lain : -
Lokasi : Resort 7 Sopotinjak Seksi PTN Wilayah III TN. Batang Gadis
Untuk : Penelitian
Waktu : 04 Maret 2021 sd 12 Maret 2021

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Melapor kepada Balai Taman Nasional Batang Gadis untuk menjelaskan rencana penelitian atau kegiatan /shooting;
2. Membayar pungutan PNB (Penerimaan Negara Bukan Pajak) sesuai ketentuan yang berlaku;
3. Meminta izin atas penggunaan atau peminjaman sarana prasarana milik negara kepada Kepala Balai Taman Nasional Batang Gadis dan menggunakannya sebaik-baiknya;
4. Bagi penelitian yang lebih dari 3 (tiga) bulan wajib membuat surat perjanjian dengan Kepala Balai TN Batang Gadis yang memuat persyaratan, hak dan kewajiban peneliti;
5. Mengikutsertakan petugas/pemandu dari Balai TN Batang Gadis atas biaya dari pemohon;
6. Melakukan presentasi hasil pelaksanaan penelitian di Balai TN Batang Gadis;
7. Menyerahkan laporan hasil pelaksanaan kegiatan dan atau copy film kepada Kepala Balai TN Batang Gadis dengan tembusan kepada Sekretariat Direktur Jenderal KSDAE paling lama 1 (satu) bulan setelah selesai kegiatan penelitian;
8. Bertanggung jawab atas resiko yang terjadi dan timbul selama berada di lokasi penelitian;
9. Komersialisasi hasil penelitian harus mendapat izin dari Sekretariat Direktorat Jenderal PHKA bagi peneliti asing dan Kepala Balai TN Batang Gadis bagi peneliti dalam negeri;
10. Menyetorkan hasil komersialisasi penelitian kepada Kas Negara sesuai dengan ketentuan yang berlaku;
11. Bagi pengambilan spesimen tumbuhan dan satwa harus menempuh prosedur dan memenuhi kewajiban sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku;
12. Mematuhi semua ketentuan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku;
13. Khusus kegiatan shooting film selain memenuhi persyaratan sebagaimana butir 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, dan 12, pemegang izin berkewajiban untuk :
 - a. Menyerahkan copy film video kepada Sekretariat Direktorat Jenderal KSDAE bagi warga negara asing dan Kepala Balai TN Batang Gadis bagi WNI paling lama dengan jangka waktu 1 (satu) tahun setelah film tersebut diproduksi;

- b. Menyetorkan hasil komersialisasi hasil produksi film kepada Kas Negara sesuai dengan ketentuan yang berlaku;
 - c. Dilarang memberikan pertakuan (makan dan lain-lain) kepada satwa liar yang menjadi objek shooting dan melakukan pemotongan dan penebangan pohon untuk kepentingan dekorasi-dekorasi hutan.
14. Bagi pemegang izin yang melanggar ketentuan sebagaimana dimaksud dalam butir 1, 2, 3, 4 dan 5 dikenakan sanksi pencabutan izin masuk kawasan;
 15. Bagi pemegang izin memasuki kawasan yang melanggar sebagaimana dimaksud dalam butir 6, 7, 8 dan 10 dikenakan sanksi dimasukkan dalam daftar hitam dan tidak boleh melakukan kegiatan yang sama serta dilarang memasuki seluruh kawasan suaka alam dan kawasan pelestarian alam serta taman buru;
 16. Bagi pemegang izin yang melanggar butir 11 dan 12 dikenakan sanksi sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku;
 17. SIMAKSI ini berlaku setelah pemohon membubuhkan materai Rp. 6000,- (enam ribu rupiah) dan menandatangani

Demikian Surat Izin Masuk Kawasan Konservasi ini dibuat untuk dapat dipergunakan semestinya.

Dikeluarkan di : Panyabungan
Pada tanggal : 04 Maret 2021

Pemegang SIMAKSI,

Ainun Mardia Siregar

Kepala Balai



Ir. Sahdin Zunaidi, M.Si
NIP. 19631124 199403 1 003

Tembusan : setelah dibubuhi materai dan ditandatangani,

Disalin/difotocopy oleh pemegang izin dan disampaikan kepada Yth,

- 1 Direktur Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem, di Jakarta;
- 2 Bupati Kab. Mandailing Natal, di Panyabungan;
- 3 Kapotres Mandailing Natal, di Panyabungan;
- 4 Kepala Seksi Pengelolaan Taman Nasional Wilayah I Siabu;
- 5 Kepala Seksi Pengelolaan Taman Nasional Wilayah II Kotanopan;
- 6 Kepala Seksi Pengelolaan Taman Nasional Wilayah III Muarasoma;

Lampiran Surat izin Masuk Kawasan Konservasi
Nomor : Nomor : SI. /T.9/TU/03/2021
Tanggal : 04 Maret 2021

No.	Nama/NIP	Asal	Keterangan
1.	Ainun Mardia Siregar	Indonesia	Ketua Tim
2.	Dwi Ratna A Marpaung	Indonesia	Anggota
3.	Nurul Lita Handayani	Indonesia	Anggota
4.	Sri Mariani Siagian	Indonesia	Anggota
5.	Atika Rahman Harahap	Indonesia	Anggota
6.	Putri Diana	Indonesia	Anggota
7.	Raul Nanda Parluhutan Harahap	Indonesia	Anggota
8.	Doa Hamdan Harahap	Indonesia	Anggota

Kepala Balai



Ir. Sahdin Zunaidi, M.Si
NIP. 19631124 199403 1 003

Lampiran 7. Jumlah Spesies Dalam Plot

No	Nama Spesies	Transek 1								Transek 2								Transek 3								Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	
Ai 1	<i>Ficus trachyoma</i>	6	4	7	-	8	6	4	-	-	-	8	-	-	-	2	-	-	-	6	-	3	-	7	61	
Ai 2	<i>Ficus villosa</i> Blume	9	5	8	-	18	20	-	4	-	10	16	14	8	12	4	15	6	4	10	11	2	-	6	-	182
Ai 3	<i>Rhaphidophora crassifolia</i> (Engl.) Alderw	6	3	8	19	-	10	11	4	-	-	3	-	-	-	-	9	18	10	3	2	-	14	3	-	123
Ai 4	<i>Pterisanthes cissoides</i> Blume	8	8	-	12	-	8	6	3	-	3	4	-	-	6	-	2	-	4	3	-	-	-	3	6	76
Ai 5	<i>Scindapcus hederacus</i> Miq	10	10	8	9	4	6	14	16	6	12	-	10	16	8	7	14	-	-	15	4	7	2	-	-	178
Ai 6	<i>Aeschynanthus</i> sp.	-	3	-	-	8	6	14	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35
Ai 7	<i>Rubus molucanus</i> L	-	5	-	-	-	2	-	6	-	19	-	4	-	10	6	17	8	-	-	-	-	-	12	-	89
Ai 8	<i>Piper flavimarginatum</i> C.DC.	-	-	12	2	-	11	4	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	8	-	-	48
Ai 9	<i>Piper marginatum</i> Jacq	-	-	4	6	8	12	16	4	-	2	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	58
Ai 10	<i>Piper canicum</i> Blume	-	-	7	-	4	6	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	4	-	-	-	4	-	45
Ai 11	<i>Entanda spiralis</i> Ridl	-	-	12	-	6	10	12	14	14	-	15	10	4	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	105
Ai 12	<i>Rhodospatha oblongata</i> Poepp	-	-	10	6	16	4	7	10	-	-	3	-	-	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	62
Ai 13	<i>Creochiton bibracteata</i> Blume	-	-	-	-	13	4	-	13	-	-	6	-	-	6	2	-	4	-	-	-	-	-	-	8	56
Ai 14	<i>Melastoma bensonii</i> Merr	-	-	-	-	7	-	12	11	--	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	60
Ai 15	<i>Dioscorea</i> sp.	-	-	-	-	6	18	-	14	-	-	6	-	7	-	2	2	4	-	-	4	-	-	-	7	70
Ai 16	<i>Freycinetia sumatrana</i> Hemsl	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	8	-	-	4	-	8	-	6	-	-	-	5	-	12	49
Ai 17	<i>Ficus pendens</i> Corner	-	-	-	-	12	-	8	12	-	2	-	4	-	3	-	10	-	-	-	6	-	-	8	-	65
Ai 18	<i>Scindapcus</i> sp.	-	-	-	-	11	4	10	16	3	-	2	-	4	-	2	8	-	-	-	-	-	-	-	-	60
Ai 19	<i>Rhaphidophora korthalsii</i> Sechott	-	-	-	-	-	6	10	7	-	2	2	-	-	-	10	11	-	6	-	-	-	7	-	4	65

Ai 20	<i>Meconia matthaei</i> Naudin	-	-	-	-	-	-	-	-	22	-	-	2	-	6	-	4	-	-	4	-	-	-	2	-	40
Ai 21	<i>Hoya</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	12	-	-	2	-	3	-	-	-	12	-	-	-	-	8	-	37
Ai 22	<i>Ficus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	4	-	-	8	-	-	-	-	4	-	-	11	34
Ai 23	<i>Piperonia</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	-	12	-	4	8	11	-	4	-	-	8	-	6	65
Ai 24	<i>Aeschynanthus rhododendron</i> Ridl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	3	20	16	17	70
Ai 25	<i>Oleandra undulate</i> (Willd.) Ching	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	12	8	40
Ai 26	<i>Agalmyla parasitica</i> (Lam.) Kuntze	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	15
Ai 27	<i>Alstonia</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14
Jumlah																								1802		

Lampiran 8. Perhitungan Kerapatan, Frekuensi, Dan Dominansi

No	Nama Spesies	K	KR	F	FR	D	DR	INP
Ai 1	<i>Ficus trachyoma</i>	0,1525	3,3851	0,4583	4,7009	0,0008	0,8949	8,9808
Ai 2	<i>Ficus villosa</i> Blume	0,4550	10,0999	0,7917	8,1197	0,0010	1,1186	19,3381
Ai 3	<i>Rhaphidophora crassifolia</i> (Engl.) Alderw	0,3075	6,8257	0,6250	6,4103	0,0012	1,3423	14,5783
Ai 4	<i>Pterisanthes cissoides</i> Blume	0,1900	4,2175	0,5833	5,9829	0,0010	1,1186	11,3190
Ai 5	<i>Scindapcus hederacus</i> Miq	0,4450	9,8779	0,7917	8,1197	0,0008	0,8949	18,8924
Ai 6	<i>Aeschynanthus</i> sp.	0,0875	1,9423	0,2083	2,1368	0,0004	0,4474	4,5265
Ai 7	<i>Rubus molucanus</i> L	0,2225	4,9390	0,4167	4,2735	0,0008	0,8949	10,1073
Ai 8	<i>Piper flavimarginatum</i> C.DC.	0,1200	2,6637	0,3333	3,4188	0,0008	0,8949	6,9774
Ai 9	<i>Piper marginatum</i> Jacq	0,1450	3,2186	0,3333	3,4188	0,0008	0,8949	7,5323
Ai 10	<i>Piper canicum</i> Blume	0,1125	2,4972	0,2917	2,9915	0,0008	0,8949	6,3835
Ai 11	<i>Entanda spiralis</i> Ridl	0,2625	5,8269	0,4167	4,2735	0,0393	44,7427	54,8431
Ai 12	<i>Rhodospatha oblongata</i> Poepp	0,1550	3,4406	0,3750	3,8462	0,0079	8,9485	16,2353
Ai 13	<i>Creochiton bibracteata</i> Blume	0,1400	3,1077	0,3333	3,4188	0,0008	0,8949	7,4213
Ai 14	<i>Melastoma bensonii</i> Merr	0,1500	3,3296	0,2083	2,1368	0,0010	1,1186	6,5850
Ai 15	<i>Dioscorea</i> sp.	0,1750	3,8846	0,4167	4,2735	0,0008	0,8949	9,0529
Ai 16	<i>Freycinetia sumatrana</i> Hemsl	0,1225	2,7192	0,2917	2,9915	0,0118	13,4228	19,1335
Ai 17	<i>Ficus pendens</i> Corner	0,1625	3,6071	0,3750	3,8462	0,0004	0,4474	7,9007
Ai 18	<i>Scindapcus</i> sp.	0,1500	3,3296	0,3750	3,8462	0,0006	0,6711	7,8469
Ai 19	<i>Rhaphidophora korthalsii</i> Schott	0,1625	3,6071	0,4167	4,2735	0,0079	8,9485	16,8292

Ai 20	<i>Meconia matthaei</i> Naudin	0,1000	2,2198	0,2500	2,5641	0,0006	0,6711	5,4550
Ai 21	<i>Hoya</i> sp.	0,0925	2,0533	0,5000	5,1282	0,0010	1,1186	8,3000
Ai 22	<i>Ficus</i> sp.	0,0850	1,8868	0,2083	2,1368	0,0008	0,8949	4,9184
Ai 23	<i>Piperonia</i> sp.	0,1625	3,6071	0,3333	3,4188	0,0008	0,8949	7,9208
Ai 24	<i>Aeschynanthus rhododendron</i> Ridl	0,1750	3,8846	0,2083	2,1368	0,0006	0,6711	6,6925
Ai 25	<i>Oleandra undulata</i> (Willd.) Ching	0,1000	2,2198	0,1250	1,2821	0,0010	1,1186	4,6204
Ai 26	<i>Agalmyla parasitica</i> (Lam.) Kuntze	0,0375	0,8324	0,0417	0,4274	0,0039	4,4743	5,7340
Ai 27	<i>Alstonia</i> sp.	0,0350	0,7769	0,0417	0,4274	0,0006	0,6711	1,8754
	Jumlah	4,5050		9,7500		0,0877		300,0000

Lampiran 9. Perhitungan Faktor Fisik-Kimia

No	Faktor yang diukur	Transek 1			Jumlah	Rata-rata
		1	2	3		
1	Suhu	28 ⁰ C	26 ⁰ C	20 ⁰ C	74	24 ⁰ C
2	Kelembaban	78	68	72	218	73%
3	Ph tanah	6,8	7,8	6,4	21	7
4	Intensitas cahaya	330	14 60	300	2090	696

No	Faktor yang diukur	Transek 1I			Jumlah	Rata-rata
		1	2	3		
1	Suhu	21 ⁰ C	26 ⁰ C	22 ⁰ C	69	23 ⁰ C
2	Kelembaban	75	76	70	221	74%
3	Ph tanah	6,8	6,4	6,8	28	6,8
4	Intensitas cahaya	271	18 30	14 52	3553	1184

No	Faktor yang diukur	Transek 1II			Jumlah	Rata-rata
		1	2	3		
1	Suhu	21 ⁰ C	21 ⁰ C	23 ⁰ C	65	21 ⁰ C
2	Kelembaban	73	75	70	218	72%
3	Ph tanah	6,8	6,8	6,4	20	6,7
4	Intensitas cahaya	260	18 30	270	2360	290