

**ASOSIASI TUMBUHAN LIANA DENGAN TUMBUHAN INANG DI
STASIUN PENELITIAN SORAYA KAWASAN EKOSISTEM LEUSER,
KECAMATAN SULTAN DAULAT, KOTA SUBULUSSALAM**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

NURMA YULIZA

NIM. 170703073

**Mahasiswa Program Studi Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry**



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM - BANDA ACEH
2022 M/1443 H**

**ASOSIASI TUMBUHAN LIANA DENGAN TUMBUHAN INANG DI
STASIUN PENELITIAN SORAYA KAWASAN EKOSISTEM LEUSER,
KECAMATAN SULTAN DAULAT, KOTA SUBULUSSALAM**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Memperoleh Gelar Sarjana dalam Ilmu Biologi

Oleh

**NURMA YULIZA
NIM. 170703073**

**Mahasiswa Program Studi Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry**

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,



Muslich Hidayat, M.Si.
NIDN. 2002037902

Pembimbing II,



Syafrina Sari Lubis, M.Si.
NIDN.2025048003

**ASOSIASI TUMBUHAN LIANA DENGAN TUMBUHAN INANG
DI STASIUN PENELITIAN SORAYA KAWASAN EKOSISTEM LEUSER,
KECAMATAN SULTAN DAULAT, KOTA SUBULUSSALAM**

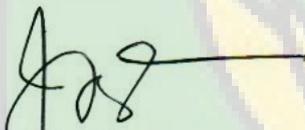
SKRIPSI

**Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Sains dan Teknologi Uin Ar- Raniry dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
Dalam Ilmu Biologi**

**Pada hari/tanggal: Jum'at, 7 Januari 2022
5 Jumadil Akhir 1443 H**

Panitian Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



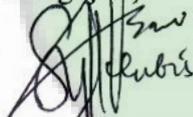
**Muslich Hidayat, M.Si
NIDN. 2002037902**

Sekretaris,



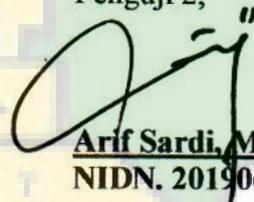
**Ayu Nirmala Sari, M.Si
NIDN. 2027028901**

Penguji 1,



**Syafrina Sari Lubis, M.Si
NIDN. 2025048003**

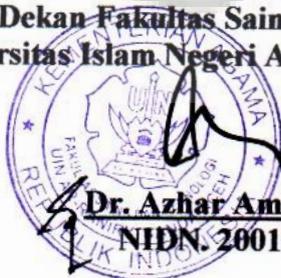
Penguji 2,



**Arif Sardi, M.Si
NIDN. 2019068601**

Mengetahui,

**Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh**



**Dr. Azhar Amsal, M.Pd
NIDN. 2001066802**

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Nurma Yuliza
NIM : 170703073
Program Studi : Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul Skripsi : Asosiasi Tumbuhan Liana dengan Tumbuhan Inang di Stasiun Penelitian Soraya Kawasan Ekosistem Leuser, Kecamatan Sultan Daulat, Kota Subulussalam

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penelitian skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung Jawabkan
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain
3. Tidak menggunakan karya orang lain yang menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini

Bila dikemudian hari ada tuntunan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung Jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahkan saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas sains dan teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 7 Januari 2022

Yang menyatakan,



Nurma Yuliza

ABSTRAK

Nama : Nurma Yuliza
NIM : 170703073
Program studi : Biologi
Judul : Asosiasi Tumbuhan Liana dengan Tumbuhan Inang di Stasiun Penelitian Soraya Kawasan Ekosistem Leuser, Kecamatan Sultan Daulat, Kota Subulussalam
Tanggal Sidang : 7 Januari 2022
Tebal Skripsi : 70
Pembimbing I : Muslich Hidayat, M.Si
Pembimbing II : Syafrina Sari Lubis, M.Si

Tumbuhan liana adalah tumbuhan yang hidupnya memanjat atau menumpang pada tumbuhan lain tetapi tidak menghisap makanan dari tumbuhan yang ditumpanginya (tumbuhan inang). Sedikitnya informasi tentang asosiasi tumbuhan liana sehingga Penelitian dilakukan di Kawasan Stasiun Penelitian Soraya Kabupaten Subulussalam pada April 2021. Tujuan penelitian untuk mengetahui jenis tumbuhan liana, dan mengetahui faktor dan interaksi tumbuhan liana dengan tumbuhan inang, untuk mengetahui asosiasi tumbuhan liana dengan tumbuhan inang. Rancangan penelitian menggunakan metode *jelajah* dengan 10 jalur dengan luas 260 km². Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 19 jenis tumbuhan liana dan 21 jenis tumbuhan inang di Stasiun Penelitian Soraya. Hubungan asosiasi antara tumbuhan liana dengan tumbuhan inang terdapat asosiasi interspesies dengan tumbuhan inang pada nilai chi quare keseluruhan didapatkan ada, dengan tipe positif dengan nilai harapan 20,4 yaitu *Bauhinia anguina Roxb* dengan inang *shorea multiflora*. Indeks asosiasi tumbuhan liana dengan tumbuhan inang didapatkan katagori tinggi 15% yaitu jenis *Bauhinia anguina Roxb* , rendah 15% dan sangat rendah 68% yaitu jenis paling rendah *Passiflora edulis*.

Kata kunci : Asosiasi, Liana, Inang, Soraya, Leuser, Shorea multiflora, Iterspesies

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatu

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan Skripsi penelitian ini tepat pada waktunya. Skripsi ini berjudul **“Asosiasi Tumbuhan Liana dengan Tumbuhan Inang di Stasiun Penelitian Soraya Kawasan Ekosistem Leuser Kecamatan Sultan Daulat Kota Subulussalam”** serta shalawat dan salam penulis sanjungkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Terimakasih penulis ucapkan yang setulus-tulusnya kepada Ayahanda tercinta Ali Armin dan Ibunda tercinta Lena Wati yang telah mencurahkan segenap cinta dan kasih sayang serta perhatian moral maupun materil. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat, kesehatan, karunia dan keberkahan di dunia dan di akhirat atas budi baik yang diberikan kepada penulis.

Tujuan dari penyusunan skripsi ini adalah guna memenuhi salah satu syarat untuk pelaksanaan penelitian tugas akhir pada Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry. Penulis menyadari bahwa di dalam penulisan skripsi ini telah melibatkan banyak pihak yang sangat membantu dalam banyak hal. Oleh sebab itu penulis menyampaikan rasa terima kasih yang setinggi-tingginya kepada:

1. Dr. Azhar Amsal, M. Pd., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.

2. Arif Sardi M.Si., selaku Ketua Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
3. Muslich Hidayat, M.Si selaku Pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing, serta memberi dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Syafrina Sari Lubis, M.Si selaku Pembimbing II sekaligus dosen wali yang telah memotivasi, membimbing, memberi nasihat dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi dari awal hingga akhir.
5. seluruh Dosen dan staff Prodi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry.
6. Keluarga tercinta Multy huda, Maryana Safitri, S.Pd, Evi Yuniarti, Syafti Arjuna, dan Cicin Sintaria Utami yang selalu memberi dukungan dan semangat yang tiada hentinya
7. Sahabat tercinta Kartika Wulandari, Khaira Sagusta Putri, Al Munawarah, Ridha Wahyuni, Angga Satriandi, Iyona Al hayati dan Suci Fitia Citra yang selalu bersedia direpotkan oleh penulis dan sudah mendampingi penulis selama ini serta selalu memberikan dukungan
8. Terima Kasih kepada Pakcik Ibrahim, Feri Sandria S. S.Si, dan staf Soraya (Kak Kar, Bg Awi, Bg Tami, Bg Tambo, dan Bg jul) yang telah banyak membantu peneliti selama penelitian mulai dari perlengkapan penelitian dan mendampingi selama 3 bulan penelitian.
9. Seluruh teman-teman seperjuangan Biologi Angkatan 2017 yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu dan kepada semua pihak yang

telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata hanya kepada Allah SWT penulis mohon ampun, semoga selalu, diberikan hidayah dan ridha-Nya kepada penulis dan kita semua. Penulis berharap, agar tulisan ini dapat bermanfaat bagi pembaca sekaligus demi menambah pengetahuan. Semoga segala bantuan dan dukungan dari semua pihak yang membantu mendapat balasan dari Allah SWT.

Banda Aceh, 7 Januari 2022
Penulis,

Nurma Yuliza



DAFTAR ISI

PENGESAHAN PEMBIMBING SKRIPSI	i
PENGESAHAN PENGUJI SKRIPSI	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR GRAFIK	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Asosiasi	7
2.2 Cara Mengukur Asosiasi	7
2.3 Interaksi Intraspesies dan Interspesies	8
2.3.1 Intraksi Intraspesies.....	9
2.3.2 Interaksi Interspesies	9
2.4 Tumbuhan Liana	10
2.4.1 Tumbuhan Liana Golongan Perambat (<i>Leaners</i>).....	12
2.4.2 Tumbuhan Liana Golongan Berduri (<i>Thorn lianas</i>)	13
2.4.3 Tumbuhan Liana Golongan Pembelit (<i>Twiner</i>)	14
2.4.4 Tumbuhan Liana Golongan Bersulur (<i>Tendil Lianas</i>).....	15
2.5 Habitat Liana	16
2.5.1 Pohon Inang	16
2.6 Faktor yang Mempengaruhi Tumbuhan Liana.....	17
2.6.1 Cahaya.....	17
2.6.2 Suhu.....	18
2.6.3 Ph.....	18
2.6.4 Kelembaban udara.....	18
2.7 Peran Liana.....	19
2.8 Kawasan Stasiun Penelitian Soraya	19
BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian	21
3.2 Alat dan Bahan	22
3.3 Populasi dan Sampel	22
3.4 Prosedur Penelitian.....	22
3.4.1 Persiapan Awal.....	22

3.4.2	Teknik Pengambilan Sampel di Lokasi Penelitian.....	22
3.4.3	Tahap Pengambilan Sampel.....	23
3.5	Metode Pengumpulan Data.....	23
3.6	Teknik Analisis Data.....	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		27
4.1	Hasil Penelitian	27
4.1.1	Jenis-jenis Tumbuhan Liana yang Terdapat di Kawasan Stasiun Penelitian Soraya.....	27
4.1.2	Jumlah tumbuhan inang yang terdapat di Kawasan Stasiun Penelitian Soraya.....	29
4.1.3	Deskripsi dan Klasifikasi Jenis Tumbuhan Liana Paling Dominan di Kawasan Stasiun penelitian Soraya	36
4.1.4	Asosiasi Antarspesies.....	40
4.2	Pembahasan.....	43
4.2.1	Jenis-jenis Tumbuhan Liana yang Terdapat Kawasan Stasiun Penelitian Soraya.....	43
4.2.2	Jenis-jenis Tumbuhan Inang yang Terdapat di Kawasan Stasiun Penelitian Soraya.....	46
4.2.3	Asosiasi Tumbuhan Liana dengan Inangnya di Kawasan Stasiun Penelitian Soraya.....	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	51
5.2	Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA		47
LAMPIRAN.....		56
RIWAYAT HIDUP PENULIS.....		70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tumbuhan Liana Golongan Perambat (<i>Leaners</i>).....	14
Gambar 2.2	Tumbuhan Liana Golongan Berduri (<i>Thorn Lianas</i>).....	15
Gambar 2.3	Tumbuhan Liana Golongan Pembelit (<i>Twiner</i>).....	16
Gambar 2.4	Tumbuhan Liana Golongan Bersulur (<i>Tendil lianas</i>).....	17
Gambar 3.1	Peta Stasiun Track Trail Soraya.....	22
Gambar 4.1	Akar Tapak kambing (<i>Bauhinia anguina Roxb</i>).....	36
Gambar 4.2	Akar pelas (<i>Tetracera akara burm.f.merr</i>).....	37
Gambar 4.3	Akar Kekait (<i>Spatholobus littoralis</i>).....	38
Gambar 4.4	Akar Susu Kambing (<i>Tinomiscium phtocrenoides</i>).....	39
Gambar 4.5	Akar Pisang (<i>Rhaphidophora Foraminifera</i>).....	39



DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Grafik Persentase berdasarkan Famili	28
---	----



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Kontigensi.....	24
Tabel 4.1 Jenis Tumbuhan Liana yang terdapat di kawasan Stasiun Penelitian Soraya Kecamatan Sultan Daulat	27
Tabel 4.2 Jenis tumbuhan Inang yang terdapat di kawasan Stasiun Penelitian Soraya Kecamatan Sultan Daulat di seluruh Stasiun.....	29
Tabel 4.3 Kondisi fisika-kimia lingkungan di kawasan stasiun penelitian soraya.....	31
Tabel 4.4 Hasil Asosiasi Interspesies Tumbuhan Liana dengan tumbuhan inang	36
Tabel 4.5 Tipe Asosiasi Interspesies Tumbuhan Liana dengan Tumbuhan Inang	37
Tabel 4.6 Indeks Asosiasi Interspesies Tumbuhan Liana dengan Tumbuhan Inang.....	37



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Keterangan Pembimbing Skripsi	61
Lampiran 2 : Surat izin memasuki Wilayah Penelitian.....	62
Lampiran 3 : Surat Selesai Melakukan Penelitian	63
Lampiran 4 : Surat Bebas Laboratorium Pendidikan Biologi.....	63
Lampiran 5 : Dokumentasi Jenis-jenis tumbuhan liana	64
Lampiran 6 : Dokumentasi Jenis-jenis tumbuhan inang.....	65
Lampiran 7 : Dokumentasi Kegiatan Penelitian	66
Lampiran 8 : Data suhu dan Curah hujan maret samapai juni	67
Lampiran 9 : Tabel Chi Square	68



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tumbuhan liana disebut juga dengan tumbuhan memanjat yaitu salah satu tumbuhan yang terdapat pada ekosistem hutan tropis, tumbuhan ini memiliki ciri khas dan pada ekosistem hutan, keberadaanya menambah keanekaragaman jenis tumbuhan. Tumbuhan liana yaitu tumbuhan yang ingin mencapai tajuk pohon dengan menumpang dan memanjat pada tumbuhan lainnya (Simarora dan Bintaro, 2015).

Selain memiliki peran positif tumbuhan liana juga memiliki peran negatif yaitu seperti dapat menyebabkan kerusakan pada tumbuhan penopangnya tetapi hanya tumbuhan tertentu, pada batang pohon dan semakin lama tumbuhan liana menumpang semakin merugikan inangnya dan bisa mengakibatkan kematian pada pohon inang (Ledo dan Schnitzer, 2014).

Tumbuhan liana adalah sebuah tumbuhan yang merambat ataupun tumbuhan yang tidak bisa tegak untuk mendukung tajuknya. Bentuk kehidupan liana yang tidak bisa hidup sendiri dan harus memiliki tumbuhan inangnya untuk tempat penopangnya, dan tumbuhan inang dan liana bersaing untuk mendapatkan cahaya. Untuk mendukung pertumbuhanya jenis tumbuhan ini secara umum menjadikan pohon-pohon disekitarnya untuk dijadikan inangya sebagai tempat merambat, sebagian jenis tumbuhan liana merambat menuju lapisan tajuk sehingga menutupi tajuk inangnya (Tang *et al.*, 2012).

Pertumbuhan liana dipengaruhi oleh pohon inang yang sangat berperan penting, khususnya bagi tumbuhan liana yang tidak berkayu karena sepanjang fase hidupnya memerlukan inang, tidak seperti tumbuhan liana yang berkayu dimana fase hidupnya tidak sepenuhnya memerlukan inang. Bagi tumbuhan liana fungsi pohon inang yaitu sebagai sandaran, dan media yang digunakan untuk menjangkau tajuk hutan paling tinggi dengan cahaya yang optimum (Sirami *et al.*, 2016).

Jenis pohon inang yang ditumbuhi liana antara lain *Antiaris toxicaria*, *Pterocymbium beccari*, *Pometia pinnata*, *Alstonia scholaris*, *Pimelodendron amboinicum*, *Streblus elongata*, *Artocarpus incisus*, *Medusanthera laxiflora*, *Pterygota hordfieldii*, dan *Pometia coreacea* (Mandabaya *et al.*, 2020). Beberapa tumbuhan yang termasuk kelompok jenis liana antara lain yaitu sirih (*Piper betle*), cincau rambat (*Cyclea barbata*), mikania (*Mikania micrantha*), brotowali (*Tinospora crispa*. L), mantangan (*Merremia peltata*), sembukan (*Paederia scandens*), waluh atau labu kuning (*Cucurbita moschata*), daun galing (*Cayratia trifolia*), rotan (*Calamus rotang* L), uwi (*Dioscorea hispida deenst*) dan kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus*) (Welda *et al.*, 2017).

Beberapa tumbuhan hidup bergantung pada tumbuhan lain misalnya tumbuhan yang menumpang seumur hidup atau hanya selama perkembangbiakannya, sehingga tumbuhan tersebut tumbuh berdampingan membentuk suatu komunitas (Partini, 2017). Hidup berdampingan dengan tumbuhan yang sama jenis maupun berbeda jenis merupakan tumbuhan dalam komunitas. Tumbuh bersama menunjukkan bahwa seakan memiliki ketertarikan

antar tumbuhan tersebut. Asosiasi sering dikenal sebagai hubungan ketertarikan untuk tumbuh bersama pada tumbuhan (Hidayat dan Rahayuni, 2020).

Ciri dari asosiasi pada dasarnya karena terdapat komposisi floristik yang memiliki kemiripan, mempunyai keseragaman floristik dan mempunyai habitat khas. Asosiasi antar tumbuhan dapat bersifat positif, negatif atau tidak bersosiasi (Hasibuan, 2019). Asosiasi tumbuhan positif terjadi apabila suatu jenis tumbuhan hadir secara bersamaan dengan jenis tumbuhan lainnya dan tidak akan terbentuk tanpa adanya jenis tumbuhan dan lainnya tersebut.

Asosiasi negatif terjadi apabila suatu jenis tumbuhan tidak secara bersamaan dengan tumbuhan lainnya (Arsyad, 2017). Hubungan positif tidak selalu dihasilkan dari tumbuhan yang satu spesies. Setiap spesies tumbuhan tidak selalu memberi hubungan positif atau nilai asosiasi yang tinggi dengan spesies yang lain, namun mempunyai frekuensi keberadaan yang tinggi. Begitu juga sebaliknya, setiap spesies tumbuhan demikian halnya, spesies tidak selalu memberikan asosiasi negatif dengan spesies yang lain, namun mempunyai frekuensi kehadiran yang rendah (Sofiah dan Dede, 2013).

Selama ini telah dilakukan beberapa penelitian terkait asosiasi tumbuhan liana diantaranya penelitian Mandabaya *et al.*, (2020) tentang asosiasi tali kupu-kupu dengan inangnya yang menjelaskan bahwa tumbuhan tali kupu-kupu dominan berasosiasi dengan famili sapindaceae khususnya marga *Pometia* dengan nama spesies *Pometia pinnata* dan memiliki asosiasi tinggi dengan tali kupu-kupu. Penelitian lainnya juga dilakukan oleh Hidayat dan Juhaeti (2013), dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa asosiasi *Alstonia* sp di Taman Nasional

Ujung Kulon memperlihatkan bahwa pulai kuning tidak memiliki asosiasi dengan spesies tumbuhan lainnya sebagai penyusun habitatnya dikarenakan pulai kuning tahan dalam berbagai kemungkinan kondisi habitat.

Pada sejumlah besar jenis di berbagai jenis di hutan-hutan tropis memperlihatkan sekitar 25% tumbuhan liana berkontribusi terhadap keragaman jenis dan kepadatan tumbuhan berkayu. Di hutan tropis tumbuhan liana ikut menyumbang 2% dari biomasa perhektar (Ledo dan Schnitzer, 2014). Tumbuhan liana menyumbang sekitar 10-30% biomasa di hutan tropis Asia dan hutan Tropis afrika (Schnitzer dan Bongers, 2011). Tumbuhan liana lebih peka dalam merespon tingginya unsur CO₂ di daerah tropis dengan suhu tinggi sepanjang tahun. Tumbuhan liana juga pengontrol respirasi potensial meskipun dalam keadaan panas, dikarenakan adanya tumbuhan liana suhu dan kelembapan tetap terjaga. Tumbuhan liana juga bermanfaat seperti penahan terhadap pohon yang tertiuip angin, dan juga menjadi salah satu habitat bagi burung dan berbagai satwa lainnya dan juga sebagai tempat bagi beberapa jenis jamur (Tang *et al.*, 2012).

Tumbuhan liana juga sering dijumpai habitatnya di Kawasan Ekosistem Lauser, Stasiun Soraya yang terletak pada garis 2°55'25" LU dan 97°55'25" Bujur Timur, adalah stasiun penelitian ketiga yang telah dibangun pada 1994 oleh Unit Manajemen Leuser yang terdapat di dalam Kawasan Ekosistem Leuser namun keberadaanya di luar Taman Nasional Gunung Leuser. Ketambe yang merupakan stasiun penelitian yang pertama terletak di bagian tenggara dan stasiun penelitian berikutnya yaitu Suak Balimbing, terletak di Aceh Selatan, dua di antaranya berada di Kawasan Ekosistem Leuser dan berada dalam Taman Nasional Gunung

Leuser. Stasiun Soraya memiliki lahan lebih kurang 500 hektar yang menjadi lahan konsesi PT. Hargas Ventures Indonesia yang selanjutnya ditetapkan sebagai kawasan konservasi. Geologi wilayah eksplorasi merupakan hutan tropis rawa yang tidak rata dengan ketinggian mencapai 75-350 m di atas permukaan laut (dpl), dimana wilayah ini mendapat curah hujan hingga 2.450 mm setiap tahun, suhu normal berkisar antara 21,6-27,7 °C dan kelembaban menjelang pagi hari 94,% dan sore hari 88,8% (Unit Manajemen Leuser, 1997).

Berdasarkan informasi dari pengelola Stasiun Penelitian Soraya bahwa keberadaan tumbuhan liana ditemukan dikawasan Stasiun Riset Soraya, namun saat ini belum ada penelitian mengenai tumbuhan liana tersebut sehingga tidak ada data mengenai jenis liana dan jenis tumbuhan inangnya. Hal ini juga dibuktikan belum adanya publikasi ilmiah mengenai asosiasi tumbuhan liana di Stasiun Penelitian Soraya, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai asosiasi tumbuhan liana di Stasiun Penelitian Soraya, Kawasan Ekosistem Leuser. Oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian dan kajian lebih lanjut tentang bagaimana asosiasi tumbuhan liana di Stasiun Penelitian Soraya Kawasan Ekosistem Leuser.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan pada penelitian ini adalah:

1. Jenis tumbuhan liana apa saja yang terdapat di kawasan Stasiun Penelitian Soraya?

2. Jenis tumbuhan inang liana apa saja yang terdapat di Kawasan Stasiun Penelitian Soraya?
3. Bagaimana asosiasi tumbuhan liana dengan inangnya di Kawasan Stasiun Penelitian Soraya?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Untuk Mengetahui jenis tumbuhan liana yang terdapat di kawasan Stasiun Penelitian Soraya
2. Untuk mengetahui jenis tumbuhan apa yang menjadi inangnya tumbuhan liana di Kawasan Stasiun Penelitian Soraya
3. Untuk mengetahui asosiasi tumbuhan liana dengan inangnya di kawasan Stasiun Penelitian Soraya

1.4 Manfaat Penelitian

1. Teori

Hasil penelitian dari peneliti dapat mejadi sumber referensi atau informasi kepada seluruh mahasiswa dan meningkatkan pengetahuan tentang asosiasi tumbuhan liana dengan tumbuhan inang yang terdapat di Stasiun Penelitian Soraya Kawasan Ekosistem Leuser

2. Praktik

Menjadi sumber acuan bagi peneliti lain yang akan meneliti maupun dalam praktikum sehingga menambah lebih banyak informasi tentang asosiasi tumbuhan liana khususnya di Sumatera sendiri.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Asosiasi

Asosiasi yaitu hubungan antara makhluk hidup dengan makhluk hidup lainnya dalam satu lingkungan. Asosiasi ini juga dapat diartikan sebagai komunitas. komunitas merupakan satu kelompok ekologi yang sangat luas akan tetapi juga dapat merupakan satuan yang sangat sempit. Komunitas juga dapat menjadi istilah sebagai satuan yang paling kecil maupun seperti halnya ketika menempelnya liana yang beranekaragam pada pohon tertentu. Komunitas pada tumbuhan meliputi umur, ukuran dan stratum tumbuhan, dan juga dengan perubahan yang terjadi pada komponen vegetasi yang terdapat di dalamnya. Perubahan penyusun vegetasi dalam komunitas akan tetap berlaku untuk vegetasi yang sulit berubah dan yang mudah berubah (Hasibuan, 2019)

Asosiasi dapat dikatakan juga sebagai komunitas, namun tidak semua komunitas menunjukkan suatu asosiasi. Komunitas dapat ditabel sebagai asosiasi jika mempunyai ciri komposisi floristik yang seragam, fisiognomi yang seragam dan terdapat pada habitat yang relatif konsisten (Tuzzahara, 2020).

2.2 Cara Mengukur Asosiasi

Chi-square hitung digunakan untuk melihat apakah terjadinya asosiasi terhadap antar spesies. Selanjutnya nilai *Chi-square* hitung yang didapat akan dibandingkan dengan nilai *Chi-square* tabel pada derajat kebebasan 1, pada taraf uji 1% dan 5% (nilai 3,84). Jika nilai *Chi-square* Hitung > nilai *Chi-square* tabel,

jadi asosiasi bersifat nyata. Apabila nilai Chi-square hitung < nilai Chi-square tabel, berarti asosiasi bersifat tidak nyata (Ludwing, 1988).

Asosiasi memiliki dua macam tipe yaitu asosiasi positif dan asosiasi negatif. Apabila tumbuhan liana banyak dan menumpang pada tumbuhan inangnya maka jenis tumbuhan liana tersebut berasosiasi dengan tumbuhan inang tersebut sebaliknya jika tumbuhan liana tidak banyak menumpang pada inangnya maka tumbuhan tersebut kurang berasosiasi dengan inangnya. Beberapa spesies memiliki asosiasi positif dan juga negatif dalam komunitas tumbuhan. Maka, jika spesies yang berasosiasi positif akan memiliki respons yang sama terhadap adanya perbedaan lingkungan di komunitas, dan sebaliknya jika spesies berasosiasi negatif maka tidak akan memiliki respons yang sama dalam komunitas dan perubahan lingkungan. Faktor penentu terhadap kuat maupun lemah asosiasi yaitu tempat tumbuhan itu berada, jumlah jenis tumbuhan yang ada dan banyaknya kejadian ketika antara jenis-jenis berasosiasi yaitu koefisien asosiasi yang mempunyai nilai antara -1 sampai +1. Apabila nilai koefisien +1 maka terjadi asosiasi maksimum namun jika nilai koefisien asosiasi -1 maka asosiasi minimum (Arsyad, 2017).

2.3 Interaksi Intraspesies dan Interspesies

Ekosistem terdiri dari bagian biotik dan abiotik. Bagian biotik terdiri dari makhluk, tumbuhan dan mikro organisme. Sedangkan bagian abiotik terdiri dari suhu, cahaya, kelembapan, tanah, udara dan lain-lain (Elfidasari, 2017). Interaksi adalah hubungan antara makhluk hidup yang satu dengan yang lainnya. Dengan adanya interaksi dalam ekologi, terjadi ketergantungan antara bagian yang satu

dengan yang lainnya. Ada dua jenis Interaksi berdasarkan pada jenis organisme, khususnya sebagai berikut:

2.3.1 Intraksi Intraspecies

Interaksi intraspecies diartikan sebagai hubungan antara organisme dari satu spesies, contoh kambing jantan bertarung dengan kambing jantan lainnya untuk merebutkan kambing betina (Elfidasari, 2017)

2.3.2 Interaksi Interspecies

Interaksi interspecies diartikan sebagai hubungan yang terjadi antara organisme dari spesies berbeda. Interaksi interspecies dikelompokkan dalam beberapa hubungan yaitu:

1. Netral

Netral adalah suatu hubungan yang tidak saling merugikan dan juga tidak saling menguntungkan.

2. Kompetisi

Kompetisi adalah hubungan yang terjadi akibat adanya keterbatasan sumber daya alam pada suatu tempat. Contoh, pergantian jenis-jenis tumbuhan selama suksesi dalam bentuk seral-seralnya, yaitu dari jenis oportunist sampai ke jenis keseimbangan.

3. Predasi

Predasi adalah hubungan yang dilakukan oleh makhluk hidup yang mana 1 pihak sebagai predator dan 1 pihak lainnya sebagai mangsa. Contoh, singa dan zebra.

4. Simbiosis

Simbiosis adalah hubungan makhluk hidup yang saling hidup bersama untuk melangsungkan hidupnya. Hubungan ini dapat menguntungkan satu pihak, kedua pihak atau merugikan pihak lain (Amrah, 2016). Simbiosis ini terbagi menjadi beberapa, yaitu:

- 1) Mutualisme adalah suatu hubungan yang kedua pihak diuntungkan. Contoh, hubungan antara mikoriza dan akar tanaman
- 2) Komensalisme adalah suatu hubungan yang satu pihak diuntungkan dan satu pihak lagi tidak merasa dirugikan. Contoh, sirih (liana) dengan pohon yang ditumpanginya.
- 3) Parasitisme adalah suatu hubungan yang satu pihak diuntungkan dan satu pihak lagi dirugikan. Contoh, liana yang berbatang besar dengan pohon inang.
- 4) Amensalisme adalah suatu hubungan yang satu pihak menekan atau merugikan organisme lain, sementara organisme yang menekan keadaanya stabil.

2.4 Tumbuhan Liana

Liana adalah jenis tumbuhan yang hidupnya merambat. Tumbuhan liana memiliki batang yang kuat dan ada yang lemah dan tidak beraturan (Indriyanto, 2012). Menurut Hamidun *et al.*, (2014) liana merupakan pendeskripsian bagaimana tanaman tumbuh bukan suatu pengelompokan taksonomi tumbuhan. Tumbuhan liana adalah tumbuhan yang hidupnya memanjat, dan keberadaanya di

hutan hujan tropis banyak ditemukan dan keanekaragamannya menambah jenis pada struktur vertikal hutan hujan tropis (Simamora dan Bintoro, 2015)

Tumbuhan liana memiliki ukuran yang besar dan berada di dalam hutan yaitu merupakan bagian vegetasi yang mampu mendesak tajuk pohon tempat bertumpu dengan membentuk lapisan tajuk hutan. lubang-lubang tajuk hutan diisi oleh tumbuhan liana yaitu beberapa pohon dalam tegakan hutan supaya memperoleh cukup sinar matahari, ini berarti tumbuhan ini mempertebal dan merapatkan lapisan tajuk pohon penyangganya (Indriyanto, 2012). Tumbuhan ini juga menjadi salah satu dari sekian banyak ciri hutan tropika basah karena sebagai peran ekologis sangat besar walaupun tumbuhan liana terkadang memiliki dampak negatif. Tumbuhan liana juga sebagai tumbuhan yang menyumbang sekitar 2% dari biomasa dalam perhektar hutan tropis (Sirami *et al.*, 2016).

Tumbuhan liana adalah habitus tumbuhan yang memerlukan tumbuhan lain dalam proses pertumbuhannya agar mendapatkan cahaya matahari. Sebagian hewan di hutan sangat memerlukan tumbuhan liana karena tumbuhan liana sebagai sumber makanan bagi beberapa hewan di hutan (Kasimin, 2014). Tumbuhan liana adalah suatu tumbuhan yang membutuhkan pohon lain sebagai penopangnya akan tetapi tumbuhan liana tidak merugikan tumbuhan inangnya, tumbuhan liana memiliki ukuran sekitar 30 cm bahkan lebih (Mandabaya *et al.*, 2020).

Tumbuhan yang memanjat dan sering dikenal dengan sebutan liana yaitu salah satu jenis tumbuhan yang menjadi ciri khas dari ekosistem hutan hujan tropis. Tumbuhan liana hidup menempel dan memanjat pohon inangnya agar mendapat cahaya matahari. Tumbuhan liana juga tidak memakan sari-sari

makanan pada tumbuhan inangnya hanya sebagai penopang dan tumbuhan liana ini tidak dapat tumbuh dengan tegak tumbuhan liana hanya tumbuhan yang merambat dan mencari inangnya untuk merambat, agar sampai pada lapisan tajuk tumbuhan liana ini akan merambat dan sebagian sampai menutupi tajuk inangnya (Sirami *et al.*, 2016).

2.4.1 Tumbuhan Liana Golongan Perambat (*Leaners*)

Tumbuhan *Leaners* tidak memiliki perlengkapan khas untuk mencengkeram tanaman pendukung. Contohnya tumbuhan liana perambat (*Leaners*) dapat terlihat pada gambar berikut yaitu tumbuhan yang mempunyai daun-daun tunggal, tanpa daun penumpu dan duduknya tersebar atau di atas tanah berupa roset akar. Kelopak menyerupai selaput, berigi-rigi, bunga majemuk berganda, terdiri atas 5 daun mahkota yang tersusun berlekatan, 5 benang sari, berhadapan dengan daun mahkota. Bakal buah menumpang, beruang 1, tiap ruang dengan 1 bakal biji, dengan tembuni pada dasar ruang. Tangkai putik 5, buahnya buah kendaga atau buah keras. Biji dengan endosperm atau tidak, lembaga agak kasar, Tumbuhan liana golongan perambat seperti liana yang tidak memiliki perlengkapan khusus untuk menempel pada inangnya contohnya *Paederia* (Welda, 2017).



Gambar 2.1 *Paederia*

2.4.2 Tumbuhan Liana Golongan Berduri (*Thorn lianas*)

Tumbuhan liana berduri pada umumnya memiliki batang dengan bentuk bulat, memiliki duri-duri kecil pada batangnya. Contoh tumbuhan liana berduri (*Thorn lianas*) terlihat pada gambar berikut. Tumbuhan liana berduri memiliki daun tunggal, biasanya tanpa daun penumpu. Bunga banci atau berkalamin tunggal. Aktinomort dengan tanda bunga rangkap atau tunggal atau jelas dengan kelompok dan mahkota. Benang sari dalam 1 lingkaran, berhadapan tanda bunga atau di dalam dua lingkaran. Bakal buah menumpang atau tenggelam, pada umumnya berulang 1 dengan banyak 1 bakal biji kampilotrof, hampir memiliki dua selaput biji, terletak pada tumbuni yang sentral. Biji dengan lembaga bengkok mengelilingi perispermnya, Tumbuhan liana golongan berduri merupakan tumbuhan liana yang memiliki duri pada batang untuk membantu tumbuhan ini meraih tumbuhan penopangnya, contoh *Smilax china L.* (Partini, 2017).



Gambar 2.2 *Smilax china L*

2.4.3 Tumbuhan Liana Golongan Pembelit (*Twiner*)

Tumbuhan membelit mempunyai batang langsing yang lentur, pada umumnya penuh dengan sisa-sisa tangkai daun lebar berbentuk upih dan tidak gugur, biasanya tidak mempunyai cabang. Contoh tumbuhan liana pembelit (*Twiner*) terlihat pada gambar berikut. Tumbuhan mempunyai daun yang tunggal, bercangap, majemuk dengan susunan tulang-tulang menjari atau menyirip, pada umumnya besar, tersusun sebagai roset akar atau roset batang, panjangnya dapat mencapai beberapa meter, memanjat, dan tersebar. Dalam kuncup, daun terlipat, bila telah berkembang biasanya berujung tajam, tepi atau ibu tulang berduri. Tangkai daun ke pangkal melebar menjadi upih yang membalut batang atau setidak-tidaknya menyerupai upih dan kadang-kadang lama tidak mau lepas dari batang. Tumbuhan liana golongan pembelit merupakan tumbuhan liana yang herba (*herbaceous*) dan keseluruhan batang membelit dan mengelilingi tumbuhan inangnya atau penopangnya contohnya *Ipomoea* sp (Welda, 2017)



Gambar 2.3 *Ipomoea* sp

2.4.4 Tumbuhan Liana Golongan Bersulur (*Tendil lianas*)

Tumbuhan yang memiliki organ spesial berbentuk sulur-sulur yang didapatkan secara khusus dalam membantu liana memanjat pada tumbuhan penopang (Indrianto, 2012). Contoh tumbuhan liana bersulur (*Tendil lianas*) terlihat pada gambar berikut. Tumbuhan mempunyai sulur-sulur atau alat pembelit sebagai metamorphosis cabang, dahan, maupun daun penumpu. Daun tunggal berlekuk, sampai majemuk menjari, tanpa daun penumpang. Bunga aktinomorf, hampir semua berkelamin tunggal. Bagian ujung daun mahkota tersusun seperti kutub. Benang sari berjumlah lima, jarang bebas, kebanyakan berlekatan satu dengan lain, kepala sari beruang dua, dengan ruang sari terlibat, menghadap keluar, kelima-limanya bergabung membentuk sinandrium di pusat, atau empat dari kelima dari kepala sari berpasang-pasang, Tumbuhan liana golongan bersulur merupakan tumbuhan liana yang memiliki sulur-sulur yang dihasilkan secara khusus sebagai membantu liana memanjat tumbuhan penopang contohnya *Calamus rotang* L. (Kalima, 2017).



Gambar 2.4 *Calamus rotang L.*

2.5 Habibat Liana

2.5.1 Pohon Inang

Pohon tempat hidup liana (inang) acapkali memiliki bentuk fisik yang khas. Menurut Mandabaya *et al.*, (2020) menyatakan bahwa rata-rata pohon inang yang terdapat di tumbuhan liana terutama pada tali kupu-kupu (*B. Acuminata*) umumnya merupakan pohon berukuran kecil atau yaitu berdiameter sekitar 30-75 cm dengan tinggi 15-36 m, adanya kecenderungan pohon matoa (*Pometia pinnata*) sebagai inang tali kupu-kupu karena adanya sifat alami karakter tali tersebut, dimana jenis liana merupakan jenis liana yang berkayu yang berukuran besar sekira diameter 20-25 cm sehingga memiliki berat yang dapat mencapai sekitar 1000 kg. Tumbuhan liana secara alami akan beradaptasi dengan pohon inangnya sesuai dengan karakternya yaitu pohon inang tersebut harus kuat sehingga mampu menahan keberadaan jenis liana. Pada umumnya keadaan dan struktur kulit luar pohon, stabilitas serta keras dan besar, sehingga banyak tumbuhan liana penopang ke tumbuhan tersebut. Inang tumbuhan liana memiliki karakter morfologinya yaitu kulit batang yang keras dan agak berlekuk dan harus

kuat sehingga mampu menahan tali kupu-kupu hingga dewasa (Mandabaya *et al.*, 2020)

2.6 Faktor yang Mempengaruhi Tumbuhan Liana

Faktor yang mempengaruhi tumbuhan liana terbagi menjadi faktor cahaya, suhu, Ph tanah dan kelembaban

2.6.1 Cahaya

Siang hari adalah sumber energi fundamental untuk rutinitas sehari-hari dari semua hal yang dialami di planet ini. Untuk tanaman, terutama yang memiliki klorofil, siang hari secara signifikan menentukan jalannya fotosintesis. Fotosintesis merupakan siklus mendasar pada tumbuhan sebagai pembuat makanan. Makanan yang dibuat akan menjadi penentu aksesibilitas energi pengembangan serta perbaikan tanaman. Cahaya dibutuhkan oleh tanaman dari perkecambahan biji untuk mengembangkan tanaman. Akibatnya cahaya dapat menjadi elemen pembatas yang signifikan di semua lingkungan (Tuzahara, 2019). Intensitas cahaya dapat digolongkan sebagai berikut:

1. Terlindung jika tempat tumbuh liana tertutup oleh pohon-pohon sehingga tidak/sedikit mendapat sinar matahari.
2. Sedang (agak terlindung), jika tempat tumbuh mendapat cukup sinar matahari (agak teduh).
3. Terbuka, jika tempat tumbuh mendapat banyak sinar matahari (tempat terbuka)

2.6.2 Suhu

Suhu merupakan sesuatu yang mendeskripsikan suatu kondisi derajat dingin atau panas suatu benda dengan alat yang dipakai yaitu pengukur suhu. Derajat celcius ($^{\circ}\text{C}$) merupakan satuan untuk mengukur suhu. Suhu memegang peran penting dalam menunjang tumbuhan, sehingga agar enzim dapat bekerja lebih optimal maka suhunya harus normal (Supu *et al.*, 2016)

2.6.3 PH

PH merupakan larutan memiliki suatu derajat keasaman untuk digunakan dalam menyatakan tingkat keasaman. Salah satu indikator penyuburan tanah yaitu pH tanah. pH tanah yang level optimum menggunakan lahar sekitar 5-7, tanah yang memiliki pH tinggi (basa) dan pH rendah (asam) akan membatasi pertumbuhan tanaman (Kusuma *et al.*, 2014).

2.6.4 Kelembaban Udara

Kelembaban menunjukkan seberapa banyak uap air yang terkandung di udara. Kelembaban secara langsung mempengaruhi kehidupan tumbuhan (flora). Sebagian tanaman yang cocok hidup di daerah kering, di daerah lembab, dan bahkan ada spesies tanaman yang hidup di daerah yang sangat basah, sesuai hasil penelitian yang dilakukan oleh Karyati *et al.*, (2018) menyatakan bahwa jika pertumbuhan suatu tanaman mengalami peningkatan dan suhu juga akan meningkat dan kelembapan akan mengalami penurunan dan demikian juga sebaliknya.

2.7 Peran Liana

Secara ekologis, tumbuhan liana bermanfaat sebagai penyumbang 2% dari biomasa dalam per hektar di hujan tropis (Ledo dan Schnitzer, 2014). Liana juga bermanfaat sebagai pengontrol respirasi yang sangat potensial namun meskipun dalam keadaan panas, di bawah tajuk hutan suhu dan kelembaban tetap terjaga dikarenakan adanya tumbuhan liana. Tumbuhan liana juga relatif sangat cepat merespon tingginya unsur CO₂ dibandingkan pohon lainnya. Tumbuhan liana juga berperan sebagai penahan untuk pohon dari tiupan angin, dan sebagai tempat hidupnya burung dan beberapa satwa lainnya, dan juga tempat untuk beberapa jamur sebagai mikro habitat (Simaroro dan Bintaro *et al.*, 2015).

Secara ekonomi tumbuhan liana bermanfaat sebagai tanaman hias, dan tumbuhan liana dapat dijadikan bahan bangunan, tali temali, obat-obatan, dan perabotan yang telah dimanfaatkan oleh masyarakat, dengan mengolah tumbuhan liana masyarakat mendapatkan penghasilan dari tumbuhan liana tersebut (Sirami *et al.*, 2016)

2.8 Kawasan Stasiun Penelitian Soraya

Stasiun Penelitian Soraya merupakan salah satu diantara stasiun penelitian yang dikelola oleh Forum Konservasi Leuser (FKL) sebagai lembaga konservasi yang mengawasi Kawasan Ekosistem Leuser (KEL) dan Hutan Aceh. Stasiun Penelitian Soraya ini bekas Hak Perusahaan Hutan (HPH) PT. ASDAL dan PT. HARGAS beroperasi sekitar tahun 1970. Setelah masa izin penguasaan hutan untuk dua perusahaan tersebut habis, kemudian LDP (Leuser Development Program) membangun Stasiun Penelitian Soraya pada tahun 1994. Akan tetapi

pada tahun 2001 kegiatan penelitian di stasiun ini berhenti disebabkan oleh konflik bersenjata di Aceh. Pada tahun 2016 FKL beserta Dinas Kehutanan Provinsi Aceh bekerjasama dan membangun kembali stasiun penelitian ini.

Secara administratif Stasiun Penelitian Soraya terletak di Desa Pasir Belo, Sultan Daulat, Kota Subulussalam. Adapun secara geografis stasiun penelitian Soraya ini letaknya di koordinat $2^{\circ}55'25''$ LU serta $97^{\circ}55'25''$ BT. Luas area penelitian di SP Soraya seluas 6.732 ha, yang dibatasi dengan Sungai Sampuran Ruam di sebelah utara, Sungai Alas dan Sungai Soraya di sebelah selatan dan timur, Sungai Panakasen sebelah selatan dan terdapat Gunung Dasan di sebelah timur.

Sebagai bagian dari Kawasan Ekosistem Leuser (KEL) kawasan Stasiun Penelitian Soraya juga mempunyai tingkat keanekaragaman hayati yang sangat tinggi. Areal penelitian yang merupakan suatu dataran rendah datar dan perbukitan dengan kisaran ketinggian 75-350 mdpl serta merupakan hutan heterogen yang dominan oleh tumbuhan dari family *Dipterocarpaceae*. Dengan rata -rata kisaran curah hujan pertahun 2500-3200 mm serta rata -rata kisaran kelembaban mencapai 93-96%.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Stasiun Riset Soraya Kecamatan Sultan Daulat Kota Subulussalam, secara geografis dengan letak koordinat $2^{\circ}55'25''$ LU serta $97^{\circ}55'25''$ BT. Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan mulai dari bulan April 2021 sampai bulan juni 2021.



Gambar 3.1 Peta Stasiun *Track Trail* Soraya, Kec. Sultan Daulat, Kota Subulussalam (FKI, 2021)

3.2 Alat dan bahan

Alat dan bahan yang diperlukan pada penelitian ini adalah GPS (Global Position System), kamera digital, soil tester, Lux meter, meteran, alat tulis dan lembar isian data.

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah semua tumbuhan liana dan pohon inangnya yang terdapat di Stasiun Penelitian Soraya Kawasan Ekosistem Lauser. Sampel yang digunakan pada penelitian adalah seluruh tumbuhan liana dan pohon inang yang tercakup dalam *track trail* (jalur lintasan) yang memiliki 10 jalur dengan luas 260^2 di Stasiun Penelitian Soraya di Kawasan Ekosistem Lauser.

3.4 Prosedur penelitian

Prosedur penelitian dalam penelitian yang dilakukan terbagi menjadi:

3.4.1 Persiapan awal

Persiapan tahap awal yaitu mengumpulkan data dari berbagai sumber penelitian sebelumnya. Pengamatan awal lapangan dilengkapi dengan menggunakan pengamatan pada keanekaragaman tumbuhan liana.

3.4.2 Teknik Pengambilan Sampel di Lokasi Penelitian

Adapun teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel di lokasi penelitian dilakukan dengan menggunakan teknik survei, adapun teknik mengumpulkan datanya yaitu dengan menjelajahi *track trail* Stasiun Penelitian Soraya di Kawasan Ekosistem Lauser, dan diambil atau difoto sampel tersebut untuk diidentifikasi tumbuhan inang dan tumbuhan liana. Pencatatan parameter pendukung faktor fisik (suhu, kelembaban, pH, identitas cahaya) dilakukan pada setiap pohon liana yang terdapat di lokasi penelitian (Tuzzahara, 2020)

3.4.3 Tahap pengambilan sampel

Menurut Mandabaya *et al.*, 2020 teknik yang dilakukan dalam pengambilan sampel yaitu dengan teknik survei, adapun prosedur pelaksanaannya ialah sebagai

berikut yaitu dengan cara menjelajahi atau menyelusuri jalur *track trail* yang sudah ditentukan di Stasiun Penelitian Soraya di Kawasan Ekosistem Lauser. Jika sudah menemukan tumbuhan liana difoto dan dicatat jumlahnya, jenis tumbuhan liana, dan tumbuhan inang. Dihitung jumlah tumbuhan liana yang didapatkan. Diberi label pada setiap tumbuhan yang diamati dan diberi tanda pada lokasi tersebut. Dicatat parameter faktor fisik yang terdapat pada setiap jalur penelitian. Identifikasi sampel tumbuhan liana dan tumbuhan inang. Setiap jenis tumbuhan liana yang ditemukan difoto kemudian diambil dan diberi tanda GPS dan keterangan mengenai lokasi.

Pengukuran parameter lingkungan yaitu mengukur titik pada koordinat dengan menggunakan alat GPS. Mengukur suhu udara dan kelembaban udara menggunakan alat yaitu *hygrometer*, dan pada pengukuran pH tanah dan kelembaban tanah menggunakan alat yaitu *soil tester*, dicatat tanggal eksplorasi, nama daerah, stasiun pengamatan dan karakteristik lain yang ditemui untuk diidentifikasi dan melihat asosiasi tumbuhan tersebut. Setelah semua data terkumpul, dilanjutkan menganalisis data.

3.5 Metode Pengumpulan Data

Data yang diperoleh dari Stasiun Penelitian Soraya di Kawasan Ekosistem Lauser. Pada pengambilan sampel penelitian kali ini menggunakan metode jelajah, dikarenakan pengumpulan data yang didasari karena letak lokasi yang terdiri dari jalur *track trail*. Sampel diambil menggunakan kamera yaitu foto tumbuhan liana dan tumbuhan inangnya, dan difoto morfologi keseluruhannya. Morfologi tumbuhan liana yang difoto batang, daun bunga. Pengukuran suhu udara, suhu tanah, ketinggian, kelembaban udara, pH tanah, dan titik koordinat

sesuai dengan langkah kerja. Identifikasi tumbuhan liana dengan menggunakan plan intification, dan juga di bantu oleh pihak soraya yaitu Prof Ibrahim ahli bidang tumbuhan (Tuzzahara, 2020)

3.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisa data yang digunakan pada penelitian kali ini yang dilakukan secara deskriptif dengan menentukan nama jenis dari tumbuhan liana yang ditemukan dan ditampilkan dalam bentuk tabel, gambar dan grafik. Penentuan jenis tumbuhan liana dilakukan dengan kegiatan yaitu kunci identifikasi, foto atau gambar serta institusi atau ahli tumbuhan liana dan menentukan jenis tumbuhan inang yang menjadi tempat tumbuhnya tumbuhan liana (Welda, 2017), identifikasi juga dibantu oleh Prof Ibrahim tim ahli tumbuhan di Stasiun Soraya.

Analisis asosiasi interspesies dilakukan antara tumbuhan liana dengan tumbuhan inang ditentukan dengan tabel kontingensi 2x2.

Jenis	Ada	Tidak ada	Jumlah
Ada	A	B	$a + b = m$
Tidak ada	C	D	$c + d = n$
jumlah	$a + c = r$	$b + d = s$	$N = a + b + c + d$

Keterangan

a = jumlah contoh (jalur) terdapat spesies A dan B

b = jumlah contoh (jalur) terdapat spesies B tanpa spesies A

c = jumlah contoh (jalur) terdapat spesies A tanpa spesies B

d = jumlah contoh (jalur) tidak terdapat spesies A dan B

N = jumlah contoh

Nilai *Chi-square* (χ^2) akan digunakan dalam penentuan ada atau tidaknya asosiasi antara satu spesies tumbuhan dengan spesies lainnya.

$$X^2 = \frac{(ad-bc)N^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$$

Jika diperoleh nilai χ^2 Hitung $>$ χ^2 tabel itu artinya terjadi asosiasi, Namun jika χ^2 hitung $<$ χ^2 tabel itu artinya tidak terjadi asosiasi. Nilai X^2 hitung dibandingkan dengan nilai χ^2 tabel pada tingkat kepercayaan 99% (Arsyad, 2017).

Tipe interaksi ditentukan dengan menghitung nilai harapan [E(a)] (Ludwig dan Reynolds, 1988) dengan rumus:

$$E(a) = \frac{rm}{N}$$

Keterangan:

E(a)= nilai harapan

Jika $a > E(a)$ berarti asosiasi positif, dan jika $a < E(a)$ berarti asosiasi negatif. Adapun indeks asosiasi diuji dengan menghitung indeks Jaccard (Ludwig dan Reynolds, 1988) dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Indeks jaccard} = \frac{a}{a+b+c}$$

Keterangan:

a = kedua spesies (tumbuhan liana dan tumbuhan inang) ditemukan ada

b = terdapat spesies tumbuhan liana dan tumbuhan inang tidak terdapat

c = terdapat tumbuhan inang dan tumbuhan liana tidak terdapat

Nilai indeks berkisar antara 0-1. Apabila nilainya mendekati 1, berakibat tingkat asosisinya semakin kuat. Jika 0 maka tingkat asosiasinya lemah (Arsyad, 2017).

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

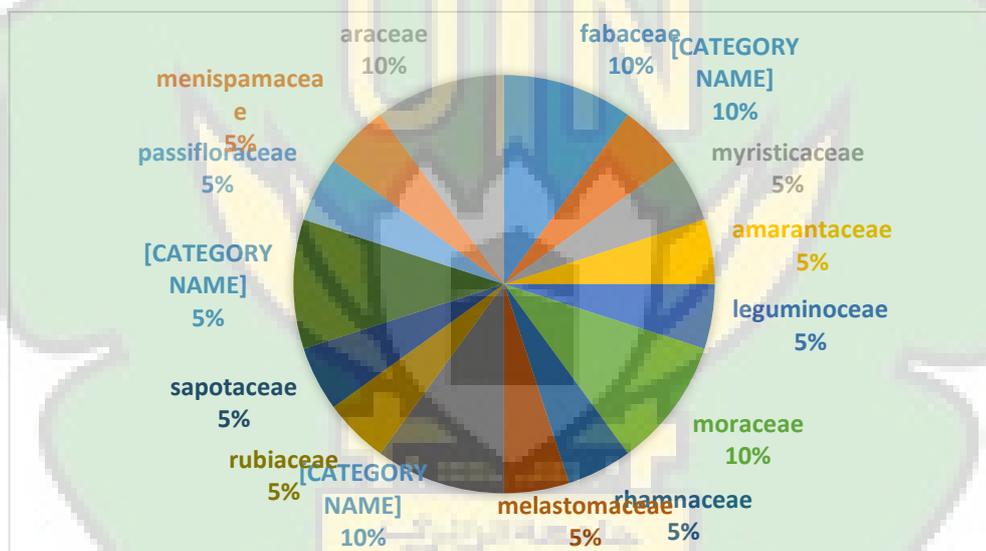
4.1.1 Jenis-jenis Tumbuhan Liana yang Terdapat di Kawasan Stasiun Penelitian Soraya

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah jenis dari tumbuhan liana yang telah ditemukan di kawasan Stasiun Penelitian Soraya Kecamatan Sultan Daulat berjumlah 19 jenis tumbuhan liana dari 15 famili. Adapun jenis tumbuhan liana yang ada pada seluruh stasiun terlihat di Tabel 4.1 berikut ini:

Tabel 4.1 Jenis Tumbuhan Liana yang Terdapat di Kawasan Stasiun Penelitian Soraya Kecamatan Sultan Daulat

No	Nama liana	Nama Ilmiah	Famili	Jumlah
1.	Akar Susu Kambing	<i>Tinomiscium Phytocrenoides</i>	<i>Sapotaceae</i>	25
2.	Akar Kekait	<i>Spatholobus littoralis</i>	<i>Fabaceae</i>	14
3.	Akar Kekait Besar	<i>Spatholobus sp</i>		2
4.	Akar Kusim	<i>Tetracera scandens</i>	<i>Dilleniaceae</i>	2
5.	Akar Plas	<i>Tetracera akara burm.f. merr</i>		43
6.	Akar Tapak Kambing	<i>Bauhinia anguina Roxb.</i>	<i>Leguminoceae</i>	62
7.	Akar Bayam	<i>Amaranthus sp.</i>	<i>Amarantaceae</i>	2
8.	Akar Kuning	<i>Coscinium fenestratum Colebr</i>	<i>Menispermacea e</i>	3
9.	Akar Resak	<i>Ficus benjamina L</i>	<i>Moraceae</i>	6
10.	Akar Koyel Tingkem	<i>Ficus pumila L</i>		5
11.	Akar Kukut Kalang	<i>Ziziphus oenopolia L. Mill</i>	<i>Rhamnaceae</i>	3
12.	Akar Sisik	<i>Rhaphidophora hayi</i>	<i>Araceae</i>	13
13.	Akar Pisang	<i>Rhaphidophora foraminifera</i>		17
14.	Akar Markisa	<i>Passiflora edulis</i>	<i>Passifloraceae</i>	1
15.	Akar Belimbing	<i>Cnestis platantha griff</i>	<i>Connaraceae</i>	2
16.	Akar Seduduk Besar	<i>Melastoma malabathricum L</i>	<i>Melastomaceae</i>	3
17.	Akar Gadung Babi	<i>Dioscorea bulbifera L</i>	<i>Dioskoraceae</i>	2
18.	Akar Gadung Janin	<i>Dioscorea hispida sp</i>		2
19.	Akar Kentut	<i>Peaderia foetida</i>	<i>Rubiaceae</i>	7
Jumlah				214

Berdasarkan Tabel 4.1 seluruh Kawasan Stasiun Penelitian Soraya terdapat 19 jenis tumbuhan liana dan 15 famili dengan total keseluruhan individu tumbuhan liana yang terdapat yaitu 214 individu. Kelompok tumbuhan liana yang paling banyak ditemukan di kawasan Stasiun Penelitian Soraya adalah jenis *Bauhinia anguina Roxb* famili *Leguminoceae* berjumlah 62 individu serta *Tetracera akara burm.f merr* famili berjumlah 43 individu. Tumbuhan liana yang paling sedikit yaitu *Passiflora edulis* atau akar markisa dari famili *Passiflorsceae* ditemukan berjumlah 1 individu.



Gambar 4.1 Grafik Persentase Berdasarkan Famili (Sumber, Hasil Penelitian, 2021)

Grafik di atas menunjukkan bahwa jumlah jenis tumbuhan liana terbanyak didapatkan di lokasi penelitian dari famili *Fabaceae*, *Moraceae*, *Araceae*, *Dioskoraceae*, *Dioskoraceae* yang masing-masing memiliki persentase 10%. Jenis tumbuhan liana sedikit ditemukan dengan persentase 5% jenis dari famili *Passifloraceae*, *Sapotaceae*, *Amarantaceae*, *Rhamnaceae*, *Connaraceae*, *Melastomaceae*, *Rubiaceae*.

4.1.2 Jumlah tumbuhan inang yang terdapat di kawasan Stasiun Penelitian Soraya

Hasil Penelitian menunjukkan jenis-jenis tumbuhan inang dan asosiasinya dengan tumbuhan liana seperti pada tabel berikut:

Tabel 4.2 Jenis Tumbuhan Inang dengan Tumbuhan Liana yang Terdapat di Kawasan Stasiun Penelitian Soraya Kecamatan Sultan Daulat di Seluruh Stasiun

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Tumbuhan Liana	Jumlah
1.	Pepening	<i>Shorea multiflora</i>	1. <i>Tinomiscium phytocrenoides</i>	13
			2. <i>Spatholobus littoralis</i>	5
			3. <i>Tetracera akara burm.f.merr</i>	3
			4. <i>Beahinia anguina roxb.</i>	32
			5. <i>Rhaphidophora hayi</i>	4
			6. <i>Peaderia foetida</i>	7
2.	Meranti	<i>Shorea lepidota</i>	1. <i>Tinomiscium phytocrenoides</i>	7
			2. <i>Spatholobus sp</i>	2
			3. <i>Tetracera akara burm.f.merr</i>	27
3.	Bebesi	-	1. <i>Tinomiscium phytocrenoides</i>	2
4.	Kuli batu	<i>polyalthia glauca</i>	1. <i>Tinomiscium phytocrenoides</i>	3
			2. <i>Tetracera akara burm.f.merr</i>	7
5.	Keruwing	<i>Dipterocarpus sp.</i>	1. <i>Spatholobus littoralis</i>	6
6.	Bulu ayam	-	1. <i>Spatholobus littoralis</i>	2
7.	Damli	<i>Artocarpus sp.</i>	1. <i>Tetracera scandens</i>	2
8.	Cempedak rawan	<i>Artocarpus teysmanii</i>	1. <i>Tetracera akara burm.f.merr</i>	6
			2. <i>Cnestis plantha griff</i>	2
9.	Geseng	<i>Lithocarpus sp.</i>	1. <i>Bauhinia anguina roxb.</i>	9
10.	Medang siron	<i>Endospermum diadenum</i>	1. <i>Bauhinia anguina roxb</i>	7
			2. <i>Ficus benjamina L</i>	3
			3. <i>Rhaphidophora hayi</i>	6
11.	Kopi-kopi	<i>Aporosa frutescens</i>	1. <i>Rhaphidophora foruminifera</i>	12
			2. <i>Bauhinia anguina roxb.</i>	3
12.	Jambu gunung	<i>Eugenia sp.</i>	1. <i>Amaranthus sp</i>	2
13.	Tampang	<i>Blumeodendron elateriospermium</i>	1. <i>Coscinis fenestratum colebr</i>	3

No	Nama Liana	Nama Latin	Tumbuhan Inang	Jumlah
14.	Kayu kanis	-	1. <i>Ficus benjamina L</i>	1
15.	Medang suho	<i>Lithocarpus blumeanus (korth) rchd</i>	1. <i>Ficus benjamina L</i>	2
16.	Pakam	<i>Pometia sp</i>	1. <i>Ziziphus oenopolia L, mill</i>	3
17.	Medang sangit	<i>Litsea sp.</i>	1. <i>Passiflora edulis</i>	1
18.	Petai belalang	<i>Archidendron clypearin</i>	1. <i>Melastoma malabathricum L</i>	3
19.	Bau langit	<i>Cyathocalyc sumatranus</i>	1. <i>Cnestis plantantha griff</i> 2. <i>Dioscorea bulbifera L</i>	6 2
20.	Tampu licin	<i>Macaranga hypoleuca</i>	1. <i>Dioscorea hispida sp</i> 2. <i>Ficus pumila L</i>	2 5
21.	Geseng batu	<i>Lithocarpus sp.</i>	1. <i>Cnestis platantha griff</i>	4

Berdasarkan Tabel 4.2 jenis tumbuhan inang yang ditemukan pada stasiun penelitian soraya sebanyak 21 spesies dengan total keseluruhan individu dari jenis yang berada di stasiun satu berjumlah 214 individu. Jenis tumbuhan inang paling banyak ditemukan pada kawasan Stasiun Penelitian Soraya adalah pepening atau *Shorea multiflora* dari famili *Dipterocarpaceae* berjumlah 64 individu. Sedangkan jenis yang paling sedikit ditemukan yaitu *Litsea sp*, kayu kanis, dan *Artocarpus sp*.

Tabel 4.3 Jenis Tumbuhan Liana dengan Tumbuhan Inang yang Terdapat di Stasiun Penelitian Soraya pada jalur 1

No	Nama Daerah	Nama ilmiah	Pohon inang	Jumlah
1	Akar susu kambing	<i>Tinomiscium Phytocrenoides</i>	<i>Shorea multiflora</i>	5
2	Akar kekait	<i>Spatholobus littoralis</i>	<i>Shorea multiflora</i>	5
3	Akar plas	<i>Tetracera akara burm.f. merr</i>	<i>Shorea multiflora</i>	3
4	Akar bayam	<i>Amaranthus sp.</i>	<i>Eugenia sp</i>	2
5	Akar rusak	<i>Ficus benjamina L</i>	<i>Lithocarpus blumeanus (korth) rchd</i>	2
6	Akar kusim	<i>Tetracera scandens</i>	<i>Artocarpus sp.</i>	1
7	Akar susu kambing	<i>Tinomiscium Phytocrenoides</i>	<i>Shorea lepidota</i>	5
8	Akar tapak kambing	<i>Bauhinia anguina Roxb.</i>	<i>Shorea multiflora</i>	8

Berdasarkan Tabel 4.3 jenis tumbuhan liana yang di temukan pada jalur 1 sebanyak 8 spesies dengan total keseluruhan jenis yang berada pada jalur satu berjumlah 31 individu. Jenis tumbuhan liana yang paling banyak ditemukan di stasiun penelitian soraya pada jalur 1 adalah *Bauhinia anguina Roxb* berjumlah 8 individu, sedangkan paling sedikit yaitu *Tetracera scandens* berjumlah 1 individu.

Tabel 4.4 Jenis Tumbuhan Liana dengan Tumbuhan Inang yang Terdapat di Stasiun Penelitian Soraya pada Jalur 2

No	Nama Daerah	Nama Ilmiah	Pohon Inang	Jumlah
1	Akar gadung janin	<i>Dioscorea hispida sp</i>	<i>Macaranga hypoleuca</i>	2
2	Akar sisik	<i>Rhaphidophora hayi</i>	<i>Endospermum diadenum</i>	3
3	Akar tapak kambing	<i>Bauhinia anguina Roxb.</i>	<i>Shorea multiflora</i>	8
4	Akar pelas	<i>Tetracera akara burm.f. merr</i>	<i>Shorea lepidota</i>	4
5	Akar pisang	<i>Rhaphidophora foruminifera</i>	<i>Aporosa frutescens</i>	3
6	Akar susu kambing	<i>Tinomiscium Phytocrenoides</i>	<i>polyalthia glauca</i>	2

Berdasarkan Tabel 4.4 jenis tumbuhan liana yang di temukan pada jalur 2 sebanyak 6 spesies dengan total keseluruhan 24 individu. Jenis tumbuhan liana yang paling banyak ditemukan di stasiun penelitian soraya pada jalur dua adalah *Bauhinia anguina Roxb* sebanyak 8 individu.

Tabel 4.5 Jenis Tumbuhan Liana dengan Tumbuhan Inang yang Terdapat di Stasiun Penelitian Soraya pada Jalur 3

No	Nama Daerah	Nama Ilmiah	Pohon Inang	Jumlah
1	Akar markisa	<i>Passiflora edulis</i>	<i>Litsea sp.</i>	1
2	Akar kekait	<i>Spatholobus littoralis</i>	<i>Shorea multiflora</i>	4
3	Akar resak	<i>Ficus benjamina L</i>	<i>Endospermum diadenum</i>	5
4	Akar tapak kambing	<i>Bauhinia anguina Roxb.</i>	<i>Shorea multiflora</i>	9
5	Akar susu kambing	<i>Tinomiscium Phytocrenoides</i>	<i>Shorea lepidota</i>	4

Berdasarkan Tabel 4.5 jenis tumbuhan liana yang di temukan pada jalur 3 sebanyak 5 spesies dengan total keseluruhan 23 individu. Jenis tumbuhan liana yang paling banyak ditemukan di stasiun penelitian soraya pada jalur tiga adalah *Bauhinia anguina Roxb* sebanyak 9 individu.

Tabel 4.6 Jenis Tumbuhan Liana dengan Tumbuhan Inang yang Terdapat di Stasiun Penelitian Soraya Pada Jalur 4

No	Nama Daerah	Nama Ilmiah	Pohon Inang	Jumlah
1	Akar sisik	<i>Rhaphidophora hayi</i>	<i>Endospermum diadenum</i>	5
2	Akar gadung babi	<i>Dioscorea bulbifera L</i>	<i>Cyathocalyc sumatranus</i>	2
3	Akar kekait	<i>Spatholobus littoralis</i>	<i>Shorea multiflora</i>	3
4	Akar kusim	<i>Tetracera scandens</i>	<i>Artocarpus sp.</i>	1
5	Akar belimbing	<i>Cnestis platantha griff</i>	<i>Artocarpus teysmanii</i>	2
6	Akar tapak kambing	<i>Bauhinia anguina Roxb.</i>	<i>Shorea multiflora</i>	7
7	Akar kentut	<i>Peaderia foetida</i>	<i>Shorea multiflora</i>	1

Berdasarkan Tabel 4.6 jenis tumbuhan liana yang di temukan pada jalur 4 sebanyak 7 spesies dengan total keseluruhan 18 individu. Jenis tumbuhan liana yang paling banyak ditemukan di stasiun penelitian soraya pada jalur empat adalah *Bauhinia anguina Roxb* sebanyak 7 individu.

Tabel 4.7 Jenis Tumbuhan Liana dengan Tumbuhan Inang yang Terdapat di Stasiun Penelitian Soraya pada Jalur 5

No	Nama Daerah	Nama Ilmiah	Pohon Inang	Jumlah
1	Akar sisik	<i>Rhaphidophora hayi</i>	<i>Endospermum diadenum</i>	2
2	Akar susu kambing	<i>Tinomiscium Phytocrenoides</i>	<i>Shorea lepidota</i>	3
3	Akar belimbing	<i>Cnestis platantha griff</i>	<i>Artocarpus teysmanii</i>	2
4	Akar tapak kambing	<i>Bauhinia anguina Roxb.</i>	<i>Lithocarpus sp.</i>	9
5	Akar pisang	<i>Rhaphidophora foraminifera</i>	<i>Aporosa frutescens</i>	7

Berdasarkan Tabel 4.7 jenis tumbuhan liana yang di temukan pada jalur 5 sebanyak 5 spesies dengan total keseluruhan 23 individu. Jenis tumbuhan liana yang paling banyak ditemukan di stasiun penelitian soraya pada jalur lima adalah *Bauhinia anguina Roxb* sebanyak 9 individu.

Tabel 4.8 Jenis Tumbuhan Liana dengan Tumbuhan Inang yang Terdapat di Stasiun Penelitian Soraya pada Jalur 6

No	Nama Daerah	Nama Ilmiah	Pohon Inang	Jumlah
1	Akar tapak kambing	<i>Bauhinia anguina Roxb.</i>	<i>Shorea multiflora</i>	4
2	Akar pelas	<i>Tetracera akara burm.f. merr</i>	<i>Shorea lepidota</i>	5
3	Akar kekait	<i>Spatholobus littoralis</i>	<i>Shorea multiflora</i>	2
4	Akar sisik	<i>Rhaphidophora hayi</i>	<i>Shorea multiflora</i>	1
5	Akar susu kambing	<i>Tinomiscium Phytocrenoides</i>	polyalthia glauca	2
6	Akar resak	<i>Ficus benjamina L</i>	<i>Endospermum diadenum</i>	3
7	Akar kentut	<i>Peaderia foetida</i>	<i>Shorea multiflora</i>	4

Berdasarkan Tabel 4.8 jenis tumbuhan liana yang di temukan pada jalur 6 sebanyak 7 spesies dengan total keseluruhan 21 individu. Jenis tumbuhan liana yang paling banyak ditemukan di stasiun penelitian soraya pada jalur enam adalah *Tetracera akara burm.f. merr* sebanyak 5 individu.

Tabel 4.9 Jenis Tumbuhan Liana dengan Tumbuhan Inang yang Terdapat di Stasiun Penelitian Soraya pada Jalur 7

No	Nama Daerah	Nama Ilmiah	Pohon Inang	Jumlah
1	Akar resak	<i>Ficus benjamina L</i>	Kayu kanis	1
2	Akar belimbing	<i>Cnestis platantha griff</i>	<i>Lithocarpus sp.</i>	3
3	Akar kentut	<i>Peaderia foetida</i>	<i>Shorea multiflora</i>	2
4	Akar susu kambing	<i>Tinomiscium Phytocrenoides</i>	polyalthia glauca	2
5	Akar pelas	<i>Tetracera akara burm.f. merr</i>	<i>Shorea lepidota</i>	6
6	Akar gadung babi	<i>Dioscorea bulbifera L</i>	<i>Cyathocalyc sumatranus</i>	2
7	Akar tapak kambing	<i>Bauhinia anguina Roxb.</i>	<i>Aporosa frutescens</i>	3

Berdasarkan Tabel 4.9 jenis tumbuhan liana yang di temukan pada jalur 7 sebanyak 7 spesies dengan total keseluruhan 19 individu. Jenis tumbuhan liana yang paling banyak ditemukan di stasiun penelitian soraya pada jalur tujuh adalah *Tetracera akara burm.f. merr* sebanyak 6 individu.

Tabel 4.10 Jenis Tumbuhan Liana dengan Tumbuhan Inang yang Terdapat di Stasiun Penelitian Soraya pada Jalur 8

No	Nama Daerah	Nama Ilmiah	Pohon Inang	Jumlah
1	Akar susu kambing	<i>Tinomiscium Phytocrenoides</i>	<i>Shorea multiflora</i>	4
2	Akar belimbing	<i>Cnestis platantha griff</i>	<i>Lithocarpus sp.</i>	1
3	Akar tapak kambing	<i>Bauhinia anguina Roxb.</i>	<i>Shorea multiflora</i>	6
4	Akar pisang	<i>Rhaphidophora foraminifera</i>	<i>Aporosa frutescens</i>	4

Berdasarkan Tabel 4.10 jenis tumbuhan liana yang di temukan pada jalur 8 sebanyak 4 spesies dengan total keseluruhan 15 individu. Jenis tumbuhan liana yang paling banyak ditemukan di stasiun penelitian soraya pada jalur delapan adalah *Bauhinia anguina Roxb.* sebanyak 6 individu.

Tabel 4.11 Jenis Tumbuhan Liana dengan Tumbuhan Inang yang Terdapat di Stasiun Penelitian Soraya pada Jalur 9

No	Nama Daerah	Nama Ilmiah	Pohon Inang	Jumlah
1	Akar pisang	<i>Rhaphidophora foraminifera</i>	<i>Aporosa frutescens</i>	2
2	Akar pelias	<i>Tetracera akara burm.f. merr</i>	<i>Shorea lepidota</i>	6
3	Akar susu kambing	<i>Tinomiscium Phytocrenoides</i>	<i>Shorea multiflora</i>	4
4	Akar kusim	<i>Tetracera scandens</i>	<i>Artocarpus sp.</i>	1
5	Akar kukut kalang	<i>Ziziphus oenopolia L. Mill</i>	<i>Pometia sp</i>	3
6	Akar kekait	<i>Spatholobus littoralis</i>	<i>Dipterocarpus sp.</i>	4

Berdasarkan Tabel 4.11 jenis tumbuhan liana yang di temukan pada jalur 9 sebanyak 6 spesies dengan total keseluruhan 20 individu. Jenis tumbuhan liana yang paling banyak ditemukan di stasiun penelitian soraya pada jalur delapan adalah *Tetracera akara burm.f. merr* sebanyak 6 individu.

Tabel 4.12 Jenis Tumbuhan Liana dengan Tumbuhan Inang yang Terdapat di Stasiun Penelitian Soraya pada Jalur 10

No	Nama Daerah	Nama Ilmiah	Pohon Inang	Jumlah
1	Akar tapak kambing	<i>Bauhinia anguina Roxb.</i>	<i>Shorea multiflora</i>	8
2	Akar kekait	<i>Spatholobus littoralis</i>	Bulu ayam	2
3	Akar kuning	<i>Coscinium fenestratum</i> <i>Colebr</i>	<i>Blumeodendron elateriospermium</i>	3
4	Akar koyel tingkem	<i>Ficus pumila L</i>	<i>Macaranga hypoleuca</i>	5
5	Akar kentut	<i>Peaderia foetida</i>	<i>Shorea multiflora</i>	3

Berdasarkan Tabel 4.12 jenis tumbuhan liana yang di temukan pada jalur 10 sebanyak 5 spesies dengan total keseluruhan 18 individu. Jenis tumbuhan liana yang paling banyak ditemukan di stasiun penelitian soraya pada jalur delapan adalah *Bauhinia anguina Roxb* sebanyak 8 individu.

Banyak dan sedikitnya jumlah spesies yang ditemukan di Stasiun Penelitian Soraya dipengaruhi oleh faktor fisika-kimia lingkungan yang terdiri dari pH, kelembaban tanah serta intensitas cahaya. Adapun hasil dari pengukuran faktor fisika-kimia lingkungan pada kawasan stasiun penelitian soraya diperoleh hasil yang terlihat pada Tabel 4.3

Tabel 4.3 Kondisi Fisika-Kimia Lingkungan di Kawasan Stasiun Penelitian Soraya

Lokasi	Suhu Udara (°C)	Kelembaban Udara (%)	Intensitas Cahaya (cd)	pH Tanah
Jalur 1	28	82	2,07/2000	5,6
Jalur 2	28,2	84	18,02/2000	5,7
Jalur 3	30,1	75	10,30/2000	6
Jalur 4	30,3	73	0,45/2000	5,8
Jalur 5	27,6	84	1,09/2000	6
Jalur 6	29,7	81	0,56/2000	6,6
Jalur 7	29,5	76	0,25/2000	6,5
Jalur 8	27,8	84	0,33/2000	6
Jalur 9	29,6	79	0,80/2000	6,2
Jalur 10	30,8	80	0,18/2000	6,1
Rata-rata	29	78	3,40	6

Sumber : Hasil Penelitian, 2021

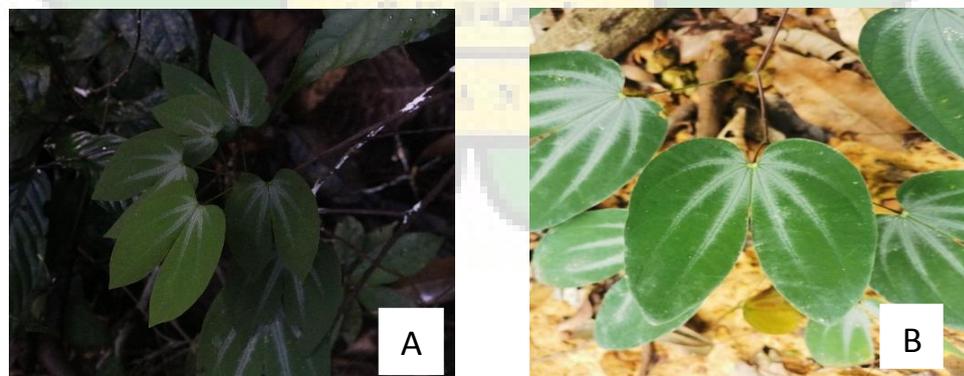
Tabel di atas menunjukkan kondisi lingkungan pada kawasan Stasiun Penelitian Soraya meliputi kelembaban udara, pH, suhu serta intensitas cahaya di lokasi penelitian menjadi faktor abiotik yang dapat menjadi pengaruh pertumbuhan pada tumbuhan liana. Rata-rata pH tanah 6 suhu 29⁰C, kelembaban udara 78%, serta intensitas cahaya mempunyai nilai rata-rata 3,40 cd.

4.1.3 Deskripsi dan Klasifikasi Jenis Tumbuhan Liana Paling Dominan di Kawasan Stasiun Penelitian Soraya

Berdasarkan penelitian Tabel 4.1 terdapat 5 macam tumbuhan liana yang paling dominan pada kawasan Stasiun Penelitian Soraya yaitu sebagai berikut :

1. Akar tapak kambing (*Bauhinia anguina* Roxb.)

Bauhinia anguina Roxb merupakan jenis liana yang menopang pada tumbuhan hidup. Umumnya merupakan pohon berukuran kecil sampai besar yaitu berdiameter 30-75 cm dengan Tinggi dapat mencapai 15-25 m. daun yang berbentuk seperti tapak kambing dan berbentuk hati di pangkal, tangkai daun sepanjang 14 cm, daun berlawanan, terminal. Bunga kecil 0,8 cm, kelopak berbentuk tabung. Biji kecil dan berwarna coklat tua (Bikarma *et al*, 2010)

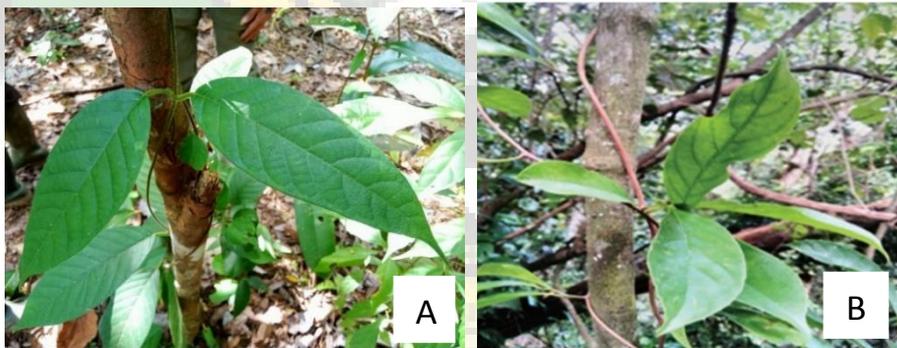


Gambar 4.1 *Bauhinia anguina* Roxb
(A) Gambar hasil penelitian (B) Gambar pembandingan
(Plant Identification, 2021)

Kindom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Fabales
 Famili : Fabaceae
 Genus : Bauhinia
 Spesies : *Bauhinia anguina Roxb* (Plant Identification, 2021)

2. Akar pelas (*Tetracera akara burm.f. merr*)

Tetracera akara burm.f. merr merupakan jenis liana yang menopang tumbuhan hidup tumbuhan ini termasuk liana berkayu. Umumnya berupa pohon dengan ukuran sedang hingga besar, dengan tinggi hingga 30 meter dan berdiameter sampai 48 cm. merupakan daun tunggal, letak daun saling berhadapan, berwarna hijau tua, daun berbentuk lonjong dan tepi rata, pangkal lancip dan batang sedikit bergelombang (Nair *et al.*, 2016)



Gambar 4.2 *Tetracera akara burm.f. merr*
 (A) Gambar hasil penelitian (B) Gambar pembandingan
 (Plant Identification, 2021)

Kingdom : Plantae
 Divisi : Tracheophyta
 Class : Magnoliopsida
 Ordo : Dilleniales
 Family : Dilleniaceae
 Genus : *Tetracera*
 Spesies : *Tetracera akara (burm. F) merr.* (Nair *et al.*, 2016)

3. Akar kekait /bajakah (*spatholobus littoralis*)

spatholobus littoralis merupakan jenis liana yang menopang pada tumbuhan hidup, umumnya merupakan pohon berukuran sedang sampai besar yaitu mencapai berdiameter 41 cm dengan tinggi dapat mencapai 30 m. sering kali akar kekait ini disebut dengan bajakah yaitu ciri khasnya memiliki air di dalam ruas batang, kulit batang terkelupas atau retak jika liana yang berkayu ini sudah tumbuh besar. Setiap daun terdapat pengkait yang menjadi pembeda dengan liana lainnya, letak daun saling berhadapan (Fitriani *et al*, 2020)



Gambar 4.3 *Spatholobus littoralis*
(A) Gambar hasil penelitian (B) Gambar pembandingan
(Plant Identification, 2021)

kingdom	: plantae
divisi	: Magnoliophyta
class	: Equisetopsida
ordo	: Fabales
famili	: Fabaceae
genus	: <i>Spatholobus</i>
spesies	: <i>Spatholobus littoralis</i> (Plant Identification, 2021)

4. Akar susu kambing (*Tinomiscium phytocrenoides*)

Tinomiscium phytocrenoides merupakan jenis tumbuhan liana yang menopang pada tumbuhan hidup, umumnya merupakan pohon berukuran kecil

dan besar yaitu berdiameter 36 cm dengan tinggi yang mencapai 25 m, memiliki buah yang berwarna kuning biasa dimakan oleh satwa (Hartoyo *et al.*, 2020)

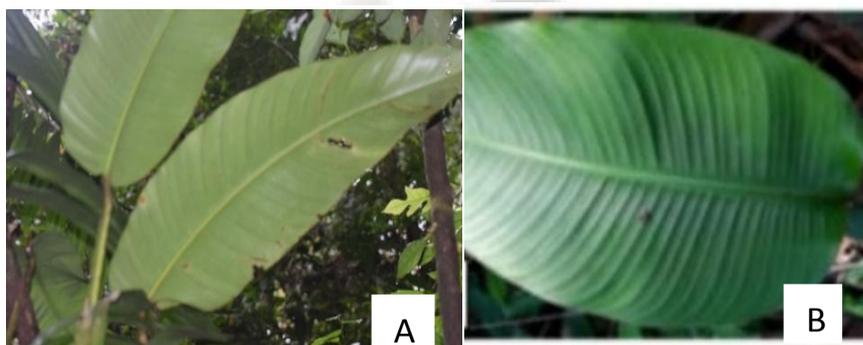


Gambar 4.4 *Tinomiscium phytocrenoides*
(A) Gambar hasil penelitian (B) Gambar pembanding
(Plant Identification, 2021)

Kindom : *Plantae*
Divisi : *Magnoliophyta*
Klas : *Fabales*
Ordo : *Fabaceae*
Famili : *Menispermaceae*
Genus : *Tinomiscium*
Spesies : *Tinomiscium phytocrenoides* (Plant Identification, 2021)

5. Akar pisang (*Rhaphidophora foraminifera*)

Rhaphidophora foraminifera tanaman memanjat, memanjat hingga 15 cm, pra-tanaman dewasa membentuk koloni terestrial yang luas, batang halus, hijau, panjang 22-52 cm, menonjol, helaian daun bulat telur sampai lonjong-langset, agak miring, melebar sampai belah ketupat, panjang 7- 53 cm (Gardens, 2001)



Gambar 4.5 *Rhaphidophora foraminifera*
(A) Gambar hasil penelitian (B) Gambar pembanding
(Plant Identification, 2021)

Kingdom : Plantae
 Divisi : Trachaeophyta
 Kelas : Liliopsida
 Ordo : Alismatales
 Famili : Araceae
 Genus : *Rhaphidophora*
 Spesies : *Rhaphidophora foraminifera* (Plant Identification, 2021)

4.1.4 Asosiasi Antarspesies

a. Asosiasi interspesies tumbuhan liana dengan tumbuhan Inang

Hasil penelitian yang dilakukan pada 2021 diperoleh hasil asosiasi interspesies disajikan dalam Tabel 4.4 berikut:

Tabel 4.4 Hasil Asosiasi Interspesies Tumbuhan Liana dengan Tumbuhan Inang

No	Nama Ilmiah	$X^2_{Tabel (0,99)}$	X^2_{Hitung}	Ada/Tidak
1	<i>Tinomiscium phytocrenoides</i>	2,08	3,26	Ada
2	<i>Spatholobus littoralis</i>	2,08	3,11	Ada
3	<i>Spatholobus sp</i>	2,08	3,03	Ada
4	<i>Tetracera scandens</i>	2,08	2,40	Ada
5	<i>Tetracera akara burm.f.merr</i>	2,08	3,60	Ada
6	<i>Bauhinia anguina roxb</i>	2,08	3,81	Ada
7	<i>Amaranthus sp.</i>	2,08	2,11	Ada
8	<i>Coscinium fenestratum colebr</i>	2,08	2,34	Ada
9	<i>Ficus banjsmina L</i>	2,08	2,18	Ada
10	<i>Ficus pumila L</i>	2,08	2,76	Ada
11	<i>Ziziphus oenopolia L. Mill</i>	2,08	2,47	Ada
12	<i>Rhaphidophora hayi</i>	2,08	3,30	Ada
13	<i>Rhaphidophora foraminifera</i>	2,08	3,39	Ada
14	<i>Passiflora edulis</i>	2,08	2,10	Ada
15	<i>Cnestis platantha griff</i>	2,08	2,45	Ada
16	<i>Melastoma melabathricum L</i>	2,08	2,69	Ada
17	<i>Dioscorea bulbifera L</i>	2,08	2,99	Ada
18	<i>Dioscorea hispida sp</i>	2,08	2,39	Ada
19	<i>Peaderia foetida</i>	2,08	3,13	Ada

Keterangan: X^2 = Chi Square (sumber: Hasil Penelitian, 2021)

Sesuai dengan Tabel 4.4 diatas diketahui semua tumbuhan liana melakukan asosiasi interspesies dengan tumbuhan inang dengan nilai X^2 paling tinggi yaitu

Bauhinia anguina roxb yang berjumlah 3,81, sedangkan nilai X^2 yang paling rendah *Passiflora edulis* yaitu yang berjumlah 2,10.

b. Tipe asosiasi interspesies tumbuhan liana dengan tumbuhan inangnya

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh disajikan dalam Tabel 4.5

berikut:

Tabel 4.5 Tipe Asosiasi Interspesies Tumbuhan Liana dengan Tumbuhan Inang

No	Nama Ilmiah	(a)	E(a)	Tipe
1	<i>Tinomiscium phytocrenoides</i>	25	9,6	Positif
2	<i>Spatholobus littoralis</i>	14	7,3	Positif
3	<i>Spatholobus sp</i>	2	0,7	Positif
4	<i>Tetracera scandens</i>	2	0,6	Positif
5	<i>Tetracera akara burm.f.merr</i>	43	16,3	Positif
6	<i>Bauhinia anguina Roxb.</i>	62	20,4	Positif
7	<i>Amaranthus sp.</i>	2	1	Positif
8	<i>Coscinium fenestratum colebr</i>	3	1,4	Positif
9	<i>Ficus benjamina L</i>	6	1,7	Positif
10	<i>Ficus pumila L</i>	3	1,5	Positif
11	<i>Ziziphus oenopolia L. Mill</i>	5	1,6	Positif
12	<i>Rhaphidophora hayi</i>	13	4,4	Positif
13	<i>Rhaphidophora foraminifera</i>	17	5,9	Positif
14	<i>Passiflora edulis</i>	1	0,3	Positif
15	<i>Cnestis platantha griff</i>	2	0,6	Positif
16	<i>Melastoma melabathricum L</i>	3	0,8	Positif
17	<i>Dioscorea bulbifera L</i>	2	0,5	Positif
18	<i>Dioscorea hispida sp</i>	2	0,6	Positif
19	<i>Peaderia feotida</i>	7	2,2	Positif

Keterangan: (a)= Nilai pengalaman, E(a)= Nilai harapan
(Sumber: Hasil Penelitian, 2021)

Sesuai dengan data pada Tabel 4.5 diketahui tipe asosiasi interspesies pada seluruh titik pengalaman didapatkan tipe positif terjadi pada semua tumbuhan liana yang menopang pada tumbuhan inang.

c. Indeks Asosiasi Interspesies Tumbuhan Liana dengan Tumbuhan Inang

Berdasarkan hasil penelitian, indeks asosiasi interspesies tumbuhan liana dengan tumbuhan inang yang diperoleh terlihat pada Tabel 4.6 sebagai berikut:

Tabel 4.6 Indeks Asosiasi Interspesies Tumbuhan Liana dengan Tumbuhan Inang

No	Nama ilmiah	Jl	Ket
1	<i>Tinomiscium phytocrenoides</i>	0,7	T
2	<i>Spatholobus littoralis</i>	0,5	R
3	<i>Spatholobus sp</i>	0,2	SR
4	<i>Tetracera scandens</i>	0,2	SR
5	<i>Tetracera akara burm.f. merr</i>	0,7	T
6	<i>Bauhinia anguina roxb.</i>	0,7	T
7	<i>Amaranthus sp.</i>	0,2	SR
8	<i>Coscinium fenestratum colebr</i>	0,2	SR
9	<i>Ficus benjamina L</i>	0,3	SR
10	<i>Ficus pumila L</i>	0,2	SR
11	<i>Ziziphus oenopolia L. Mill</i>	0,2	SR
12	<i>Rhaphidophora hayi</i>	0,5	R
13	<i>Rhaphidophora foraminifera</i>	0,5	R
14	<i>Passiflora edulis</i>	0,1	SR
15	<i>Cnestis plantantha griff</i>	0,2	SR
16	<i>Melastoma malabathricum L</i>	0,2	SR
17	<i>Dioscorea bulbifera L</i>	0,2	SR
18	<i>Dioscorea hispida sp</i>	0,2	SR
19	<i>Peaderia foetida</i>	0,3	SR
Persentase Indeks Asosiasi			
	Indeks asosiasi tinggi	$3/19 \times 100$	15%
	Indeks asosiasi rendah	$3/19 \times 100$	15%
	Indeks asosiasi sangat rendah	$13/19 \times 100$	68%

Keterangan

JI = Indeks Jaccard

T= Tinggi

R= Rendah

SR= Sangat Rendah

(Sumber: Hasil Penelitian, 2021)

Sesuai dengan data pada Tabel 4.6 diperoleh indeks asosiasi interspesies tumbuhan di sekitar tumbuhan inang pada seluruh Stasiun Penelitian Soraya pengamatan didapatkan kategori rendah dan sangat rendah. Indeks asosiasi interspesies dengan kategori tinggi (T) 15% terjadi pada tumbuhan yaitu *Bauhinia anguina roxb*, *Tetracera akara burm.f. merr*, dan *Spatholobus littoralis*, *Tinomiscium phytocrenoides*, *Rhaphidophora hayi*, *Rhaphidophora foraminifera* indeks asosiasi interspesies dengan katagori rendah (R) 15%, sedangkan indeks asosiasi interspesies dengan kategori sangat rendah (SR) 68% terjadi pada salah

satu tumbuhan yaitu *Spatholobus* sp, *Tetracera scandens*, *Amaranthus* sp, *Coscinium fenestratum colebr*, *Ficus benjamina* L, *Ficus pumila* L, *Ziziphus oenopolia* L. Mill, *Passiflora edulis*, *Cnestis plantantha griff*, *Melastoma malabathri cum* L, *Dioscorea bulbifera* L, *Dioscorea hispida* sp, dan *Peaderia foetida*. Hal tersebut sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa, apabila nilai indeks berkisaran antara 0-1. Semakin menghampiri 1, mengakibatkan tingkat asosiasi menjadi semakin kuat. Jika 0 maka tingkat asosiasinya lemah.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Jenis-jenis tumbuhan Liana yang Terdapat Kawasan Stasiun Penelitian Soraya

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan di kawasan Stasiun Penelitian Soraya terdapat 19 jenis tumbuhan liana dari 15 famili dengan total keseluruhan individu tumbuhan liana yang didapatkan yaitu 214 individu. Sesuai dengan Tabel 4.1 kelompok tumbuhan liana paling banyak terlihat pada kawasan stasiun penelitian soraya adalah *Bauhinia anguina Roxb* atau akar tapak kambing dari famili *Leguminaceae* berjumlah 64 individu. Tumbuhan liana yang paling sedikit ditemukan yaitu *Passiflora edulis* atau akar markisa dari *Passifloraceae* berjumlah 1 individu.

Tumbuhan liana yang ditemukan pada jalur 1 sebanyak 8 spesies dengan total individu tumbuhan liana yang di dapatkan 31 individu. Kelompok tumbuhan liana paling banyak ditemukan di jalur 1 yaitu *Bauhinia anguina Roxb* berjumlah 8 individu, sedangkan jenis paling sedikit ditemukan yaitu dari kelompok *Tetracera scandens* yang berjumlah 1 individu. Suhu pada jalur 1 yaitu 28 °C,

kelembaban udara 82%, intensitas cahaya 2,07 cd, dan pH tanah 5,6. Pada jalur 2 ditemukan 8 spesies dengan total yang didapatkan 24 individu, suhu pada jalur 2 yaitu 28,2 °C, kelembaban udara 84%, intensitas cahaya 18,02 cd, dan pH tanah 5,7.

Tumbuhan liana yang didapatkan pada jalur 3 ditemukan 9 spesies dengan jumlah keseluruhan 23 individu, suhu pada jalur 3 yaitu 30°C, kelembaban 75%, intensitas cahaya 10,30 cd, dan pH tanah 6. Pada jalur 4 didapatkan 7 spesies dari keseluruhan 18 individu. Suhu pada jalur ini 30,3°C, kelembaban udara 73%, intensitas cahaya 0,45 cd, dan pH tanah 5,8. Liana pada jalur 5 yang didapatkan 9 spesies dari keseluruhan 23 individu, suhu pada jalur ini 27,6°C, kelembaban udara 84%, intensitas cahaya 1,09 cd, dan pH tanah 6.

Tumbuhan liana yang didapatkan pada jalur 6 sebanyak 5 spesies dengan jumlah 21 individu, suhu 29,7°C, kelembaban udara 81%, intensitas cahaya 0,56 cd, dan pH tanah 6,6. Pada jalur 7 terdapat 6 spesies dan keseluruhan 19 individu, suhu pada jalur ini 29,5°C, kelembaban udara 76%, intensitas cahaya 0,25 cd, pH tanah 6,5, dan pada jalur 8 terdapat 6 spesies dengan keseluruhan 15 individu, suhu 27°C, kelembaban udara 84%, intensitas cahaya 0,33 cd, pH tanah 6. Liana jalur 9 didapatkan 6 spesies dan keseluruhan 20 individu, suhu udara 29°C, kelembaban udara 80%, intensitas cahaya 0,80 cd, dan pH 6,2, dan pada jalur 10 didapatkan 8 spesies dengan keseluruhan 18 individu dengan suhu 30,8°C, kelembaban udara 80%, intensitas cahaya 0,18cd dan pH 6,1.

Jenis tumbuhan liana yang paling banyak ditemui yaitu *Bauhinia anguina* Roxb dan *Tetracera akara burm.f. merr*, tumbuhan liana ini rata-rata didapatkan disetiap jalur karena tumbuhan liana ini termasuk liana berkayu sehingga

memudahkan mencapai tajuk sehingga mendapatkan cahaya matahari untuk proses pertumbuhannya, tumbuhan liana yang hidup di daerah tropis memiliki kisaran suhu 27-31⁰C untuk kehidupannya (Hamidun *et al*, 2014)

Banyak sedikitnya jumlah tumbuhan liana yang ditemukan dipengaruhi oleh faktor biotik seperti suhu, ph tanah, kelembaban udara, serta intensitas cahaya. Berdasarkan pengukuran rata-rata suhu pada stasiun penelitian soraya yaitu 29⁰C, kelembaban udara 78%, intensitas cahaya 3,40 cd, dan pH tanah 6. (Kasimi, 2014)

Tumbuhan liana yang paling banyak ditemukan pada Stasiun Penelitian Soraya ialah jenis *Bauhinia anguina roxb* yang termasuk ke dalam tumbuhan liana membelit, jenis ini banyak ditemukan karena di Stasiun Penelitian Soraya intensitas cahayanya yaitu tinggi sehingga mendukung untuk pertumbuhan dari spesies tersebut. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Welda (2017) yang menyatakan bahwa liana kelompok berduri dan membelit membutuhkan cahaya yang tinggi. Tumbuhan liana jenis *Bauhinia anguina roxb* termasuk liana yang berkayu yang membelit pohon inangnya dan memiliki batang yang besar mencapai 30-75 cm dan tinggi dapat mencapai 15-25 m sehingga mendapatkan matahari lebih banyak dibandingkan tumbuhan liana yang berkayu lainnya. Sehingga *Bauhinia anguina roxb* harus mencari pohon inang yang sesuai dikarenakan akarnya lebih besar dibandingkan liana jenis lainnya. Liana ini memanjat menggunakan akar yang menempel, dengan tangkai daun yang melilit atau menggunakan sulur yang berupa pucuk (Singh *et al.*, 2017). Jenis tumbuhan liana yang sedikit ditemukan yaitu *passiflora edulis*. Jenis ini sedikit ditemukan karena pohonnya tidak terlalu besar dan juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan.

Tumbuhan liana adalah tumbuhan yang menumpang pada tumbuhan lainnya tetapi tidak menghisap makanan dari tumbuhan yang ditumpanginya tumbuhan ini hanya menumpang pada pohon inang untuk mendapatkan sinar matahari. Berbeda dengan tumbuhan parasit yang mengambil makanan dari pohon inang, hanya saja tumbuhan liana ini juga biasa mengakibatkan pohon inang mati dikarenakan pohon liana yang sudah terlalu besar dan melilit di pohon inang sehingga mengakibatkan pohon tersebut mati (Ledo dan Schnitzer, 2014)

Tumbuhan liana merupakan salah satu tumbuhan yang menjadi ciri khas dari ekosistem hutan tropis. Liana tumbuh dan memanjat pada tumbuhan lain untuk mendapat sinar matahari. Tumbuhan liana ini juga menjadi sumber pakan bagi satwa seperti buahnya dan kulit muda (Kasimin, 2014) Liana mampu melakukan proses fotosintesis untuk pertumbuhan dirinya. Tumbuhan liana hidup menjalar pada batang tumbuhan karena liana bergantung pada tumbuhan lain sebagai penopang untuk mencapai kanopi, tetapi dibatasi oleh diameter yang dapat mengelilinginya (Simarora dan Bintaro, 2015)

4.2.2 Jenis-jenis Tumbuhan Inang yang Terdapat di Kawasan Stasiun Penelitian Soraya

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di kawasan Stasiun Penelitian Soraya terdapat 21 jenis tumbuhan inang. Sesuai dengan Tabel 4.2 di atas, di kawasan Stasiun Penelitian Soraya paling banyak ditemukan tumbuhan pepening atau *shorea multiflora* yang berjumlah 64 individu, dan tumbuhan *Artocarpus, litsea* sp yang paling sedikit ditemukan yaitu masing-masing inang berjumlah 1 individu.

Tumbuhan inang yang paling dominan pada Stasiun Penelitian Soraya sebanyak 2 spesies yaitu pepening atau *Shorea multiflora* dan meranti atau *Shorea lepidota*. Meranti atau *Shorea lepidota* terdapat 36 individu. Tinggi tumbuhan *shorea multiflora* memiliki tinggi 50 m dan diameter 45 cm sedangkan tumbuhan *Shorea lepidota* memiliki tinggi 45 m dan diameter 30 cm. Kedua spesies ini dominan disebabkan karena memiliki batang yang menjulang tinggi sangat berpengaruh tumbuhannya tumbuhan liana yang membutuhkan cahaya matahari. Sebaliknya jika pohon inang tidak memiliki batang yang tinggi maka tumbuhan liana kurang mendapatkan cahaya matahari sesuai dengan penelitian

Menurut pohon tempat hidup liana (inang) sering kali memiliki tampilan fisik yang khas. Tumbuhan inang sebagian besarnya memiliki batang yang tinggi dan tidak terlalu banyak percabangan merupakan habitat yang banyak dijumpai kelompok-kelompok liana. Kondisi serta struktur kulit pohon pada umumnya stabilitas dan kokoh dan tinggi pohon adalah bagian dari faktor fisik yang mampu menentukan ada atau tidaknya liana berdasarkan pernyataan Asrianny *et al.*, (2009) menyatakan bahwa pohon yang memiliki kulit batang yang agak kasar sehingga memudahkan liana untuk melilit.

4.2.3 Asosiasi Tumbuhan Liana dengan Inangnya di Kawasan Stasiun Penelitian Soraya

Jenis tumbuhan liana dan tumbuhan inang yang paling mendominasi pada seluruh Stasiun Penelitian Soraya yaitu liana *Bauhinia anguina Roxb*, *Tetracera akara burm.f.merr*, dan *Tinomiscium phytocrenoides*. Sedangkan tumbuhan inang yaitu tumbuhan *Shorea multiflora*, *Shorea lepidota*, karena hampir sepanjang jalur terdapat tumbuhan tersebut, hal ini disebabkan karena jenis pohon ini memiliki

kulit batang yang agak kasar (Tang *et al.*, 2012) sehingga memudahkan tumbuhan liana memanjat dan melilit pada pohon tersebut.

Interaksi (asosiasi) interspesies merupakan suatu hubungan antara organisme dari spesies berbeda. Berdasarkan Tabel 4.4 diketahui bahwa semua tumbuhan melakukan asosiasi interspesies. Tumbuhan yang memiliki nilai X^2 tinggi yaitu *Bauhinia anguina roxb* yang berjumlah 3,81, sedangkan tumbuhan yang memiliki nilai X^2 yang paling rendah yaitu *Passiflora edulis* yang berjumlah 2,10. Hal tersebut menunjukkan bahwa semua tumbuhan liana dengan tumbuhan inang ada melakukan asosiasi. Sesuai dengan teori bahwa jika nilai X^2_{hitung} dibandingkan dengan nilai X^2_{Tabel} pada selang kepercayaan 99%. Apabila $X^2_{hitung} \leq X^2_{Tabel}$ pada selang kepercayaan 99%, dapat disimpulkan terima H_0 , ini berarti tidak terdapat asosiasi antara tumbuhan liana dan tumbuhan inang. Apabila $X^2_{hitung} > X^2_{Tabel}$ pada selang kepercayaan 99%, dapat disimpulkan terima H_1 , ini berarti ada asosiasi antara tumbuhan liana dan tumbuhan inang.

Dari Tabel 4.5 diketahui bahwa bentuk asosiasi interspesies tumbuhan liana dengan tumbuhan inang diperoleh bentuk positif, positif di karenakan saling menguntungkan satu sama lain, tumbuhan inang dapat membantu pertumbuhan liana dikarenakan tumbuhan liana dapat mencapai tajuk sehingga mendapatkan cahaya matahari untuk proses pertumbuhannya, sedangkan dengan adanya tumbuhan liana yang di hup dipohon inang, inang tersebut tidak dirugikan adanya tumbuhan liana. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu asosiasi interspesies positif terjadi pada semua jenis tumbuhan liana karena antar tumbuhan inang dan liana terjadi saling membutuhkan. Asosiasi positif akan terjadi jika suatu jenis tumbuhan hadir bersamaan dengan jenis tumbuhan lainnya

atau apabila lebih seringnya terjadi pasangan jenis terjadi daripada yang diharapkan. Jika spesies berasosiasi positif maka akan menghasilkan hubungan positif.

Penelitian selanjutnya yaitu menurut Hikmat (2015) menyatakan bahwa asosiasi interspesies merupakan suatu pola interaksi antar spesies, dimana interaksi ini bisa saling menguntungkan atau bahkan saling merugikan dan menghasilkan pola tertentu. Pola asosiasi interspesifik kapuh di alam relatif positif. Kapuh di Kec. Empang tidaklah membentuk asosiasi dengan spesies manapun. Kondisi seperti ini dapat diartikan bahwa keberadaan kepuh tidak dipengaruhi atau mempengaruhi spesies manapun disekitarnya. Asosiasi yang membentuk menguatkan persepsi terhadap bentuk pola sebaran kepuh di kecamatan ini berupa mengelompok, bukan disebabkan adanya interaksi antar kepuh dengan spesies lain atau terjadi fragmentasi habitat, namun disebabkan oleh faktor abiotik misalnya jenis tanah, angin, pH tanah, maupun faktor yang lain misalnya makanan dan minuman terkonsentrasi di lokasi tertentu.

Penelitian dilakukan oleh Arsyad (2017) menyatakan bahwa pasangan spesies tidak selalu menciptakan hubungan yang positif. Nilai asosiasi positif tinggi dengan spesies lain tidak selalu berarti spesies tumbuhan tersebut mempunyai frekuensi kehadiran yang tinggi. Begitu juga nilai asosiatif negatif dengan spesies lain tidak selalu berarti spesies memiliki frekuensi kehadiran yang rendah. Asosiasi negatif memperlihatkan tidak ada hubungan yang saling menguntungkan atau tidak adanya toleransi untuk hidup secara bersama di tempat yang sama. Adanya aneka spesies dalam komunitas tumbuhan menyebabkan probabilitas akan terjadinya kompetisi, keberadaan beragam jenis tumbuhan dalam komunitas

menyebabkan adanya kompetisi antar individu dalam spesies atau antar spesies yang pada akhirnya membentuk komposisi dan dominansi yang beragam.

Sekalipun ditemukan terdapat jenis liana tumbuh dan menumpang di salah satu pohon inang, akan tetapi sesuai hasil dari analisis menunjukkan tingkat asosiasi yang rendah, disebabkan oleh tidak semua pohon dibuat menjadi inang oleh tumbuhan liana. Data Tabel 4.6 diketahui bahwa derajat asosiasi tumbuhan liana dengan tumbuhan inang termasuk index tinggi, rendah dan sangat rendah. Tumbuhan yang asosiasi Tinggi adalah spesies *Bauhinia anguina roxb*, dengan jumlah nilai $IJ = 0,7$, sedangkan spesies yang asosiasi sangat rendah yaitu *Passiflora edulis* dengan jumlah $IJ = 0,1$, besarnya nilai asosiasi dikerjakan menggunakan pendekatan indeks Jaccard (IJ) dengan nilai indeks berkisaran 0-1. Apabila nilai menghampiri 1, mengakibatkan tingkat asosiasinya menjadi semakin kuat (tinggi) dan berlaku sebaliknya apabila nilai IJ mendekati 0 mengakibatkan tingkat asosiasinya semakin lemah (sangat rendah).

BAB V PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil penelitian di kawasan Stasiun Penelitian Soraya terdapat 19 jenis tumbuhan liana yang paling dominan yaitu *Bauhinia anguina Roxb*
2. Hasil penelitian di kawasan Stasiun Penelitian Soraya terdapat 21 jenis tumbuhan inang yang paling dominan yaitu *Shorea multiflora*
3. Pada keseluruhan asosiasi tumbuhan liana dengan inang terdapat asosiasi interspesies dengan nilai chi square bahwa semua tumbuhan liana melakukan asosiasi interspesies dengan tumbuhan inang dengan nilai X^2 3,81, dan tipe positif terjadi pada semua tumbuhan liana dengan nilai harapan 20,4 paling dominan jenis *Bauhinia anguina Roxb* dengan inang *Shorea multiflora* dan indeks asosiasi tinggi sekitar 15% dengan jenis *Bauhinia anguina Roxb*, rendah sekitar 15% dan sangat rendah sekitar 68% dengan jenis *Passiflora edulis* terjadi asosiasi interspesies

5.2 SARAN

Diharapkan adanya penelitian lanjutan mengenai asosiasi tumbuhan liana dan tumbuhan inang yang paling dominan seperti *Bauhinia anguina Roxb* dan *shorea multiflora* yang terdapat di stasiun penelitian soraya.

DAFTAR PUSTAKA

- Amrah, Widya (2016). Pengaruh penggunaan lingkungan alam sebagai sumber belajar terhadap hasil belajar IPA konsep makhluk hidup dan lingkungannya pada siswa kelas IV SD inpres lakiyung kecamatan somba optu kabupaten gowa. *Skripsi*, universitas muhammadiyah Makassar https://digilibadmin.unismuh.ac.id/upload/2357-Full_Text.pdf
- Arsyad, Muhammad. (2017). Asosiasi Family Palmae Di Kawasan Air Terjun Bejuin Kabupaten Tanah Laut, *Jurnal Bioeksperimen*, 3 (1) <https://doi.org/10.23917/bioeksperimen.v3i1.3669>
- Asrianny, Marian, dan N.P.Oka. 2009. Keanekaragaman dan Kelimpahan Jenis Liana (Tumbuhan Memanjat) pada Hutan Alam di Hutan Pendidikan Universitas Hasanuddin. *Jurnal Perennial*. Makasar 5(1)
- Badollahi, Bartawinata, AA, (1998). *Ekologi Hutan Hujan Tropis dan Metoda Analisis Hutan, (Laboratorium Ekologi dan Dendrologi: Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman Samarinda*.
- Bikarma, S., Singh, V.N., Sinha, B.K., Phukan, S., Borthakur, S.K., (2010). The Genus Bauhinia L. (Caesalpiniaceae) In Nokrek Biosphere Reserve, Meghalaya. *Phytotaxonomy*, 10 https://www.researchgate.net/profile/Bikarma-Singh-2/publication/249083357_The_genus_Bauhinia_L_Caesalpiniaceae_in_Nokrek_Biosphere_Reserve_Meghalaya/links/546ae23a0cf2f5eb18078319/The-genus-Bauhinia-L-Caesalpiniaceae-in-Nokrek-Biosphere-Reserve-Meghalaya.pdf
- Chairani Hanum, (2009). *Ekologi Tanaman*, Medan: USU Press [https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=2JvzO91BwtQC&oi=fnd&pg=PR3&dq=Chairani+Hanum,+2009,+Ekologi+Tanaman,+Medan:+USU+Press.+&ots=cvAKb-luY&sig=ne_Z5vDPpJaImr_3CMOibP5ogEY&redir_esc=y#v=onepage&q=Chairani%20Hanum%2C%202009\).%20Ekologi%20Tanaman%2C%20Medan%3A%20USU%20Press.&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=2JvzO91BwtQC&oi=fnd&pg=PR3&dq=Chairani+Hanum,+2009,+Ekologi+Tanaman,+Medan:+USU+Press.+&ots=cvAKb-luY&sig=ne_Z5vDPpJaImr_3CMOibP5ogEY&redir_esc=y#v=onepage&q=Chairani%20Hanum%2C%202009).%20Ekologi%20Tanaman%2C%20Medan%3A%20USU%20Press.&f=false)
- Clinebell, R. R., Phillips, O. L., Gentry, A. H., Stark, N., & Zuuring, H. (1995). Prediction of neotropical tree and liana species richness from soil and climatic data. *Biodiversity & Conservation*, 4(1) <https://link.springer.com/article/10.1007/BF00115314>
- Daubenmire, (1968). *Plant Communities: A Text Book of Plant Synecology*, New York: Harper & Row Publishers
- Elfidasari, Dewi, (2017). “Jenis Interaksi Intraspesifik dan Interspesifik Pada Tiga jenis Kuntul Saat Mencari Makan di Sekitar Cagar Alam Pulau Dua Serang”, *Jurnal Biodiversitas*, 8 (4) ISSN: 1412-033X.

- Dwidjoseputro, D., (1991). *Ekologi Manusia dengan Lingkungannya*, Jakarta: Erlangga.
- Fitriana, R. 2008. *Mengenal Hutan*. Bandung: CV. Putra Setia.
- Fitriani, Sampepana, E., Saputra, S.h., (2020). Karakteristik tanaman akar bajakah (*Spatholobus littoralis Hassk*) dari loakulu kabupaten kutai kartanegara. *Jurnal riset teknologi industri*, 14 (2) ISSN: 1978-6891.
- Gardent, R. B, (2001). The genus *Rhaphidophora* harssk. (Araceae Monsteroideae Monstereae) in borneo introduction the spesies *Flora*, 53 <https://www.hort.net/lists/aroid-1/sep09/pdfdKnTHkiRcH.pdf>
- Hamidun, M.S., Ijin, S., Lawira, D.A., (2014). Keanekaragaman jenis liana dan lichen di dataran rendah suaka margasatwa nantu. *Biologi MIPA Universitas Negeri Gorontalo*
- Hartoyo, A.A.P., Sungkar, A., Fadillah, A., Hidayati, S., Winata, B., Hadi, A.N., (2020). Vegetation Cover Analysis and Ecotourism Business Model For, Sustainable Forest Management In Gunung Leuser Nation Park, Indonesia, *IOP publishing* <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/771/1/012001/meta>
- Hasibuan, M.K., (2019). *Karakterisasi habitat, potensi dan asosiasi pasak bumi (Eurycomz longifolia) di hutan alam desa papaso, kecamatan batang lubu sutam, kabupaten padang lawas. Skripsi*. Universitas Sumatera Utara <https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/19493>
- Heijden, G. M., Phillips, O. L., (2008) What Controls Liana Success In Neotropical Forests. *Global ecologi and biogeography* 17 (2) <https://doi.org/10.1111/j.1466-8238.2007.00376.x>
- Hidayat, M, Rahayuni, S., (2020). Asosiasi interspesies tumbuhan kayu lasun (*Dysoxylum alliaceum*) di Pusat penelitian ketambe, *journal of Islamic science and technology*. <https://journal.arraniry.ac.id/index.php/kenanga/article/download/796/521/>
- Hidayat, M., Juhaeti, (2013). “Asosiasi *Alstonia* sp Taman Ujung Kulon”, *Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati dan Fisik*, 15 (1) <https://repository.arraniry.ac.id/id/eprint/13591/1/Nadia%20Tuzzahara%2C%20150207012%2C%20FTK%2C%20PBL%2C%20085207469635%2C%20pdf.pdf>
- Hikmat, agus. (2015). Populasi, sebaran dan asosiasi kepuh (*sterculia Foetida L.*) di Kabupaten Sumbawa Nusa Tenggara Barat, *Jurnal Media Konservasi*, 20 (3) <https://repository.arraniry.ac.id/id/eprint/15843/1/Rispa%20Devi%2C%20140207208%2C%20FTK%2C%20PBL%2C%20085373063424%20%281%29.pdf>

- Hosokawa, (1968). ecological studies of tropical epiphytes in forest ecosystem, *proc. Symposium recent adv trop ecol* 2(3)
- Indrianto, (2006). *Ekologi Hewan*, Jakarta: Bumi Aksar
<http://pustaka.unm.ac.id/opac/detail-opac?id=54898>
- Indriyanto. (2012). *Ekologi hutan*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Kalima, T., Prameswari, D., (2017), karakterisasi jenis andalan setempat rotan di kabupaten donggola, provinsi Sulawesi tengah, *jurnal bulletin plasma nutfah*, 23 (2)
<https://pdfs.semanticscholar.org/8578/ac533ebd0bcc0d399adf2e7b21b2991126de.pdf>
- Kasimin, I. (2014). *Keanekaragaman dan Kelimpahan Jeni Liana di Kawasan Hutan Gunung Damar Sub DAS Biyonga Kabupaten Gorontalo*. Skripsi tidak diterbitkan. Gorontalo: Universitas Negeri Gorontalo
<https://repository.ung.ac.id/skripsi/show/431410030/keanekaragaman-dan-kelimpahan-jenis-liana-di-kawasan-hutan-gunung-damar-sub-das-biyonga-kabupaten-gorontalo.html>
- Karyati, Putri, R.O., Syafrudin, M., (2018). Suhu dan Kelembaban Tanah pada Lahan Revegetasi Pasca Tambang di PT Adimitra Baratama Nusantara, Provinsi Kalimantan Timur. *Jurnal AGRIFOR*, 17 (1)
<http://repository.unmul.ac.id/handle/123456789/2192>
- Kurniawan, (2008). Asosiasi Jenis-jenis Pohon Dominan di Hutan Dataran Rendah Cagar Alam Tangkoko, Bitung Sulawesi Utara, *Jurnal Biodiversitas*, 9 (3)
- Kusuma, A.P., Hasanah, R.N., Dachlan, H.S., (2014). DSS Untuk Menganalisis PH Kesuburan Tanah Menggunakan Metode Single Linkage, *Jurnal EESIS* 8(1) <https://jurnaleeccis.ub.ac.id/index.php/eccis/article/view/240>
- Ledo, A, Schanitzer, S. A, (2014). Disturbance and clonal reproduction determine liana distribution and maintain liana diversity in a tropical forest, *Jurnal Ecology*, 95 (8) <https://doi.org/10.1890/13-1775.1>
- Ludwing, (1998). *Statistical Ecology*, London: Ed ward Arnold.
- Mandabaya, S. L., Panambe, N., Worabai, M. S., Rukka, N. (2020). Asosiasi Tali Kupu-Kupu (*Bauhinia Acuminata* Blume.) Dengan Pohon Inang Pada Plot Monitoring Taman Wisata Alam Gunung Meja Manokwari. *Jurnal Kehutanan Papuaasia*, 6(1)
<https://doi.org/10.46703/jurnalpapuasia.Vol6.Iss1.201>

- McNaughton, (1992). *Ekologi Umum, edisi kedua*, Yogyakarta: Gajah Mada Univ Press.
- Nair, R.R., Suja, S.R., Vilash, V., Aneeshkumar, A.L., Rajasekharan, (2016). Pharmacognostic standardisation and phytochemical analysis of *tetracera akara (Burm.f) merr.* Jurnal Of Traditional and Folk Practices, 04 (2)
- Naughton, (1998). *Ekologi Umum, Edisi Kedua*, Yogyakarta: UGM Press
- Partini, (2017), studi keanekaragaman jenis tumbuhan liana di taman nasional sebangun resort hebaring hurung. Skripsi, IAIN Palangka Raya <http://digilib.iain-palangkaraya.ac.id/id/eprint/848>
- Schnitzer, S.A, dan Bongers, F., 2011. *Increasing Liana Abundance and Biomass in Tropical Forests: Emerging Patterns and Putative Mechanisms.* Ecology Letters, 14(4) <https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2011.01590.x>
- Setia, T. M. (2009). Peran liana dalam kehidupan orang hutan. *Jurnal Penelitiandan Pengembangan Hutan*. Jakarta 2(1)
- Simamora, T. T. H., Bintoro, A. (2015). Identifikasi Jenis Liana dan Tumbuhan Penopangnya di Blok Perlindungan Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman. *Jurnal Sylva Lestari*, 3(2) <http://dx.doi.org/10.23960/jsl2331-42>
- Singh A.G., Kumae, A., (2017). Ethnomedicinal Aspects Of Climbing Plant Of Palpa District, Nepal. *Tropical Plant Research* 4(2) ISSN: 2349-9265
- Sirami, E. V., Marsono, D., Sadono, R., Imron, M. A. (2016). Struktur, Keragaman Dan Asosiasi Komunitas Tumbuhan Pemanjat Dengan Populasi Alam Merbau Di Taman Wisata Alam Gunung Meja Manokwari-Papua Barat (Structure, Diversity and Association of Climbing Plants Communities with Merbau Population in Gunung Meja). *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, 23(1) <https://doi.org/10.22146/jml.18777>
- Sofiah, Dede Setiadi, (2013). “Pola penyebaran, Kemelimpahan dan Asosiasi Bambu pada Komunitas Tumbuhan di Taman Wisata Alam Gunung Baung Jawa Timur. *Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati*, 12 (1) 10.14203/beritabiologi.v12i2.538
- Sulistyo Basuki, (1993). *Pengantar Ilmu Perpustakaan*, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Supu, I, Usman, B., Basri, S., Sunarmi, (2016). Pengaruh suhu terhadap perpindahan panas pada material yang berbeda. *Jurnal Dinamika*, 07 (1)

- Tang, Y., Kitching, L.R., Cao, M. (2012). Lianas as structural parasites A re-evaluation, *jurnal ecology*, 57(4) [doi:10.1007/s11434-011-4690-x](https://doi.org/10.1007/s11434-011-4690-x)
- Tay, A.C., Abdulah, A.M., Awang, M., Furukawa, A., (2007). Midday Depression of Photosynthesis in *Enkleia malaccensis*, A Woody Climber in A Tropical Rainforest. *Photosynthetica*, 45(2)
- Tuzzahara, Nadia (2019). Asosiasi tumbuhan epifit dengan tumbuhan inang di kawasan wisata air terjun kuta malaka kabupaten aceh besar sebagai referensi mata kuliah ekologi tumbuhan, skripsi, uin ar-raniry <http://dx.doi.org/10.30821/kfl:jibt.v5i1.9402>
- Ulfah, A.N., Soendjoto, M.A., Peran, S.B., Wahyudi, F. (2020). Keragaman spesies herba-liana dan kemiripan komunitasnya di area reklamasi pt adaro Indonesia, provinsi Kalimantan selatan, Indonesia. *Jurnal sylvia scienteae*. 3(3) <https://doi.org/10.20527/jss.v3i3.2176>
- Unit Manajemen Leuser (UML). (1997). *Laporan Tahunan Stasiun Penelitian Soraya, Ekosistem Leuser. RMID-LDP*. Medan. Sumatera Utara.
- Welda, N., Arisandy, D. A., Widiya, M., (2017) *Inventarisasi Tumbuhan Liana yang Terdapat di Bukit Sulap Kota Lubuklinggau*.



Lampiran 1



SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
 Nomor: B-127/Un.08/FST/KP.07.6/03/2021

TENTANG

**PENETAPAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA PROGRAM STUDI BIOLOGI
 FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

DEKAN FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi mahasiswa Prodi Biologi pada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry, maka dipandang perlu menunjuk pembimbing dimaksud;
 b. bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk ditetapkan sebagai pembimbing skripsi mahasiswa.

Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 2. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
 3. Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan;
 4. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
 5. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013 Tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar- Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar- Raniry Banda Aceh;
 6. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 7. Keputusan Menteri Agama Nomor 21 Tahun 2015 Tentang Statuta UIN Ar- Raniry Banda Aceh;
 8. Keputusan Rektor UIN Ar- Raniry Nomor 01 Tahun 2015 Tentang Pemberian Kuasa dan Pendelegasian Wewenang Kepada Para Dekan dan Direktur Program Pascasarjana dalam Lingkungan UIN Ar- Raniry Banda Aceh;
 9. Surat Keputusan Rektor UIN Ar- Raniry Banda Aceh Nomor 80 Tahun 2020 Tentang Satuan Biaya Khusus Tahun Anggaran 2021 di Lingkungan UIN Ar- Raniry Banda Aceh;

Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal/ Skripsi Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh tanggal 26 Februari 2021.

MEMUTUSKAN

Menetapkan Kesatu : Menunjuk Saudara:
 1. Muslich Hidayat, M. Si Sebagai Pembimbing I
 2. Syafrina Sari Lubis, M. Si Sebagai Pembimbing II

Untuk membimbing Skripsi:

Nama : Nurma Yuliza
 NIM : 170703073
 Prodi : Biologi
 Judul Skripsi : Asosiasi Tumbuhan Liana Dengan Tumbuhan Inang Di Stasiun Penelitian Soraya Kawasan Ekosistem Leuser, Kecamatan Sultan Daulat, Kota Subulussalam

Kedua : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan akhir Semester Ganjil Tahun Akademik 2021/2022 dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam penetapan ini.

Ditetapkan di Banda Aceh
 Pada Tanggal 23 Maret 2021
 Dekan.



Lampiran 2

2115



PEMERINTAH ACEH
DINAS LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
 Jalan Jenderal Sudirman Nomor 21 Banda Aceh Kode Pos 23239
 Telepon (0651) 42277 - 44180, Faksimil 43628
 Email : dlhk@acehprov.go.id Website : <http://dlhk.acehprov.go.id>

Banda Aceh, 18 Maret 2021
4 Sya'ban 1442 H

Nomor : 070/1251-V
 Lampiran :
 Perihal : Permohonan Izin Memasuki Wilayah Penelitian

Yang terhormat,
 Kepala Prodi Biologi Fakultas Sains & Teknologi
 Universitas Islam Negeri Ar-Raniry
 di -
Banda Aceh

1. Sehubungan dengan surat Saudara Nomor B-110/Un.08/Bio-FST/PP.00.9/02/2021 tanggal 5 Maret 2021 perihal pada pokok surat serta memperhatikan rekomendasi Kepala Kesatuan Pengelolaan Hutan Wilayah VI No. 095/107/2021 tanggal 18 Maret 2021 dan rekomendasi Direktur Forum Konservasi Leuser No. 148/RST/FKL/III/2021 tanggal 16 Maret 2021, para prinsipnya izin penelitian di Stasiun Penelitian Soraya dapat diberikan kepada :

No.	Nama	Keterangan
1.	Angga Syatriandi	Mahasiswa
2.	Dardi Barwi	Mahasiswa
3.	Iyyonas Al Hayati	Mahasiswa
4.	Nurma Yuliza	Mahasiswa
5.	Sherly Nuzulianze	Mahasiswa
6.	Muchiish Hidayat, M.Si	Dosen Prodi Biologi
7.	Muhammad Ikhsan	Asisten Dosen Prodi Biologi

2. Kegiatan penelitian sebagaimana dimaksud dilakukan dengan ketentuan :

- Segala resiko yang terjadi dan timbul selama berada di lokasi penelitian tidak menjadi tanggung jawab Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Aceh;
- Mengikuti protokol kesehatan terkait Covid-19;
- Tidak diizinkan mengambil dan mengangkut tumbuhan dan satwa liar dari kawasan hutan;
- Tidak melanggar adat istiadat setempat;
- Hasil penelitian agar disampaikan kepada KPH bersangkutan dan ditembuskan kepada kami.

3. Izin penelitian diberikan terhitung sejak diterbitkan surat izin ini sampai tanggal 23 Juni 2021.

4. Demikian disampaikan dan terima kasih.

KEPALA DINAS LINGKUNGAN HIDUP
 DAN KEHUTANAN,

A. HANAN, SP, MM
 Pembina Ulama Muda
 NIP. 196507051991031006

Tembusan :
 1. Kepala KPH Wilayah VI Aceh;
 2. Ketua FKL.

Seksi KSDA 2021

Lampiran 3



YAYASAN FORUM KONSERVASI LEUSER
Leuser Conservation Training Center
 Jl. Tanggul Kr. Aceh No. 11 Lt. I
 Pango Deah, Ulee Kareng, Banda Aceh - 23119
 Email : forumleuser@gmail.com

SURAT KETERANGAN

No: 779/RST/FKL/XII/2021

Yang bertanda tangan dibawah ini, Direktur Yayasan Forum Konservasi Leuser di Banda Aceh, menerangkan bahwa:

Nama : Nurma Yuliza
 Jurusan : Biologi
 NIM : 170703073
 Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa tersebut telah menyelesaikan Penelitian dengan judul "Asosiasi Tumbuhan Liana dengan Tumbuhan Inang di Stasiun Penelitian Soraya Kawasan Ekosistem Leuser, Kecamatan Sultan Daulat, Kota Subulussalam" yang dilaksanakan di Stasiun Penelitian Soraya, Kota Subulussalam pada tanggal 23 Maret s/d 23 Juni 2021.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat sebenar-sebenarnya untuk dapat digunakan seperlunya.

Banda Aceh, 27 Desember 2021

YAYASAN FORUM KONSERVASI LEUSER
 Direktur,

Forum Konservasi Leuser
MUHAMMAD ISA

Lampiran 4



LABORATORIUM PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
 Alamat : Jl. Lingkar Kampus Darussalam, Komplek Gedung A Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
 UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, Email : labpend.biologi@ar-raniry.ac.id



10 November 2021

Nomor : B-158/Un.08/KL.PBL/PP.00.9/11/2021
 Sifat : Biasa
 Lamp : -
 Hal : Surat Keterangan Bebas Laboratorium

Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Nurma Yuliza
 NIM : 170703073
 Prodi : Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry
 Banda Aceh
 Alamat : Kajhu, Baitussalam – Aceh Besar

Benar yang nama yang tersebut diatas telah selesai melakukan penelitian dengan judul "*Asosiasi Tumbuhan Liana dengan Tumbuhan Inang di Stasiun Penelitian Soraya Kawasan Ekosistem Lauser, Kec. Sultan Daulat, Kota Subulussalam*" dalam rangka menyelesaikan tugas akhir skripsi pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, dan telah menyelesaikan segala urusan administrasi yang berhubungan dengan laboratorium Pendidikan Biologi.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, agar dapat digunakan seperlunya.

A.n. Pengelola Lab. PBL-FTK
 UIN Ar-Raniry Banda Aceh,

 Rika Novita

Lampiran 5

Jenis Liana yang Terdapat di Stasiun Penelitian Soraya



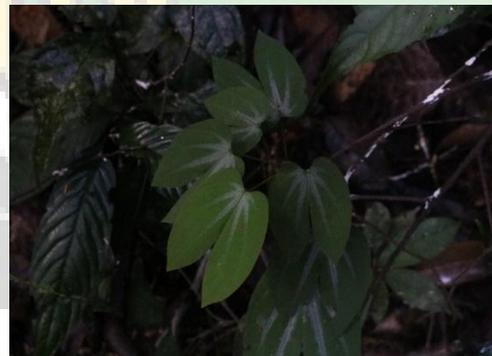
Akar pisang



Akar gadung babi



Akar Kuning



Akar Tapak Kambing



Akar gadung janin



Akar Kekait



Akar koyel tingkem



Akar plas



Akar kukut kalang



Akar belimbing



Lampiran 6

Jenis Tumbuhan Inang yang Terdapat di Stasiun Soraya



Lampiran 7

Dokumentasi kegiatan penelitian



Lampiran 8

Data Suhu, Kelembaban dan Curah Hujan											
Stasiun Penelitian Maret 2021											
Mar-21	Suhu Hutan (°c)				Suhu Camp (°c)		Kelembaban (%)		Curah Hujan (mm)		Ket
Date	Pagi		Sore		Pagi	Sore	Pagi	Sore	Pagi	Sore	
	Min	Max	Min	Max							
1	23	25	23	26	25	26	80	80	4	-	Hujan
2	27	20	23	24	25	25	81	81	1	3	Hujan
3	24	26	24	26	26	25	81	79	17	4	Hujan
4	26	28	25	28	27	24	85	70	-	16,5	Hujan
5	23	27	25	28	27	30	80	79	-	-	Hujan
6	22	26	24	29	28	24	80	70	6,8	-	Hujan
7	25	35	23	27	28	22	82	70	-	-	Hujan
8	23	26	24	25	25	28	81	79	-	-	-
9	24	28	24	26	28	29	80	79	8,5	-	Hujan
10	24	28	22	27	26	30	80	72	-	-	-
11	25	27	25	28	27	30	80	80	-	17	Hujan
12	23	27	22	25	25	30	81	78	0,5	-	Hujan
13	26	28	22	26	29	30	81	78	4	-	Hujan
14	24	28	25	27	25	32	85	80	-	-	-
15	24	29	24	28	28	30	80	78	-	6,5	Hujan
16	24	28	24	28	28	30	81	85	-	-	-
17	25	28	23	27	26	22	80	84	-	2,1	Hujan
18	24	28	23	28	28	30	82	79	-	13,2	Hujan
19	24	27	23	28	25	29	84	84	-	-	-
20	23	25	24	28	25	28	85	79	-	6,1	Hujan
21	23	27	22	27	25	30	86	80	3,4	1,4	Hujan
22	23	26	22	25	27	22	88	68	-	-	-
23	23	26	22	27	28	30	81	70	-	-	-
24	23	26	22	26	28	22	82	80	-	-	-
25	23	28	24	28	29	30	85	90	17	-	Hujan
26	23	27	23	27	27	30	81	85	16	5	Hujan
27	23	28	25	28	28	29	81	79	7	1	Hujan
28	24	28	25	27	25	30	81	75	1	17	Hujan
29	23	25	24	26	29	29	81	85	2	17	Hujan
30	23	25	25	28	26	30	82	83	17	-	Hujan
31	22	27	22	25	25	29	81	72	10	2	Hujan

Data Suhu, Kelembaban dan Curah Hujan											
Stasiun Penelitian April 2021											
Apr-21	Suhu Hutan (°c)				Suhu Camp (°c)		Kelembaban (%)		Curah Hujan (mm)		Ket
Date	Pagi		Sore		Pagi	Sore	Pagi	Sore	Pagi	Sore	
	Min	Max	Min	Max							
1	23	33	25	26	25	29	81	78	1	-	Hujan
2	22	27	26	27	25	29	81	74	-	-	Hujan
3	23	26	23	28	25	25	82	80	-	9	Hujan
4	21	23	22	28	24	30	81	80	17	-	Hujan
5	23	26	23	28	25	30	81	78	-	-	-
6	24	27	24	29	26	30	80	70	-	-	-
7	24	28	24	28	27	29	80	75	17	0,5	Hujan
8	24	26	24	30	25	29	81	75	-	-	-
9	22	27	24	29	25	30	80	78	13	-	Hujan
10	24	27	24	29	26	30	81	70	-	-	-
11	23	27	23	30	26	30	80	75	-	17	Hujan
12	24	28	24	28	25	30	82	74	-	-	-
13	22	26	25	30	25	25	81	80	-	-	-
14	24	27	23	28	24	26	81	76	2	1	Hujan
15	23	28	23	29	25	25	80	78	-	-	-
16	22	23	24	28	25	30	81	78	13	-	Hujan
17	24	28	22	30	25	25	82	74	-	-	-
18	23	28	23	28	26	30	80	75	-	-	-
19	21	26	24	28	26	30	80	71	7,8	-	Hujan
20	23	27	24	30	25	30	80	70	-	-	-
21	24	26	24	30	25	26	80	70	-	-	-
22	23	28	24	28	25	30	80	81	17	16	Hujan
23	23	28	24	29	25	30	80	70	2	-	Hujan
24	23	27	22	28	28	30	80	75	1,8	-	Hujan
25	24	27	24	29	26	30	80	70	-	-	-
26	23	27	24	28	28	29	80	70	-	-	-
27	24	27	24	29	25	30	80	76	1	-	Hujan
28	23	28	25	29	25	29	80	75	-	-	-
29	23	27	25	28	26	30	80	75	-	-	-
30	23	28	25	29	25	29	80	79	17	5	Hujan

Data Suhu, Kelembaban dan Curah Hujan											
Stasiun Penelitian Mei 2021											
May-21	Suhu Hutan (°c)				Suhu Camp (°c)		Kelembaban (%)		Curah Hujan (mm)		Ket
Date	Pagi		Sore		Pagi	Sore	Pagi	Sore	Pagi	Sore	
	Min	Max	Min	Max							
1	24	28	24	29	25	29	80	78	-	3	Hujan
2	24	28	24	28	25	30	80	80	-	7	Hujan
3	24	28	24	29	25	30	82	75	-	0,5	Hujan
4	25	29	22	28	27	29	81	70	-	7	Hujan
5	23	29	24	28	26	29	81	76	17	0,5	Hujan
6	23	28	23	29	26	30	83	80	17	-	Hujan
7	24	28	24	29	25	29	80	78	4	-	Hujan
8	24	26	24	30	25	29	81	75	-	-	-
9	22	27	24	29	25	30	80	78	13	-	Hujan
10	24	27	24	29	26	30	81	70	-	-	-
11	23	27	23	30	26	30	80	75	-	17	Hujan
12	24	28	24	28	25	30	82	74	-	-	-
13	22	26	25	30	25	25	81	80	-	-	-
14	24	27	23	28	24	26	81	76	2	1	Hujan
15	23	28	23	29	25	25	80	78	-	-	-
16	22	23	24	28	25	30	81	78	13	-	Hujan
17	24	28	22	30	25	25	82	74	-	-	-
18	23	28	23	28	26	30	80	75	-	-	-
19	21	26	24	28	26	30	80	71	7,8	-	Hujan
20	24	30	25	28	27	30	82	78	-	-	-
21	24	27	24	28	26	30	80	75	-	-	-
22	23	28	24	28	25	30	80	75	-	-	-
23	24	27	22	29	26	30	80	80	-	-	-
24	23	28	25	28	25	29	80	78	-	-	-
25	23	28	24	30	29	30	79	70	-	-	-
26	23	28	24	30	25	30	80	75	8,5	-	Hujan
27	24	29	22	27	28	30	80	80	17	-	Hujan
28	24	28	24	29	28	30	81	80	2	1	Hujan
29	23	28	23	28	25	30	80	72	3	-	Hujan
30	23	27	22	29	25	30	81	71	-	-	-
31	23	27	25	28	25	30	80	75	17	-	Hujan

Data Suhu, Kelembaban dan Curah Hujan											
Stasiun Penelitian juni 2021											
Jun-21	Suhu Hutan (°c)				Suhu Camp (°c)		Kelembaban (%)		Curah Hujan (mm)		Ket
Date	Pagi		Sore		Pagi	Sore	Pagi	Sore	Pagi	Sore	
	Min	Max	Min	Max							
1	23	27	24	28	25	30	80	74	3,5		Hujan
2	24	27	24	29	25	30	80	72			
3	23	28	24	27	28	30	78	78	17	1	Hujan
4	24	27	25	26	28	28	80	80	17		Hujan
5	23	25	23	27	25	29	81	79	0,5		Hujan
6	22	26	23	28	25	29	81	80			
7	23	28	23	29	25	30	80	71	3,8		Hujan
8	23	28	23	29	25	30	81	70			
9	24	27	23	29	26	30	81	79			
10	23	27	22	27	25	30	80	75			
11	22	26	23	28	25	30	80	75			
12	23	28	23	28	26	30	81	78			
13	24	27	23	29	25	30	81	70			
14	24	228	24	27	26	30	80	70	1		hujan
15	24	29	23	28	29	30	74	75			
16	23	28	23	28	25	30	80	75			
17	23	27	23	28	25	30	81	75			
18	22	29	24	28	25	30	80	79	1		hujan
19	23	29	23	29	27	30	80	78	0,1		
20	23	27	23	29	25	30	80	79			
21	22	29	24	28	25	30	80	75			
22	22	28	24	28	25	30	80	75	17	17	hujan
23	22	28	26	26	27	30	80	71			
24	22	28	26	26	27	30	80	71			
25	23	25	26	26	25	30	80	79	0,5		
26	23	24	25	25	26	28	80	78			
27	23	23	25	25	26	30	81	78			
28	23	23	24	25	26	26	81	79			hujan
29	23	23	22	24	26	25	80	80	6		hujan
30	21	21	24	25	25	26	80	79			

Lampiran 9

Tabel Chi Square

Tabel Chi Square

v	α (alpha)						
	0.995	0.99	0.975	0.95	0.9	0.1	0.05
1	0.0000	0.0002	0.0010	0.0039	0.0158	2.7055	3.8415
2	0.0100	0.0201	0.0506	0.1026	0.2107	4.6052	5.9915
3	0.0717	0.1148	0.2158	0.3518	0.5844	6.2514	7.8147
4	0.2070	0.2971	0.4844	0.7107	1.0636	7.7794	9.4877
5	0.4117	0.5543	0.8312	1.1455	1.6103	9.2364	11.0705
6	0.6757	0.8721	1.2373	1.6354	2.2041	10.6446	12.5916
7	0.9893	1.2390	1.6899	2.1673	2.8331	12.0170	14.0671
8	1.3444	1.6465	2.1797	2.7326	3.4895	13.3616	15.5073
9	1.7349	2.0879	2.7004	3.3251	4.1682	14.6837	16.9190
10	2.1559	2.5582	3.2470	3.9403	4.8652	15.9872	18.3070
11	2.6032	3.0535	3.8157	4.5748	5.5778	17.2750	19.6751
12	3.0738	3.5706	4.4038	5.2260	6.3038	18.5493	21.0261
13	3.5650	4.1069	5.0088	5.8919	7.0415	19.8119	22.3620
14	4.0747	4.6604	5.6287	6.5706	7.7895	21.0641	23.6848
15	4.6009	5.2293	6.2621	7.2609	8.5468	22.3071	24.9958
16	5.1422	5.8122	6.9077	7.9616	9.3122	23.5418	26.2962
17	5.6972	6.4078	7.5642	8.6718	10.0852	24.7690	27.5871
18	6.2648	7.0149	8.2307	9.3905	10.8649	25.9894	28.8693
19	6.8440	7.6327	8.9065	10.1170	11.6509	27.2036	30.1435
20	7.4338	8.2604	9.5908	10.8508	12.4426	28.4120	31.4104
21	8.0337	8.8972	10.2829	11.5913	13.2396	29.6151	32.6706
22	8.6427	9.5425	10.9823	12.3380	14.0415	30.8133	33.9244
23	9.2604	10.1957	11.6886	13.0905	14.8480	32.0069	35.1725
24	9.8862	10.8564	12.4012	13.8484	15.6587	33.1962	36.4150
25	10.5197	11.5240	13.1197	14.6114	16.4734	34.3816	37.6525
26	11.1602	12.1981	13.8439	15.3792	17.2919	35.5632	38.8851
27	11.8076	12.8785	14.5734	16.1514	18.1139	36.7412	40.1133
28	12.4613	13.5647	15.3079	16.9279	18.9392	37.9159	41.3371
29	13.1211	14.2565	16.0471	17.7084	19.7677	39.0875	42.5570
30	13.7867	14.9535	16.7908	18.4927	20.5992	40.2560	43.7730