

**ANALISIS VEGETASI HERBA RIPARIAN DI KAWASAN PUCOK
KRUENG RABA KECAMATAN LHOKNGA SEBAGAI
REFERENSI TAMBAHAN MATA KULIAH
EKOLOGI TUMBUHAN**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

RISKA AKHSANI
NIM. 190207022

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2023 M/1445 H**

**ANALISIS VEGETASI HERBA RIPARIAN DI KAWASAN PUCOK
KRUENG RABA KECAMATAN LHOKNGA SEBAGAI
REFERENSI TAMBAHAN MATA KULIAH
EKOLOGI TUMBUHAN**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darusalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Dalam Ilmu Pendidikan Biologi

OLEH:

Riska Akhsani

NIM. 190207022

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Muslich Hidayat, S. Si., M. Si.
NIP. 197903022008011008


Nurdin Amin, S.Pd. I., M.Pd
NIDN.2019118601

**ANALISIS VEGETASI HERBA RIPARIAN DI KAWASAN PUCOK
KRUENG RABA KECAMATAN LHOKNGA SEBAGAI
REFERENSI TAMBAHAN MATA KULIAH
EKOLOGI TUMBUHAN**

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Pada Hari/Tanggal :

Selasa, 21 November 2023 M
7 Jumadil Awal 1445 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi :

Ketua,

Sekretaris,



Muslich Hidayat, S.Si., M.Si.
NIP. 197903022008011008



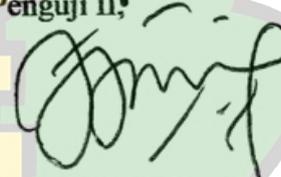
Nurdin Amin, S.Pd.I., M.Pd.
NIDN. 2019118601

Penguji I,

Penguji II,



Eriawati, S.Pd.I., M.Pd.
NIP. 198111262009102003



Zuraidah, S.Si., M.Si.
NIP. 197704012006042002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh



Prof. Saiful Muli, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D.
NIP. 197510219997031003

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Riska Akhsani

NIM : 190207022

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Analisis Vegetasi Herba Riparian di Kawasan Pucok Krueng Raba Kecamatan Lhoknga Sebagai Referensi Tambahan Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan 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 tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak melakukan manipulasi dan pemalsuan data
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dicabut gelar akademik saya atau diberikan sanksi lain berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

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

Banda Aceh, 10 November 2023

Yang Menyatakan,



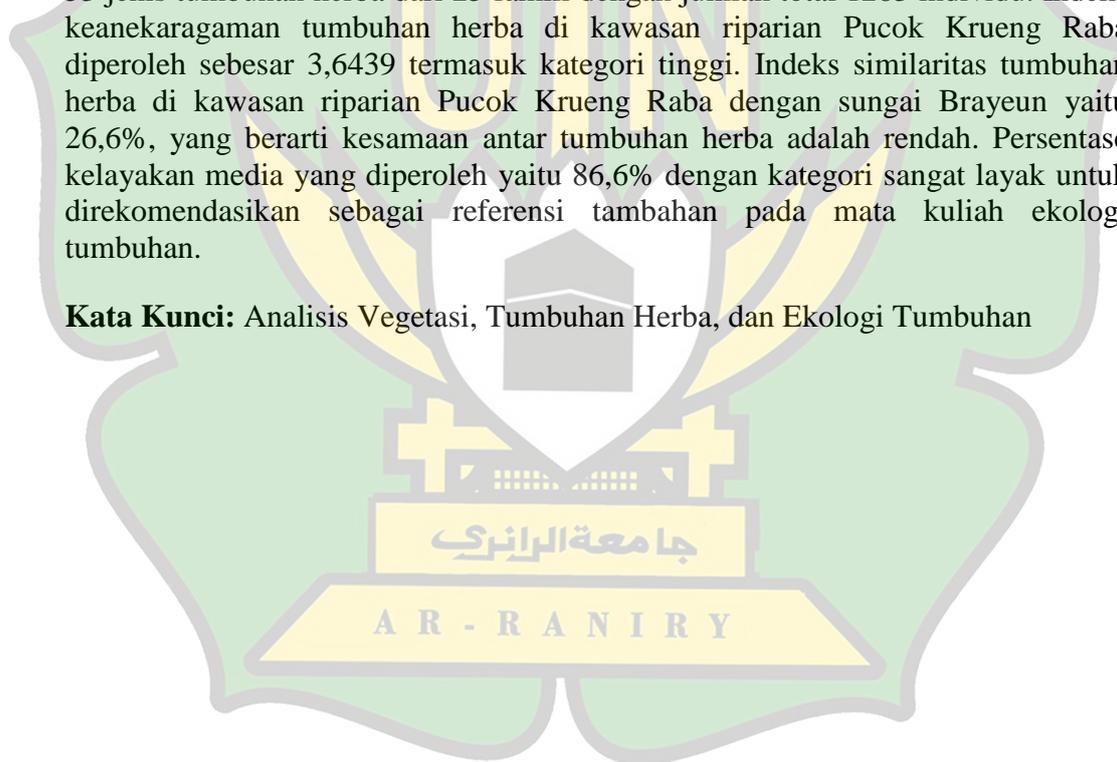
Riska Akhsani

Nim. 190207022

ABSTRAK

Salah satu materi mata kuliah ekologi tumbuhan yaitu analisis vegetasi. Materi analisis vegetasi sudah dipelajari dengan baik dan terdapat beberapa vegetasi yaitu vegetasi pohon, vegetasi pesisir, dan vegetasi geothermal namun vegetasi riparian ini masih sangat sedikit referensinya terutama di Aceh, sehingga perlu dilakukan penelitian analisis vegetasi untuk menambah referensi tentang vegetasi riparian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis tumbuhan herba di kawasan riparian Pucok Krueng Raba, indeks keanekaragaman, indeks similaritas herba di kawasan Pucok Krueng Raba dengan sungai Brayeun, dan kelayakan media yang dihasilkan. Metode yang digunakan yaitu *survey explorative* dikombinasikan dengan *purposive sampling*. Analisis data dengan cara kualitatif yaitu menampilkan data nama ilmiah yang disajikan dalam bentuk gambar, tabel, deskripsi tumbuhan, dan klasifikasi. Analisis data kuantitatif yaitu menggunakan rumus indeks keanekaragaman, indeks similaritas, dan uji kelayakan. Berdasarkan hasil penelitian tumbuhan herba di kawasan riparian Pucok Krueng Raba terdapat 53 jenis tumbuhan herba dari 25 famili dengan jumlah total 1283 individu. Indeks keanekaragaman tumbuhan herba di kawasan riparian Pucok Krueng Raba diperoleh sebesar 3,6439 termasuk kategori tinggi. Indeks similaritas tumbuhan herba di kawasan riparian Pucok Krueng Raba dengan sungai Brayeun yaitu 26,6%, yang berarti kesamaan antar tumbuhan herba adalah rendah. Persentase kelayakan media yang diperoleh yaitu 86,6% dengan kategori sangat layak untuk direkomendasikan sebagai referensi tambahan pada mata kuliah ekologi tumbuhan.

Kata Kunci: Analisis Vegetasi, Tumbuhan Herba, dan Ekologi Tumbuhan



KATA PENGANTAR



Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis sampaikan atas kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul “Analisis Vegetasi Herba Riparian di Kawasan Pucok Krueng Raba Kecamatan Lhoknga Sebagai Referensi Tambahan Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana dari Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Shalawat beriringan salam penulis sanjungkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu 'Alaihi wa Sallam yang telah memberikan pengetahuan kepada umat manusia di dunia ini. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada:

1. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag., M.Ed., M.A., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
2. Bapak Mulyadi, S.Pd.I, M.Pd. selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
3. Bapak Muslich Hidayat, S.Si., M.Si. selaku pembimbing I sekaligus Penasehat Akademik (PA) yang telah banyak membantu penulis dalam segala hal baik, memberi nasehat, bimbingan dan saran mulai dari awal sampai menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Nurdin Amin, S.Pd.I., M.Pd. selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan dan memberikan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.

5. Bapak/Ibu Dosen Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

6. Teman-teman seperjuangan seluruh mahasiswa pendidikan biologi angkatan 2019, terkhusus Rasya Farisa Nadya, Alda Lolita, Jihan Nabila, Cut Nafis Faradilla, Aryediatami Naura Kamila Manik, dan Munirah Mulyati yang telah banyak membantu, memberikan masukan, motivasi, semangat dan do'a.

Teristimewa penulis ucapkan terima kasih banyak kepada orang tua tercinta Ayahanda Iskandar (rahimahullah) dan Ibunda Saflinda dan seluruh keluarga yang sudah memberi motivasi, kasih sayang, dukungan dan do'a sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Semoga segala kebaikan dibalas oleh Allah Subhanahu wa Ta'ala dengan kebaikan yang berlipat ganda, penulis memohon maaf apabila terdapat kesalahan kata ataupun bahasa yang kurang berkenan. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran untuk kesempurnaan skripsi ini nantinya. Demikian skripsi ini disusun dengan harapan dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

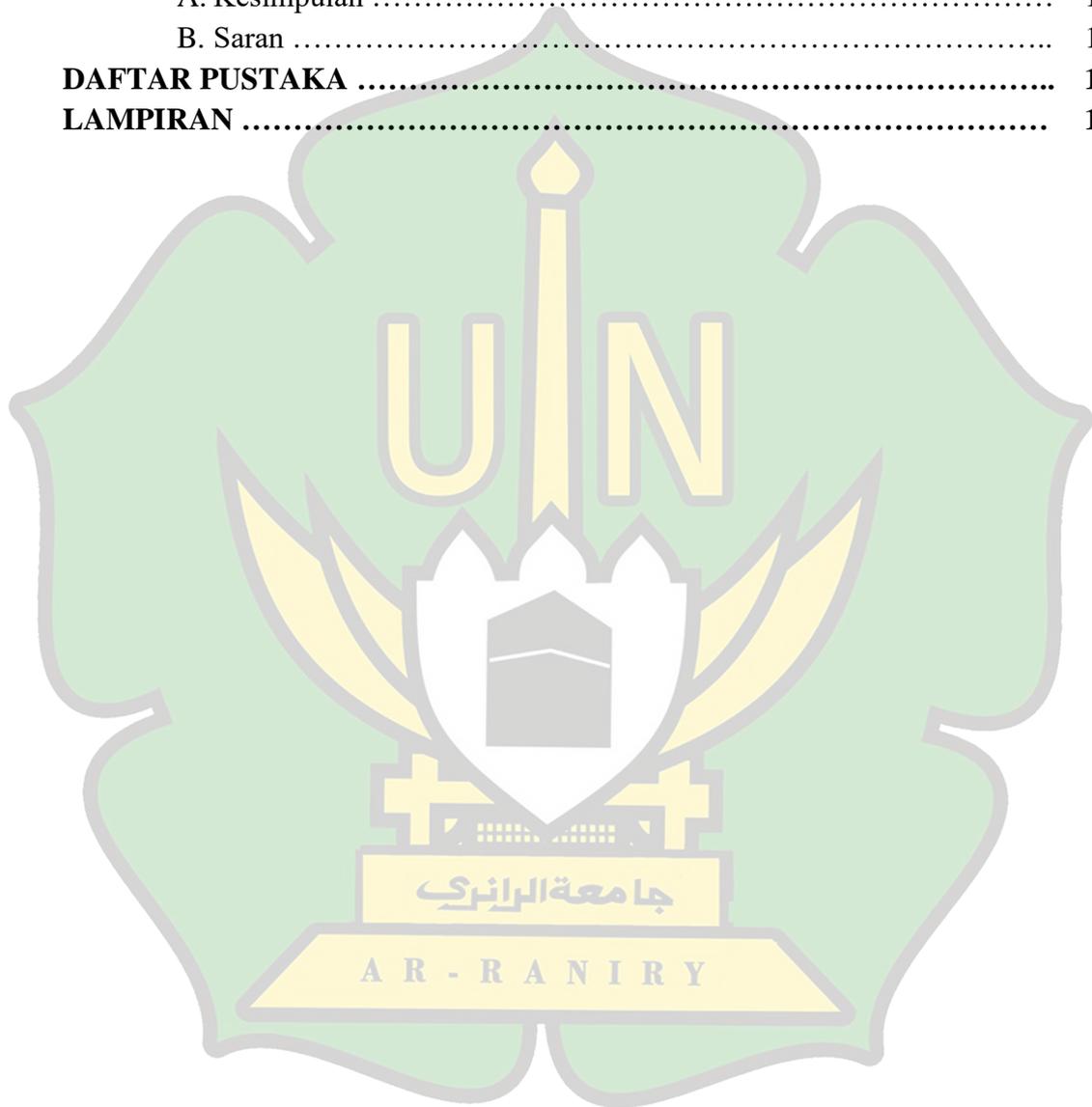
Banda Aceh, 30 Oktober 2023

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	Vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I : PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	7
E. Definisi Operasional	8
BAB II : KAJIAN PUSTAKA	11
A. Analisis Vegetasi	11
B. Vegetasi Riparian	13
C. Herba Riparian	15
D. Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan	21
E. Lokasi Pucok Krueng Raba	24
F. Referensi Tambahan Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan dari Hasil Penelitian	25
G. Uji Kelayakan	25
BAB III : METODELOGI PENELITIAN	27
A. Rancangan Penelitian	27
B. Tempat dan Waktu Penelitian	27
C. Alat dan Bahan	28
D. Populasi dan Sampel	29
E. Instrument Penelitian	29
F. Parameter Penelitian	30
G. Prosedur Penelitian	31
H. Analisis Data	32

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN	37
A. Hasil Penelitian	37
B. Pembahasan	109
BAB V : PENUTUP	121
A. Kesimpulan	121
B. Saran	122
DAFTAR PUSTAKA	122
LAMPIRAN	133



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	: Alat dan Bahan yang digunakan dalam penelitian	28
Tabel 3.2	: Ciri-Ciri Vegetasi Riparian	30
Tabel 3.3	: Referensi Identifikasi Tumbuhan Herba Riparian	31
Tabel 3.4	: Kriteria Keanekaragaman	34
Tabel 3.5	: Kriteria Penilaian Validasi Media	35
Tabel 3.6	: Persentase Kategori Kelayakan Media	36
Tabel 4.1	: Data Keseluruhan Tumbuhan Herba di Kawasan Riparian	37
Tabel 4.2	: Jenis Tumbuhan Herba di Kawasan Riparian pada Stasiun 1	40
Tabel 4.3	: Jenis Tumbuhan Herba di Kawasan Riparian pada Stasiun 2	42
Tabel 4.4	: Jenis Tumbuhan Herba di Kawasan Riparian pada Stasiun 3	43
Tabel 4.5	: Indeks Keanekaragaman Tumbuhan Herba di Kawasan Riparian Pucok Krueng Raba	44
Tabel 4.6	: Indeks Similaritas Herba di Kawasan Riparian Pucok Krueng Raba dan Sungai Brayeun	48
Tabel 4.7	: Kondisi Faktor Abiotik di Lingkungan Pucok Krueng Raba	49
Tabel 4.8	: Saran dan Komentar Validator Ahli Media dan Ahli Materi	106
Tabel 4.9	: Uji Kelayakan Media Modul Ajar Tumbuhan herba di Kawasan Riparian	107
Tabel 4.10	: Uji Kelayakan Materi Modul Ajar Tumbuhan herba di Kawasan Riparian	108
Tabel 4.11	: Kelayakan Modul Ajar Tumbuhan herba di Kawasan Riparian	108

جامعة الرانري

AR - RANIRY

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	: <i>Axonopus compressus</i> (Rumput paitan)	17
Gambar 2.2	: <i>Tridax procumbens</i> L. (Gletang)	18
Gambar 2.3	: <i>Nephrolepis cordifolia</i> (Palu sepat)	19
Gambar 2.4	: <i>Isotoma longiflora</i> (Ki tolod)	20
Gambar 2.5	: <i>Phyllanthus niruri</i> (Meniran)	21
Gambar 2.6	: Pucok Krueng Raba	24
Gambar 3.1	: Peta Lokasi penelitian	28
Gambar 4.1	: Grafik Komposisi Famili di Kawasan Pucok Krueng Raba	39
Gambar 4.2	: Grafik Rata-Rata Keanekaragaman Tumbuhan Herba di Kawasan Riparian Pucok Krueng Raba	47
Gambar 4.3	: Grafik Jumlah Jenis Tumbuhan Herba di Kawasan Riparian Pucok Krueng Raba dan Brayeun	49
Gambar 4.4	: <i>Selaginella intermedia</i> (Rane lumut)	51
Gambar 4.5	: <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers. (Rumput grinting)	52
Gambar 4.6	: <i>Dactyloctenium aegyptium</i> (Tapak jalak)	53
Gambar 4.7	: <i>Lophatherum gracile</i> (Rumput bambu)	54
Gambar 4.8	: <i>Oplismenus hirtellus</i> (Rumput bambu)	55
Gambar 4.9	: <i>Imperata cylindrica</i> (Ilalang)	56
Gambar 4.10	: <i>Axonopus compressus</i> (Rumput paitan)	57
Gambar 4.11	: <i>Paspalum conjugatum</i> Berg. (Rumput kerbau)	58
Gambar 4.12	: <i>Paspalum scrobiculatum</i> (Kodo millet)	59
Gambar 4.13	: <i>Eleusine indica</i> (Rumput belulang)	60
Gambar 4.14	: <i>Chloris barbata</i> (Jejarongan)	61
Gambar 4.15	: <i>Cyperus Odoratus</i> L. (Dasar wangi)	62
Gambar 4.16	: <i>Cyperus rotundus</i> (Teki)	63
Gambar 4.17	: <i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb. (Jukut pendul)	64
Gambar 4.18	: <i>Cyperus compressus</i> L. (Rumput tiga segi)	65
Gambar 4.19	: <i>Cyperus cyperoides</i> (Pako)	66
Gambar 4.20	: <i>Scirpus grossus</i> (Mensiang)	67
Gambar 4.21	: <i>Tridax procumbens</i> L. (Gletang)	68
Gambar 4.22	: <i>Ageratum conyzoides</i> (Bandotan)	69
Gambar 4.23	: <i>Wedelia trilobata</i> L. (Seruni)	70
Gambar 4.24	: <i>Sonchus arvensis</i> (Tempuyung)	71
Gambar 4.25	: <i>Chromolaena odorata</i> L. (Kirinyuh)	72
Gambar 4.26	: <i>Cyanthillium cinereum</i> (Sawi langit)	73
Gambar 4.27	: <i>Mikania micrantha</i> (Sembung rambat)	74
Gambar 4.28	: <i>Synedrella nodiflora</i> (Jotang kuda)	75
Gambar 4.29	: <i>Asystasia gangetica</i> (Ara sungsang)	76

Gambar 4.30	: <i>Ruellia tuberosa</i> L. (Pletekan)	77
Gambar 4.31	: <i>Isotoma longifera</i> L. (Ki tolod)	79
Gambar 4.32	: <i>Euphorbia hirta</i> (Patikan kebo)	80
Gambar 4.33	: <i>Phyllanthus tenellus</i> (Meniran hijau merah)	81
Gambar 4.34	: <i>Acalypha incisa</i> (Kucing galak)	82
Gambar 4.35	: <i>Phyllanthus niruri</i> (Meniran)	83
Gambar 4.36	: <i>Phyllanthus virgatus</i> (Akar jalar)	84
Gambar 4.37	: <i>Stachytarpheta jamicensis</i> (Pecut kuda)	85
Gambar 4.38	: <i>Evolvulus nummularius</i> (L.) (Agrejo rastero)	86
Gambar 4.39	: <i>Aerva lanata</i> (Rumput upas-upasan)	87
Gambar 4.40	: <i>Spigelia anthelmia</i> L. (Kemangi china)	88
Gambar 4.41	: <i>Polygonum persicaria</i> L. (Ibu jari berbintik)	89
Gambar 4.42	: <i>Spermacoce remota</i> (Ketumpang)	90
Gambar 4.43	: <i>Piper betle</i> (Sirih)	91
Gambar 4.44	: <i>Scoparia dulcis</i> L. (Sapu manis)	92
Gambar 4.45	: <i>Physalis angulata</i> L. (Ciplukan)	93
Gambar 4.46	: <i>Tacca palmata</i> Bl. (Gadung tikus)	94
Gambar 4.47	: <i>Oxalis barrelieri</i> (Calincing)	95
Gambar 4.48	: <i>Oxalis corniculata</i> (Daun asam kecil)	96
Gambar 4.49	: <i>Desmodium triflorum</i> L. DC. (Sisik betok)	97
Gambar 4.50	: <i>Portulaca oleracea</i> L. (Krokot)	98
Gambar 4.51	: <i>Corchorus aestuans</i> L. (Yute)	99
Gambar 4.52	: <i>Nephrolepis cordifolia</i> (L.) C. Precl (Paku sepat)	100
Gambar 4.53	: <i>Nephrolepis exaltata</i> L. Schott (Pakis pedang)	101
Gambar 4.54	: <i>Phegopteris connectilis</i> (Michx.) Watt (Paku kijang)	102
Gambar 4.55	: <i>Adiantum peruvianum</i> Klotzsch. (Paku suplir)	103
Gambar 4.56	: <i>Lygodium longifolium</i> (Paku hata)	105
Gambar 4.57	: Cover Modul Ajar Sebelum Revisi	106
Gambar 4.58	: Cover Modul Ajar Sesudah Revisi	106

AR - RANIRY

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Surat Keputusan Pembimbing (SK).....	133
Lampiran 2	: Surat Bebas Laboratorium	134
Lampiran 3	: Surat Permohonan Izin Penelitian	135
Lampiran 4	: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	136
Lampiran 5	: Lembar Validasi Ahli Materi	137
Lampiran 6	: Lembar Validasi Ahli Media	140
Lampiran 7	: Tabel Pengamatan Stasiun 1	143
Lampiran 8	: Tabel Pengamatan Stasiun 2	144
Lampiran 9	: Tabel Pengamatan Stasiun 3	145
Lampiran 10	: Tabel Indeks Keanekaragaman Tumbuhan Herba	146
Lampiran 11	: Tabel INP Tumbuhan Herba	148
Lampiran 12	: Tabel Kondisi Abiotik di Kawasan Pucok Krueng Raba	150
Lampiran 13	: Tabel Jenis Tumbuhan Herba di Kawasan Riparian Sungai Brayeun	151
Lampiran 14	: Cover Media Modul Ajar	152
Lampiran 15	: Dokumentasi Kegiatan Penelitian	153
Lampiran 16	: Daftar Riwayat Hidup	155



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ekosistem sungai merupakan ekosistem air tawar terpenting di bumi karena paling banyak digunakan untuk berbagai aktivitas. Tepian sungai yang rawan banjir ditumbuhi dengan berbagai tanaman yang beradaptasi untuk hidup di sungai yang sering tergenang, terutama saat hujan. Vegetasi yang tumbuh di tepian sungai disebut vegetasi riparian.¹ “Ripa” yang berarti tepian sungai, dan ekosistem riparian adalah ekosistem peralihan (ekoton) antara badan air dan daratan di luar lingkungan sungai. Ekosistem tersebut memiliki karakteristik yang unik karena menyatunya wilayah perairan dan daratan.²

Ekosistem riparian adalah ekosistem vegetasi yang berinteraksi di sekitar atau di tepian sungai. Vegetasi riparian mempengaruhi dan dipengaruhi oleh struktur sungai. Rusaknya vegetasi riparian mengganggu struktur dan fungsi sungai.³ Komunitas tumbuhan yang berada di tepi kiri dan kanan sungai berupa pohon, herba, semak, dan rumput merupakan salah satu penyusun ekosistem riparian. Ekosistem ini merupakan jalur penyemberangan bahan organik dan anorganik di sepanjang sungai. Vegetasi riparian menyediakan makanan dan

¹ Pitri Handayani, “Keanekaragaman Vegetasi Riparian Sungai Tabir Desa Sungai Tabir Kecamatan Tabir Barat”, *Jurnal Pendidikan Biologi dan Biosains*, Vol. 1, No. 1, (2018), h. 21.

² Firman Syah dan Yustina, *Keanekaragaman Ikan Kabupaten Kampar*, (Jawa Tengah: Lakeisha, 2020), h. 30.

³ Jatna Supriatna, *Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan*, (Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia, 2021), h. 196.

tempat berlindung bagi ikan. Daun-daun dan ranting yang jatuh ke sungai merupakan sumber makanan yang penting.⁴

Lahan vegetasi riparian (*riparian vegetation strip*) berfungsi sebagai pembatas atau tabir berupa fisik pepohonan dan vegetasi lainnya untuk melindungi aliran air dan menyaring sedimen saat hujan. Vegetasi riparian bertindak sebagai peneduh karena memberikan naungan dari sinar matahari yang jatuh pada air sungai, sehingga menjaga suhu air (tidak berubah) untuk mendorong perkembangan biota tertentu yang ada.⁵

Dalam Al-Qur'an surat Thaha ayat 53, Allah Subhanahu Wa Ta'ala berfirman:

الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ مَهْدًا وَسَلَكَ لَكُمْ فِيهَا سُبُلًا وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ أَزْوَاجًا مِّن نَّبَاتٍ
شَتَّىٰ

Artinya:

(Tuhan) yang telah menjadikan bumi sebagai hamparan bagimu, dan menjadikan jalan-jalan di atasnya bagimu, dan yang menurunkan air (hujan) dari langit. Kemudian kami tumbuhkan dengannya (air hujan itu) beraneka jenis-jenis macam tumbuh-tumbuhan. (QS. Thaha: 53)

Ayat di atas menjelaskan bahwa, Allah telah menjadikan bagimu di bumi ini beberapa jalan diantara gunung, alur-alur dan lembah yang dapat kamu lalui untuk memudahkan hubungan antara satu tempat dengan tempat yang lainnya. Allah telah menurunkan hujan dari langit, yang dengan itu ditumbuhkanlah beberapa pasangan tanaman dari bermacam jenis dan berlainan rasa buahnya serta berlainan

⁴ M Fadjar Harardjo dan Charles PH Simanjuntak, *Konservasi Sumber Daya Ikan*, (Bandung: IPB Press, 2021), h. 81.

⁵ Frans Waggai, *Manajemen Hutan*, (Jakarta: Grasindo, 2009), h. 95.

manfaatnya. Ada yang bermanfaat bagi manusia, dan ada pula yang bermanfaat bagi hewan.⁶

Tumbuhan herba adalah tumbuhan yang tingginya kurang dari satu meter, tumbuhan herba adalah tumbuhan yang batangnya lunak karena tidak berkayu. Tumbuhan seperti itu adalah tumbuhan semusim, tumbuhan tahunan. Tumbuhan herba berperan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem, yaitu sebagai penutup tanah. Tumbuhan ini tumbuh di antara pohon utama dan rerumputan serta memperkuat struktur tanah hutan. Tanaman penutup tanah dapat bertindak sebagai infiltrasi dan membantu mencegah jatuhnya air secara langsung. Selain itu, penutup tanah dapat berperan dalam menghambat dan mencegah erosi yang cepat.

Berdasarkan hasil penelitian Famella Beatris Putri Nurika dkk tentang Keanekaragaman Vegetasi Riparian Sungai Panjang Bagian Hilir Kecamatan Ambarawa Kabupaten Semarang bahwa keanekaragaman vegetasi riparian yang ada yaitu 11 spesies dari 10 famili di tingkat pohon, di tingkat semak terdapat 15 spesies dari 12 famili, di tingkat herba terdapat 23 spesies dari 13 famili.⁷

Berdasarkan penelitian Putri Intan Maulani dkk tentang Struktur Vegetasi Riparian di Kawasan Sungai Brayeun, Kecamatan Leupung, Aceh Besar ditemukan 62 jenis tumbuhan di kawasan riparian dari 36 famili dengan jumlah individu 377 individu. Tanaman habitus herba di kawasan riparian dengan indeks

⁶ Teungku Muhammad Hasbi Ash-Shiddieqy, *Tafsir Al-Qur'anul Majid An-Nur Jilid 3*, (Jakarta: Cakrawala Publishig, 2011), h. 45.

⁷ Famella Beatris Putri Nurika, dkk, "Keanekaragaman Vegetasi Riparian Sungai Panjang Bagian Hilir Kecamatan Ambarawa Kabupaten Semarang", *Jurnal Akademika Biologi*, Vol. 8, No. 1, (2019), h. 34.

nilai penting tertinggi adalah *Ageratum conyzoides* L. Tanaman habitus semak di kawasan riparian dengan indeks nilai penting tertinggi adalah *Homonoia riparia* Lour. Tanaman habitus pohon di kawasan riparian yang memperoleh indeks nilai penting tertinggi adalah *Durio zibethinus* L. Keanekaragaman tumbuhan di kawasan riparian Sungai Brayeun Kecamatan Leupung Aceh Besar secara umum rata-rata termasuk dalam kategori sedang.⁸

Ekologi adalah ilmu yang mempelajari hubungan antara makhluk hidup (biotik) dengan lingkungannya (abiotik) atau ilmu yang mempelajari pengaruh faktor lingkungan terhadap makhluk hidup sehingga tidak ada makhluk hidup yang hidup terisolasi.⁹ Ekologi tumbuhan berasal dari ilmu biologi dan juga merupakan tulang punggung ilmu lingkungan. Ekologi tumbuhan merupakan salah satu cabang ilmu biologi yang mencakup ilmu lingkungan dan mempelajari hubungan antara makhluk hidup, khususnya komunitas tumbuhan, dengan lingkungannya.¹⁰

Ekologi tumbuhan merupakan salah satu mata kuliah wajib semester VI yang dipelajari pada program studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry. Ekologi tumbuhan mempelajari tentang hubungan timbal balik antara tumbuhan dengan lingkungannya. Mata kuliah ekologi

⁸ Putri Intan Maulani dkk, "Struktur Vegetasi Riparian Di Kawasan Sungai Brayeun Kecamatan Leupung Aceh Besar", *Jurnal Prosiding Biotik Nasional 2022*, Vol. 10, No. 1, (2022), l. 11.

⁹ Husain Latuconsina, *Ekologi Perairan Tropis*, (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2019), h. 7.

¹⁰ I Putu Gede Ardhana, *Ekologi Tumbuhan*, (Denpasar: Udayana University Press, 2012), h. 7.

tumbuhan pada proses pembelajarannya terdapat teori dan juga praktikum lapangan. Salah satu materi yang terdapat pada mata kuliah ekologi tumbuhan yaitu analisis vegetasi. Analisis vegetasi adalah suatu cara mempelajari susunan komposisi jenis dan bentuk atau struktur vegetasi.¹¹ Materi analisis vegetasi terdapat pada pertemuan ke-14 mata kuliah ekologi tumbuhan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa mahasiswa angkatan 2019 yang telah mengambil mata kuliah ekologi tumbuhan ternyata masih banyak yang belum mengetahui tentang vegetasi riparian yang terdapat pada materi analisis vegetasi.¹² Hasil wawancara dengan dosen mata kuliah ekologi tumbuhan diketahui bahwa, materi analisis vegetasi sudah dipelajari dengan baik dan terdapat beberapa vegetasi diantaranya yaitu vegetasi pohon, vegetasi pesisir, dan vegetasi geothermal namun vegetasi riparian ini masih sangat sedikit informasinya terutama di daerah Aceh, sehingga perlu dilakukan penelitian analisis vegetasi untuk mengetahui dan menambah informasi tentang vegetasi riparian khususnya tumbuhan herba.¹³ Penelitian vegetasi riparian sudah pernah dilakukan di sungai Brayeun Kecamatan Leupung dan ditemukan tumbuhan riparian sebanyak 62 spesies dari 36 famili dengan jumlah total 377 individu.

Pucok Krueng Raba ialah salah satu destinasi wisata yang terletak di Desa Mon Ikeun Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar. Kawasan tersebut masih

¹¹ Sosilawaty dkk, *Komposisi Vegetasi Dalam Berbagai Tutupan Lahan Di Laboratorium Alam Hutan Pendidikan Hampangen Universitas Palangkaraya*, (Jakarta: AnImage, 2020), h. 8.

¹² Hasil wawancara dengan Mahasiswa Pendidikan Biologi yang dilakukan pada tanggal 19 September 2022.

¹³ Hasil Wawancara dengan Dosen Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan yang dilakukan pada tanggal 19 September 2022.

sangat asri dan terletak jauh dari pemukiman masyarakat. Seperti namanya Pucok Krueng yang dalam bahasa Indonesia mempunyai arti Hulu Sungai. Di kawasan Pucok Krueng ini terdapat bebatuan besar serta tebing dan pepohonan yang menjulang tinggi. Panjang sungai Pucok Krueng Raba dari hulu ke hilir yaitu ± 3 Km dengan lebar sungai $\pm 10-30$ m. Vegetasi herba riparian di Pucok Krueng Raba ini masih sangat banyak dan beragam.

Hasil observasi awal yang telah dilakukan di kawasan Pucok Krueng Raba, ditemukan bahwa terdapat struktur sungai yang berbeda antara Pucok Krueng Raba dan Sungai Brayeun. Pucok Krueng Raba memiliki struktur sungai mata air yang airnya tidak memiliki arus yang deras sedangkan sungai Brayeun memiliki arus air yang deras dan mengalir. Ditemukan juga spesies herba di kawasan riparian yang berbeda dengan penelitian sebelumnya di sungai Brayeun yaitu tumbuhan Ki Tolod (*Isotoma longiflora*). Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: **Analisis Vegetasi Herba Riparian di Kawasan Pucok Krueng Raba Kecamatan Lhoknga Sebagai Refrensi Tambahan Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan.**

B. Rumusan Masalah

1. Jenis tumbuhan herba apa saja yang ditemukan di kawasan riparian Pucok Krueng Raba Kecamatan Lhoknga?
2. Bagaimana keanekaragaman vegetasi herba yang ditemukan di kawasan riparian Pucok Krueng Raba Kecamatan Lhoknga?

3. Bagaimana indeks similaritas herba di kawasan riparian Pucok Krueng Raba Kecamatan Lhoknga dengan herba di kawasan riparian sungai Brayeun Kecamatan Leupung?
4. Bagaimana uji kelayakan hasil penelitian sebagai referensi tambahan mata kuliah ekologi tumbuhan tentang keanekaragaman jenis vegetasi herba yang ditemukan di kawasan riparian Pucok Krueng Raba Kecamatan Lhoknga?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengidentifikasi jenis tumbuhan herba yang terdapat di kawasan riparian Pucok Krueng Raba Kecamatan Lhoknga.
2. Untuk menganalisis indeks keanekaragaman tumbuhan herba yang ditemukan di kawasan riparian Pucok Krueng Raba Kecamatan Lhoknga.
3. Untuk menganalisis indeks similaritas herba di kawasan riparian Pucok Krueng Raba Kecamatan Lhoknga dengan herba di kawasan riparian sungai Brayeun Kecamatan Leupung.
4. Untuk menganalisis hasil uji kelayakan sebagai referensi pada mata kuliah Ekologi Tumbuhan.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dan hasil dari penelitian ini dapat dikategorikan menjadi dua yaitu manfaat secara teoritis dan manfaat secara praktis.

1. Teoritis

Secara teoritis manfaat penelitian ini dapat menambah ilmu pengetahuan, wawasan dan sumber referensi terkait tumbuhan herba di kawasan riparian, terutama pada materi analisis vegetasi.

2. Praktik

Secara praktik manfaat penelitian ini dapat diaplikasikan sebagai referensi pembelajaran tambahan bagi mahasiswa pada mata kuliah Ekologi Tumbuhan dan sebagai referensi penelitian selanjutnya mengenai herba di kawasan riparian.

E. Definisi Operasional

1. Analisis Vegetasi

Analisis vegetasi yaitu suatu cara mempelajari susunan dan komposisi vegetasi secara bentuk (struktur) vegetasi dari komunitas tumbuh-tumbuhan. Analisis vegetasi dapat diperoleh informasi kuantitatif tentang struktur dan komposisi suatu komunitas tumbuhan.¹⁴ Analisis vegetasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah analisis vegetasi herba di kawasan riparian Pucok Krueng Raba Kecamatan Lhoknga.

¹⁴ Dian Novita Sari dkk, “Analisis Tumbuhan Dengan Metode Transek (Line Transek) Di Kawasan Hutan Deudap Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar”, *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, Vol. 6, No. 1, (2018), h. 165.

2. Vegetasi Herba Riparian

Vegetasi yang berada di sekitar sungai baik pohon, perdu, dan herba disebut dengan vegetasi riparian.¹⁵ Tanaman herba ialah salah satu tanaman dengan tinggi kurang dari satu meter. Tumbuhan herba merupakan tumbuhan yang batangnya lunak karena tidak membentuk kayu. Dalam penelitian ini vegetasi riparian yang dimaksud ialah vegetasi herba riparian di kawasan Pucok Krueng Raba Kecamatan Lhoknga.

3. Pucok Krueng Raba

Pucok Krueng Raba ialah salah satu wisata pemandian yang terletak di Kabupaten Aceh Besar. Pucok Krueng terletak sekitar 20 kilometer dari Kota Banda Aceh.¹⁶ Pucok Krueng ini merupakan tempat yang akan dijadikan sebagai lokasi penelitian yang terdapat 3 stasiun yaitu pada hulu, tengah dan hilir sungai.

4. Referensi Ekologi Tumbuhan

Referensi merupakan hal terpenting bagi calon penulis untuk mengembangkan tulisannya. Tulisan yang baik dapat dilihat pada referensi yang digunakan.¹⁷ Ekologi tumbuhan adalah cabang ekologi yang

¹⁵ Iis Sholikhati dkk, Vegetasi Riparian Kawasan Sub-DAS Sungai Gajah Wong Yogyakarta, *Jurnal Ilmu Lingkungan*, Vol. 8, No. 2, (2020), h. 402.

¹⁶ Berwisata di Pucok Krueng Aceh Besar nan Mempesona. <https://m.liputan6.com/news/read/2194609/berwisata-di-pucok-krueng-aceh-besar-nan-mempesona> Diakses 20 September 2022.

¹⁷ Kistan, *Teknik Manajemen Referensi dan Layout Karya Tulis Ilmiah*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018), h. 1.

mempelajari hubungan antara tumbuhan dan lingkungannya.¹⁸ Ekologi tumbuhan merupakan salah satu mata kuliah wajib pada semester genap. Salah satu materi mata kuliah ekologi tumbuhan adalah analisis vegetasi. Dalam penelitian ini referensi yang dimaksud ialah modul ajar yang berisi materi vegetasi herba riparian di kawasan Pucok Krueng Raba.



¹⁸ Burnie David, *Ekologi*, (Jakarta: Erlangga, 2005), h. 6.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Analisis Vegetasi

Vegetasi adalah kumpulan beberapa tumbuhan, biasanya dari beberapa spesies, yang hidup bersama di satu tempat. Diantara individu-individu tersebut terdapat interaksi yang erat antara tumbuhan dan faktor lingkungannya.¹⁹ Allah berfirman dalam Al-Qur'an surat Luqman ayat 10

خَلَقَ السَّمَوَاتِ بِغَيْرِ عَمَدٍ تَرَوْنَهَا وَالْأَرْضَ رَوَاسِيَ أَنْ تَمِيدَ بِكُمْ وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ

Artinya:

Dia menciptakan langit tanpa tiang yang kamu melihatnya, dan Dia meletakkan gunung-gunung (di permukaan) bumi supaya bumi itu tidak menggoyangkan kamu; dan memperkembangbiakkan padanya segala macam jenis makhluk bergerak yang bernyawa di bumi. Dan Kami turunkan air hujan dari langit, lalu Kami tumbuhkan padanya segala macam tumbuh-tumbuhan yang baik. (QS. Luqman: 10)

Melalui ayat ini Allah menerangkan kekuasaan-Nya yang besar atas penciptaan langit, bumi, perkara yang ada di dalam keduanya, dan perkara yang ada di dalam keduanya. Maka, Dia berfirman, “*Dia telah menciptakan langit tanpa tiang,*” baik terlihat maupun tidak. Dia telah mengembangbiakkan berbagai jenis binatang yang tidak diketahui jumlah, bentuk, dan jenisnya kecuali oleh

¹⁹ Sukirman Rahim dkk, *Hutan Mangrove dan Pemanfaatannya*, (Yogyakarta: Deepublish, 2017), h. 8.

Yang telah menciptakannya. Sesungguhnya, Dia telah mengingatkan manusia bahwa Dia-lah Yang Maha Memberi rezeki yaitu segala jenis-jenis tumbuhan.²⁰

Vegetasi merupakan kumpulan tumbuhan yang hidup bersama pada suatu tempat, biasanya terdiri dari beberapa spesies. Vegetasi, tanah dan iklim berkaitan erat, dan setiap tempat tumbuh mempunyai keseimbangan tersendiri. Vegetasi di suatu tempat berbeda dengan tempat lain karena faktor lingkungan yang berbeda.²¹

Analisis vegetasi merupakan suatu cara untuk mempelajari urutan dan bentuk (struktur) vegetasi atau komunitas tumbuhan. Penting untuk melakukan analisis vegetasi pada lingkungan hidup yaitu mampu mengetahui struktur, jumlah jenis, sebaran vegetasi dalam suatu ekosistem dan hubungan keberadaan tumbuhan dengan faktor lingkungan. Analisis vegetasi dapat memberikan informasi kuantitatif mengenai struktur dan komposisi komunitas tumbuhan.²² Komunitas tumbuhan diklasifikasikan dalam berbagai cara menurut kepentingan dan tujuannya, secara umum dan luas yang disukai adalah klasifikasi berdasarkan:

1. Fisiogami

Menunjukkan penampakan umum komunitas tumbuhan. Komunitas tumbuhan yang berukuran besar dan menempati banyak habitat dikelompokkan ke dalam komponen komunitas berdasarkan fisiogaminya.

²⁰ Muhammad Nasib Ar-Rifa'i, Ringkasan Tafsir Ibnu Katsir Jilid 3, (Jakarta: Gema Insani, 2012), h. 571-572.

²¹ Sosilawaty dkk, *Komposisi Vegetasi Pada Berbagai Tutupan Lahan Di Laboratorium Alam Hutan Pendidikan Hampangen Universitas Palangkaraya...*, h. 8.

²² Sarintan Efratani Damanik, *Buku Ajar Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan*, (Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia, 2019), h. 112.

Komponen kesatuan yang menjadi dasar fisiogami ini ialah yang berada dalam bentuk dominan. Sebagai contoh: komunitas hutan, padang rumput, stepa, tundra dan sebagainya.

2. Habitat

Karena komunitas seringkali bersifat dinamis sesuai dengan karakteristik habitat, hal ini didasarkan pada sebaran komunitas, yang biasanya berkaitan dengan kandungan air tanah di habitat tersebut. Bagian tersebut meliputi:

- a. Komunitas lahan basah
- b. Komunitas lahan agak basah
- c. Komunitas lahan mesofit
- d. Komunitas lahan agak kering
- e. Komunitas lahan kering

3. Komposisi dan dominasi spesies

Disini, komunitas tumbuhan besar dibagi menjadi bagian-bagian kecil berdasarkan komposisi dan dominasi spesies. Klasifikasi tersebut memerlukan informasi tentang kandungan suatu spesies dalam komunitas, frekuensinya, dominasinya dan waktu keberadaan spesies tersebut.²³

B. Vegetasi Riparian

Vegetasi merupakan komunitas tumbuhan yang biasanya merupakan bagian ekosistem yang paling mudah diidentifikasi dan sering digunakan untuk mengidentifikasi dan menentukan batas-batas ekosistem. Vegetasi merupakan

²³ Indriyanto, *Ekologi Hutan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), h. 78.

mosaik komunitas tumbuhan dalam suatu lanskap atau wilayah geografis, sehingga hanya tumbuhan yang berpartisipasi dalam vegetasi. Ketika faktor lingkungan (fisik dan biotik) menyatu dengan vegetasi, maka terbentuklah ekosistem.²⁴

Struktur vegetasi dapat diartikan sebagai susunan spasial individu tumbuhan yang membentuk tegakan, membentuk kombinasi tumbuhan atau flora yang sangat beragam. Kehadiran vegetasi pada bentang alam memberikan dampak positif terhadap keseimbangan ekosistem yang lebih luas. Vegetasi tepi sungai adalah tumbuhan yang tumbuh di tepian perairan, seperti sungai. Vegetasi di sekitar sungai, termasuk pepohonan, semak dan rerumputan, disebut vegetasi tepi sungai.²⁵

Konsep zona riparian adalah wilayah di tepi kiri dan kanan sungai yang terus terkena pengaruh air sungai.²⁶ Zona riparian dapat didefinisikan sebagai zona transisi antara ekosistem darat dan perairan yang secara rutin dipengaruhi oleh air tawar. Secara umum zona ini memanjang ke arah hulu dari tepian sungai. Zona ini ditandai dengan banyaknya tanaman yang mampu beradaptasi dengan lingkungan lembab.²⁷ Vegetasi riparian adalah tumbuhan yang tumbuh di bantaran suatu

²⁴ Kuswata Kartawinata, *Diversitas Ekosistem Alami Indonesia*, (Jakarta: LIPI Press, 2013), h. 1.

²⁵ Miftahur Rizki Farhan dkk, *Analisis Vegetasi*, (Makassar: Jurusan Biologi FMIPA UNM, 2019), h. 10.

²⁶ Ratna Siahaan dkk, “Kondisi Ekologis Riparian Dan Sungai Lowatag Bagian Hulu, Minahasa Tenggara Sulawesi Utara”, *Jurnal Kalwedo Sains (KASA)*, Vol. 1, No. 2, (2020), h. 70.

²⁷ Joko Sudarso dkk, “Evaluasi Rehabilitasi Riparian Sungai Ranggeh dengan Menggunakan Indikator Komunitas Makrozoobenthos”, *Jurnal Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, Vol. 5, No. 2, (2020), h. 106.

perairan seperti sungai. Vegetasi yang berada di sekitar sungai baik pohon, perdu dan herba disebut dengan vegetasi riparian.

Vegetasi riparian atau tepi sungai mempunyai fungsi untuk mengurangi erosi tanah, mengurangi sedimen yang masuk ke sungai dan menaungi sinar matahari agar suhu air tidak berubah demi kelangsungan organisme sungai. Vegetasi riparian ini mempunyai beberapa fungsi penting bagi kehidupan perairan. Vegetasi riparian merupakan salah satu faktor kelangsungan hidup dan penyediaan makanan bagi makhluk hidup. Vegetasi tepi sungai ini merupakan sumber bahan organik penting bagi organisme akuatik. Bagian tanaman seperti buah, biji, bunga dan daun yang jatuh ke sungai menjadi sumber organik yang sangat diperlukan bagi produktivitas perikanan sungai.²⁸

C. Herba Riparian

Herba adalah istilah di dunia tumbuh-tumbuhan yang berarti kelompok tumbuhan berbunga yang tidak memiliki pangkal dan batang berkayu di atas tanah. Umumnya herba adalah tumbuh-tumbuhan yang tidak terlalu besar perawakannya.²⁹

1. Ciri-ciri Tumbuhan Herba

Herba merupakan tumbuhan pendek tidak berkayu dengan tinggi kurang dari 1 meter yang mempunyai batang lembab karena banyak mengandung air dan jaringannya lebih lunak dibandingkan tumbuhan berkambium. Herba

²⁸ Dewi Elfidasari, *Yuk Mengenal Ikan Sapu-sapu Sungai Ciliwung*, (Jawa Tengah: Pustaka Rumah CInta, 2020), h. 46.

²⁹ Syamsul Hidayat, *Seri Tumbuhan Obat Berpotensi Hias*, (Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2008), h. 9.

dapat dengan mudah menyebar dalam kelompok dengan individu yang sama dalam kondisi kehidupan yang berbeda, seperti tanah lembab atau tergenang air, tanah kering, bebatuan, dan habitat yang kurang teduh atau terbuka.³⁰

2. Klasifikasi Tumbuhan Herba

Klasifikasi makhluk hidup adalah suatu cara sistematis untuk mempelajari berbagai benda, mencari persamaan dan perbedaan. Pengklasifikasian makhluk hidup sangatlah penting agar berbagai makhluk hidup dapat dikelompokkan dan diurutkan secara teratur menurut persamaan dan perbedaannya.³¹ Berdasarkan siklus hidup tumbuhan herba dibagi menjadi tiga yaitu annual, binnual, dan perennial.

Herba tahunan atau tanaman keras merupakan tanaman yang melalui satu siklus hidup dalam setahun (bisa lebih atau kurang). Misalnya produsen gabah dan palawija. Herba dua tahunan adalah tanaman yang menyelesaikan satu siklus hidup dalam waktu sekitar dua tahun (biasanya kurang dari dua tahun). Herba abadi, misalnya tumbuhan yang berumur lebih dari 2 tahun atau disebut juga semusim, merupakan tumbuhan yang dapat hidup hingga beberapa tahun. Tumbuhan tersebut termasuk tumbuhan bertangkai basah (herbal), termasuk beberapa rerumputan.³²

³⁰ Rita Dian dkk, *Ekologi Tumbuhan Herba dan Liana*, (Malang: Pustaka Learning Center, 2021), h. 3.

³¹ Maryoto, *Implementasi Model Pembelajaran Picture and Picture Pada Pembelajaran Klasifikasi Makhluk Hidup*, (NTB: Pusat Pengembangan Pendidikan Dan Penelitian Indonesia, 2022), h. 17.

³² Miftahur Rizki Farhan dkk, *Analisis Vegetasi...*, h. 25.

Adapun tumbuhan herba dapat ditemukan dalam beberapa ordo tumbuhan seperti berikut:

a. Famili Poaceae

Poaceae adalah famili angiospermae, famili ini mencakup sekitar 500 genera dan 3000 spesies. Hidup dan tumbuh subur dimana saja di dunia (kosmopolitan), namun kebanyakan di daerah tropis dan suhu udara dengan curah hujan cukup sehingga membentuk padang rumput. Tanaman rumput merupakan tanaman yang mudah tumbuh dan tahan terhadap kekeringan dan kelembapan. Karena memiliki daun yang melimpah, dapat menjadi penangkal erosi akibat hujan.³³



Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Spermatophyta
 Kelas : Dicotyledoneae
 Ordo : Poales
 Famili : Poaceae
 Genus : *Axonopus*
 Spesies : *Axonopus compressus*³⁴

Gambar 2.1 Rumput Paitan (*Axonopus compressus*)

³³ Riza Arisandi dkk, "Keanekaragaman Spesies Familia Poaceae di Kawasan Reklamasi Tambang Batubara PT Adaro Indonesia Kabupaten Tabalong", *Jurnal Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS*, (2015), h. 733.

³⁴ <http://plantamor.com/species/info/axonopus/compressus/australis#gsc.tab=0>. Diakses tanggal 4 April 2023.

b. Famili Asteraceae

Famili Asteraceae merupakan takson tumbuhan dengan keanekaragaman jenis yang cukup besar. Famili tumbuhan Asteraceae atau sembung-sembungan merupakan kelompok tumbuhan yang terdiri dari 1.911 marga, termasuk 32.205 spesies. Keluarga ini merupakan keluarga terbesar kedua di kingdom Plantae. Karena banyaknya spesies dalam Asteraceae, maka karakter yang terlihat pada morfologi serbuk sari famili ini pun beragam, antara lain bentuk dan ukuran, jumlah morf dan susunan lubang dinding, struktur cangkang luar, dan ornamennya.³⁵



Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Asterales
 Famili : Asteraceae
 Genus : *Tridax*
 Spesies : *Tridax procumbens* L.³⁶

Gambar: 2.2 Gletang (*Tridax procumbens* L.)

c. Famili Dryopteridaceae

Dryopteridaceae merupakan salah satu famili tumbuhan paku yang mempunyai keanekaragaman tinggi. Tingginya tingkat keanekaragaman serta luasnya persebaran tumbuhan paku pada famili Dryopteridaceae

³⁵ Rulyana Helyustriani Pertiwi dkk, "Studi Palinologi Famili Asteraceae Di Kebun Raya Universitas Mulawarman Samarinda (Krus)", *Prosiding Seminar Tugas Akhir FMIPA UNMUL*, (2015), Vol. 1 No. 1, h. 2.

³⁶ http://p2k.unkris.ac.id/id3/2-3065-2962/Ketul_104271_stie-thamrin_p2k-unkris.html. Diakses pada tanggal 4 April 2023.

dapat dikarenakan tingginya kemampuan dalam beradaptasi dengan habitat yang beragam. Famili Dryopteridaceae paku tanah atau epifit, akar rimpang tegak., berdaun rapat ataupun tegak, anak daun duduk atau hampir duduk.³⁷



Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Pteridophyta
 Kelas : Pteridopsida
 Ordo : Polypodiales
 Famili : Dryopteridaceae
 Genus : *Nephrolepis*
 Spesies : *Nephrolepis cordifolia*³⁸

Gambar: 2.3 Paku sepat (*Nephrolepis cordifolia*)³⁹

d. Famili Campanulaceae

Campanulaceae terdapat 2.400 spesies sebagian besar tanaman herba (non-kayu). Famili Campanulaceae termasuk herba menahun sering dengan getah, daunnya tunggal tersebar atau berhadapan. Tinggi 0,2-0,5 m batang cenderung pucat. Daun tersebar duduk dengan pangkal menyempit, bentuk lanset melekuk ke dalam, kasar bergerigi hingga berlekuk menyirip.⁴⁰

³⁷ C.G.G.J. van Steenis, *Flora*, (Jakarta Timur: PT Balai Pustaka, 2013), h. 93.

³⁸ https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=17661#null. Diakses pada tanggal 4 April 2023.

³⁹ Dokumentasi Pribadi

⁴⁰ C.G.G.J. van Steenis, *Flora...*, h. 379.



Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Campanulales
 Famili : Campanulaceae
 Genus : *Isotoma*
 Spesies : *Isotoma longiflora*⁴¹

Gambar: 2.4 Ki Tolod (*Isotoma longiflora*)⁴²

e. Famili Euphorbiaceae

Famili Euphorbiaceae adalah suku yang memiliki keanekaragaman jenis tinggi dengan penyebaran yang cukup luas. Tanaman pada famili ini sering dijumpai pada lingkungan sekitar. Spesies dalam famili Euphorbiaceae sering mengandung getah dan batang terkadang berair. Letak daun tersebar, terkadang berhadapan, daun tunggal atau mejemuk. Bunga berkelamin 1, berumah 1 ataupun 2.⁴³

⁴¹ https://cerc.farmasi.ugm.ac.id/?page_id=125. Dikases pada tanggal 4 April 2023.

⁴² Dokumentasi Pribadi

⁴³ C.G.G.J. van Steenis, *Flora...*, h. 240.



Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Euphorbiales
 Famili : Euphorbiaceae
 Genus : *Phyllanthus*
 Spesies : *Phyllanthus niruri*⁴⁴

Gambar: 2.5 Meniran (*Phyllanthus niruri*)⁴⁵

D. Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan

1. Suhu

Suhu merupakan salah satu komponen abiotik suatu ekosistem.⁴⁶ Suhu adalah besaran yang menyatakan derajat panas atau dinginnya suatu benda. Suhu udara bervariasi secara signifikan dalam setiap periode 24 jam. Fluktuasi suhu udara dan daratan erat kaitannya dengan proses pertukaran energi di atmosfer. Intensitas cahaya maksimum dicapai bila berkas cahaya jatuh tegak lurus, pada siang hari.⁴⁷

Pengertian suhu ada dua aspek, yaitu derajat dan insolasi (suhu area). Solitude menunjukkan energi panas matahari dalam satuan g/kal/cm²/jam, serupa dengan definisi intensitas radiasi matahari. Banyaknya sinar matahari atau suhu suatu daerah tergantung pada garis lintang daerah tersebut,

⁴⁴ <http://plantamor.com>. Diakses pada tanggal 4 April 2023.

⁴⁵ Dokumentasi Pribadi

⁴⁶ Andi Tenri dan Muh. Yunus, *Sosiologi Lingkungan*, (Jawa Tengah: Tahta Media Group, 2022), h. 267.

⁴⁷ Lestari Irene Purba dkk, *Agroklimatologi*, (Jakarta: Yayasan Kita Menulis, 2021), h. 50.

ketinggian tempat (ketinggian suatu tempat di atas permukaan laut), musim mempengaruhi radiasi dalam kaitannya dengan kelembaban dan kondisi awan, angin juga mempengaruhi sinar matahari terutama pada saat angin membawa panas, uap.⁴⁸

2. pH (Derajat Keasaman)

pH tanah adalah salah satu indikator tanah yang penting karena mempengaruhi beberapa reaksi dan proses tanah dan didefinisikan sebagai ukuran keasaman atau alkalinitas tanah.⁴⁹ Reaksi tanah atau pH tanah di lapangan terdiri dari tiga keadaan, yaitu tanah netral, tanah basa (alkali), dan tanah asam. Kisaran pH tanah antara 0-14, sementara pH tanah yang cocok untuk tanaman berkisar 4-9.⁵⁰ pH tanah diukur dengan skala 0 hingga 14, di mana pH 7,0 dianggap netral, pembacaan lebih tinggi dari 7,0 dianggap basa dan pembacaan lebih rendah dari 7,0 dianggap asam. pH tanah adalah salah satu karakteristik terpenting kesuburan tanah, karena memiliki dampak langsung pada ketersediaan nutrisi dan pertumbuhan tanaman.

3. Cahaya

Cahaya merupakan salah satu besaran fisika yang sangat penting dalam kehidupan, tanpa cahaya tidak satupun benda yang berada di dunia ini akan terlihat dan di bumi pun kehidupan dipastikan tidak berjalan sempurna.

⁴⁸ Amarullah dkk, *Dasar Agronomi*, (Banda Aceh: Syiah Kuala University Press, 2021), h. 63.

⁴⁹ Retno Suntasi, *Teknologi Pupuk dan Pemupukan Ramah Lingkungan*, (Malang: UB Press, 2021), h. 27.

⁵⁰ Tim Penulis PS, *Agribisnis Tanaman Perkebunan*, (Jakarta: Niaga Swadaya, 2008), h. 36.

Seluruh makhluk hidup menggantungkan hidupnya terhadap keberadaan cahaya secara langsung maupun tidak langsung.⁵¹ Cahaya adalah suatu gejala fisis, sumber cahaya memancarkan energi yang kemudian sebagian energi tersebut diubah menjadi cahaya tampak (*visible light*) dan sebagian lainnya menjadi cahaya tak tampak (*invisible light*).

Cahaya sebagai salah satu faktor lingkungan utama berpengaruh terhadap pertumbuhan dan sifat-sifat vegetasi yang lain. Unsur cahaya yang penting bagi tumbuhan adalah intensitas cahaya dan lamanya penyinarannya. Intensitas cahaya mempengaruhi pertumbuhan melalui proses fotosintesis, pembukaan stomata, dan sintesis klorofil.⁵²

4. Kelembaban

Kelembaban merupakan komponen abiotik yang terdapat pada tanah dan udara. Makhluk hidup membutuhkan kelembaban yang berbeda. Kelembaban dapat menjadi kontrol evaporasi kehilangan panas melalui kulit dan saluran pernapasan.⁵³ Kelembaban dan suhu merupakan dua parameter fisik. Suhu juga berpengaruh langsung dalam proses pertumbuhan tanaman dengan menyediakan unsur-unsur hara.

⁵¹ Maya Shafhira dkk, *Fisika Optik Umum dan Mata*, (Bandung: Media Sains Indonesia, 2021), h. 1.

⁵² Cecep Kusmana dkk, *Penuntun Praktikum Ekologi Hutan*, (Bogor: IPB Press, 2018), h. 17.

⁵³ Efri Roziaty dkk, *Biologi Lingkungan*, (Jawa Tengah: Muhammadiyah University Press, 2017), h. 26.

Kelembaban juga berperan sebagai media gerak unsur ke akar-akar tanah.⁵⁴ Kelembaban penting perannya dalam mengubah efek suhu, pada kondisi lingkungan daratan terjadi interaksi antara kelembaban dan suhu yang sangat erat.⁵⁵

E. Lokasi Pucok Krueng Raba

Pucok Krueng merupakan salah satu objek wisata yang berada di Kabupaten Aceh Besar. Pucok Krueng menyajikan berbagai keindahan alam dengan suasana yang masih begitu alami. Daya tarik yang sebenarnya dari tempat ini ialah air abadi serta dengan bebatuan yang berdiri kokoh. Wisata Pucok Krueng ini memang masih tersembunyi.⁵⁶



Gambar: 2.6 Pucok Krueng Raba⁵⁷

⁵⁴ Fitri Juwita Inayati dkk, *Pembuatan Sistem Kendali dan Data Logger Suhu dan Kelembaban Tanah Pada Tanaman*, (Jawa Tengah: Lakeisha, 2022), h. 1.

⁵⁵ Joko Santoso dan Sari Marlina, *Pengendalian Perubahan Iklim Dalam Kehidupan Beragama*, (Jawa Tengah: PT Nasya Expanding Management, 2022), h. 61.

⁵⁶ <https://aceh.tribunnews.com/2020/10/29/pucok-krueng-destinasi-wisata-di-aceh-besar-tempat-pemandian-para-raja> Diakses 13 Mei 2022.

⁵⁷ Dokumentasi Pribadi

F. Referensi Tambahan Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan dari Hasil Penelitian

Referensi digunakan sebagai sumber tertulis yang berguna untuk mengidentifikasi ide dan sumber informasi yang digunakan dalam penulisan bahan dan dokumen.⁵⁸ Kajian ini berkaitan dengan modul. Modul merupakan bahan pembelajaran yang disusun secara sistematis agar pengguna dapat belajar secara mandiri. Modul merupakan bahan pelajaran yang isinya relatif singkat dan tepat.⁵⁹ Modul ajar lebih sederhana dibandingkan buku teks. Buku teks adalah pedoman satu mata kuliah yang ditulis dan disusun oleh para ahli di bidangnya dan sesuai dengan aturan penulisan buku yang diterbitkan secara resmi dan didistribusikan secara luas. Sedangkan modul pengajarannya adalah buku-buku sebagai modul tersendiri, tetapi sesuai dengan mata pelajarannya.⁶⁰

G. Uji Kelayakan

Validator akan menguji media yang digunakan untuk memperoleh validasi kelayakan, dalam penelitian ini diperoleh ahli media yang terdiri dari dosen. Validasi oleh ahli media dilakukan dengan menggunakan kuisioner. Uji terhadap ahli materi digunakan untuk memperoleh validasi kelayakan dari ahli materi yang terdiri dari dosen. Validasi oleh ahli materi dilakukan dengan menggunakan kuisioner. Uji kelayakan ini terdiri dari kelayakan materi dan kelayakan media. Uji kelayakan ditinjau dari beberapa aspek yaitu penyajian materi, isi pada materi,

⁵⁸ Wandu, *Panduan Lengkap Microsoft Word*, (Malang:Fionosa Publishing, 2021), h. 243.

⁵⁹ Slamet Triyono, *Dinamika Penyusunan E-Modul*, (Jawa Barat: Penerbit Adab, 2021), h. 41.

⁶⁰ Rudy Gunawan, *Modul Pelatihan Pengembangan Bahan Ajar/Modul Ajar*, (Bandung: Feniks Muda Sejahtera, 2022), h. 2.

bahasa dan keterbacaan, dan grafis.⁶¹ Uji kelayakan dilakukan ahli meliputi beberapa aspek untuk menilai dan mengevaluasi, diantaranya ialah:

1. Aspek Kelayakan Isi

Aspek ini mencakup kesesuaian uraian materi dengan Standart Kompetensi (SI), keakuratan materi, dan kemutakhiran materi.

2. Aspek Kelayakan Bahasa

Aspek kelayakan bahasa ini mencakup bahasa yang lugas, kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar, komunikatif, kesesuaian dengan perkembangan.

3. Aspek kelayakan penyajian

Aspek ini mencakup teknik penyajian, kejelasan tujuan yang ingin dicapai urutan sajian, daya tarik.

4. Aspek kelayakan kegrafikan

Aspek ini mencakup penggunaan font (jenis dan ukuran), lay out, atau tata letak, ilustrasi, gambar, foto, desain tampilan.⁶²

⁶¹ Nur Eka Sari, *Media Flas Tiga Dimensi Dalam Pelajaran Bahasa Indonesia*, (Jawa Barat: Goresan Pena, 2022), h. 69.

⁶² Fitri April Yanti dkk, *Teori dan Aplikasi Model Cooperatvie Research Project Based Learning di Perguruan Tinggi*, (Yogyakarta: Gre Publishing, 2019), h.13.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

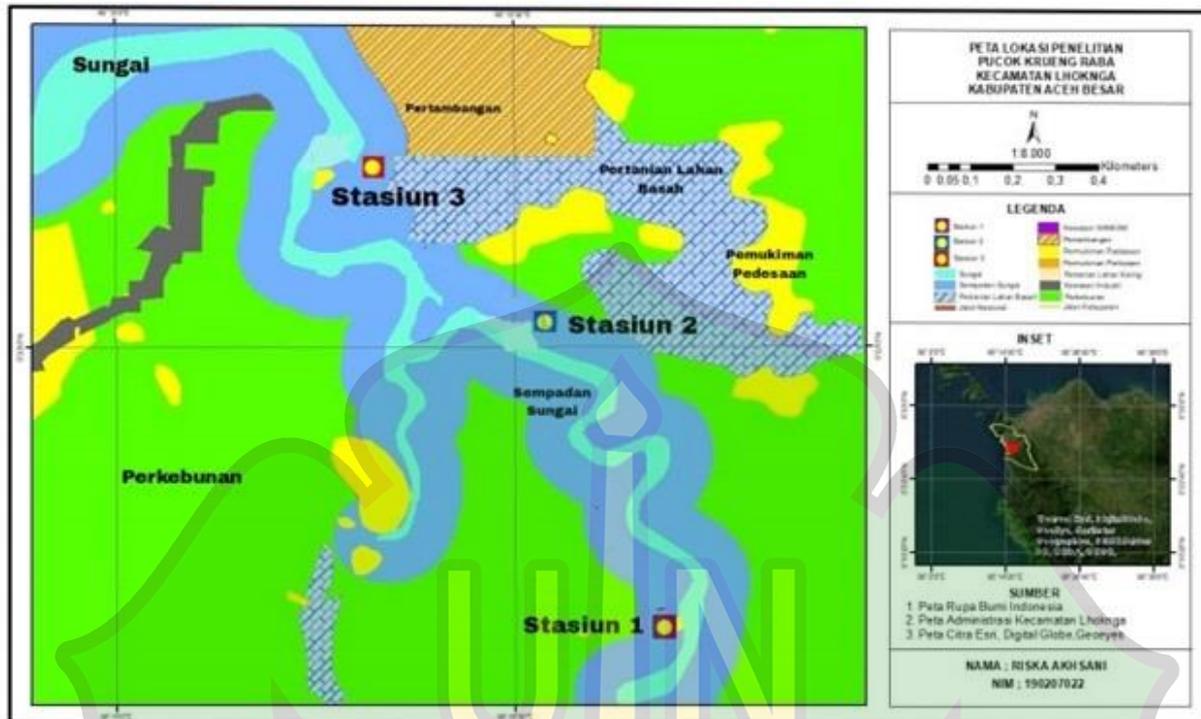
A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *survey explorative* yaitu mengarsir seluruh kawasan sungai yang menjadi titik penelitian. Penentuan titik sampling dibagi menjadi tiga stasiun pengamatan berdasarkan hulu, tengah dan hilir. Penelitian ini mendeskripsikan tentang keanekaragaman vegetasi herba di kawasan riparian Pucok Krueng Raba Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar. Pengumpulan data menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu merupakan teknik pengambilan sampel secara tidak acak, dengan kata lain peneliti telah menetapkan karakteristik khusus terhadap objek yang akan diambil sebagai sampel.⁶³

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kawasan Pucok Krueng Raba Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2023. Diidentifikasi di Laboratorium Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Uin Ar-Raniry.

⁶³ Addin Aditya, dkk, *Metodologi Penelitian Ilmiah Dalam Disiplin Ilmu Sistem Informasi*, (Yogyakarta: ANDI, 2022), h. 62.



Gambar 3.1 Peta Lokasi penelitian Pucok Krueng

Stasiun 1: Hulu sungai

Stasiun 2: Tengah sungai

Stasiun 3: Hilir sungai

C. Alat dan Bahan

Tabel. 3.1 Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian

No	Alat dan Bahan	Fungsi
1.	GPS	Untuk mengetahui koordinat lokasi penelitian
2.	Kamera	Untuk mengambil gambar dokumentasi penelitian
3.	Alat Tulis	Untuk melakukan pencatatan selama kegiatan penelitian
5.	Hygrometer	Untuk mengukur kelembaban udara
6.	Thermometer	Untuk mengukur suhu
7.	Lux Meter	Untuk mengukur intensitas cahaya
8.	Soil Tester	Untuk mengukur pH dan kelembaban tanah
10.	Buku Identifikasi	Untuk mengidentifikasi tumbuhan

No	Alat dan Bahan	Fungsi
11.	Lembar Observasi	Untuk mencatat jenis tumbuhan

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh jenis tumbuhan herba di kawasan riparian di Pucok Krueng Raba Kecamatan Lhoknga. Populasi validator yaitu seluruh dosen pada Prodi Pendidikan Biologi.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah tumbuhan herba di kawasan riparian yang ditemukan di stasiun penelitian yaitu stasiun satu (hulu sungai), stasiun dua (tengah sungai) dan stasiun tiga (hilir sungai). Sampel validator yaitu 1 orang dosen ahli media dan 1 orang dosen ahli materi.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yaitu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data agar lebih mudah dan hasilnya lebih baik yang dilakukan oleh peneliti. Adapun instrumen dalam penelitian ini yaitu:

1. Lembar Observasi

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan lembar observasi. Lembar observasi digunakan untuk mengetahui nama spesies, famili tumbuhan herba, suhu, pH tanah, intensitas cahaya, kelembaban.

2. Lembar Kuisisioner Uji Kelayakan

Kuisisioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis tentang suatu topik yang digunakan untuk mencari pendapat atau opini responden.⁶⁴ Lembaran kuisisioner diberikan kepada 2 validator ahli (1 orang validator ahli materi dan 1 orang validator ahli media) yang bertujuan untuk menguji kelayakan materi dan media dari hasil penelitian. Modul ajar yang dihasilkan oleh peneliti akan dinilai menggunakan lembar kuisisioner.

F. Parameter Penelitian

Parameter yang diukur pada penelitian ini adalah jumlah jenis dan individu dari tumbuhan herba di kawasan riparian di dalam area penelitian dan faktor abiotik, yang meliputi suhu, pH tanah, dan intensitas cahaya, dan kelembaban.

Tabel. 3.2 Ciri-Ciri Vegetasi Riparian

Ciri-Ciri Vegetasi Riparian		Contoh
Habitus	Srtuktur	
Herba	- Sistem perakaran serabut dan tunggang.	Ajeran, pecut
	- Batangnya lunak tidak berkayu, berair dan basah.	kuda
	- Tumbuhan yang tidak terlalu besar perawakannya.	
	- Lapisan daun tipis, teksturnya lembut dan permukannya mengkilap.	

⁶⁴ Titien Saraswati, *Penelitian Untuk Pemula*, (Yogyakarta: K-Media, 2022), h. 33.

G. Prosedur Penelitian

1. Survey Lapangan Penelitian

Survey awal dilakukan di lokasi penelitian yaitu kawasan Pucok Krueng Raba Kecamatan Lhoknga. Survey ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran awal tentang proses penelitian.

2. Penentuan Stasiun dan Pengambilan Sampel

Penentuan stasiun penelitian pada lokasi penelitian dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Mengambil sampel secara sengaja sesuai dengan persyaratan sampel yang diperlukan. Jumlah stasiun penelitian yaitu tiga stasiun, stasiun satu berada di hulu sungai, stasiun dua berada di tengah sungai, dan stasiun tiga berada di hilir sungai. Stasiun satu terletak di Gampong Lampaya, stasiun dua terletak di Gampong Naga Umbang, sedangkan stasiun tiga terletak di Gampong Lamkruet. Pengambilan sampel dilakukan di seluruh lokasi dengan luas 58.146,94 m². Setiap stasiun diambil sampel dengan luas 100 m².

3. Identifikasi

Identifikasi sampel dilakukan di Laboratorium Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Uin Ar-Raniry untuk mengetahui jenis dari tumbuhan herba di kawasan riparian yang ditemukan di lokasi penelitian dengan menggunakan referensi sebagai berikut:

Tabel 3.3 Referensi Identifikasi Tumbuhan Herba di Kawasan Riparian

No.	Judul	Keterangan
1.	Flora	Buku
2.	Ekologi Tumbuhan Herba dan Liana	Buku
3.	Plantamor	Google

No.	Judul	Keterangan
4.	Struktur Vegetasi Riparian di Kawasan Sungai Brayeun Kecamatan Leupung Aceh Besar	Prosiding Seminar Nasional Biotik 2022
5.	Vegetasi Riparian Kawasan Sub-DAS Sungai Gajah Wong Yogyakarta	Jurnal Ilmu Lingkungan

4. Analisis Data

Analisis data menggunakan teknik kualitatif dan kuantitatif. Analisis data dengan cara kualitatif yaitu dengan menampilkan data nama ilmiah yang disajikan dalam bentuk gambar, tabel, deskripsi tumbuhan, dan klasifikasi. Analisis data secara kuantitatif yaitu dengan menggunakan rumus indeks nilai penting, indeks keanekaragaman, indeks similaritas, dan uji kelayakan.

H. Analisis Data

Teknik analisis data yaitu suatu proses dalam mengolah data menjadi informasi baru. Metode analisis data ini sebagian besar didasarkan pada dua jenis teknik analisis data yaitu, teknik analisis data kuantitatif dan kualitatif dalam penelitian. Analisis data dengan cara kualitatif yaitu dengan menampilkan data nama ilmiah yang disajikan dalam bentuk gambar, tabel, deskripsi tumbuhan, dan klasifikasi. Analisis data secara kuantitatif yaitu dengan menggunakan rumus untuk menganalisis indeks keanekaragaman dan indeks kemiripan komunitas yang disajikan dalam bentuk tabel atau grafik.

1. Indeks Nilai Penting (INP)

Indeks nilai penting dihitung dengan menjumlahkan nilai Frekuensi Relatif, Kerapatan Relatif, dan Dominansi Relatif.

INP = Kerapatan Relatif (%) + Frekuensi Relatif (%) + Dominansi Relatif (%).⁶⁵

- Kerapatan

Kerapatan adalah jumlah individu suatu jenis tumbuhan dalam suatu luasan tertentu, atau jumlah tegakan jenis tertentu dalam suatu unit area.

Kerapatan relatif adalah perbandingan antara tegakan jenis tertentu dan total tegakan seluruh jenis. Kerapatan masing-masing spesies di setiap stasiun dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

Kerapatan Mutlak (KM)

$$KM = \frac{\text{Jumlah suatu spesies}}{\text{Luas petak contoh}}$$

Kerapatan Relatif (KR)

$$KR = \frac{\text{Kerapatan mutlak suatu spesies}}{\text{Jumlah kerapatan seluruh spesies}} \times 100\%$$

- Frekuensi

Frekuensi jenis adalah peluang ditemukannya suatu jenis tertentu dalam semua petak contoh yang dibuat. Frekuensi relatif adalah perbandingan antara frekuensi jenis dengan jumlah frekuensi seluruh jenis. Frekuensi spesies dapat dihitung dengan rumus:

Frekuensi Mutlak (FM)

$$FM = \frac{\text{Jumlah frekuensi seluruh spesies}}{\text{Jumlah banyaknya petak contoh}}$$

Frekuensi Relatif (FR)

⁶⁵ Angelinus Vincentius, *Sumber Daya Ikan Ekonomis Penting Dalam Habitat Mangrove*, (Yogyakarta: Deepublish, 2020), h. 32.

$$FR = \frac{\text{Frekuensi mutlak spesies}}{\text{Jumlah frekuensi seluruh spesies}} \times 100\%$$

2. Indeks Keanekaragaman

Teknik analisis indeks keanekaragaman dengan menggunakan persamaan Shanon-Wiener. Indeks keanekaragaman adalah ukuran kekayaan komunitas dilihat dari jumlah spesies dalam suatu kawasan, jumlah individu dalam setiap spesies.⁶⁶

$$H' = - \sum_{i=1}^s P_i \ln P_i$$

Keterangan :

H' : Indeks diversitas Shanon-Wiener

P_i : ni/N

ni : Jumlah individu jenis ke-i

S : Jumlah spesies

Tabel 3.4 Kriteria Keanekaragaman

H'	Kriteria
H' ≤ 2	Keanekaragaman kecil
2 < H' ≤ 3	Keanekaragaman sedang
H' > 3	Keanekaragaman tinggi

3. Indeks Kemiripan Komunitas (IS)

Data kelompok komunitas tumbuhan pada lokasi yang berbeda nantinya akan diperbandingkan dengan menggunakan indeks similaritas (IS) Sorensen. Untuk mengetahui kesamaan relatif pada setiap stasiun maka

⁶⁶ Dedi Supriadi, *Indeks Keanekaragaman Ikan Demersal Berdasarkan Perbedaan jarak Penempatan Rumpon Dasar*, (Jawa Tengah: Lakeisha, 2020), h. 39.

dihitung koefisien kesamaan komunitas dengan menggunakan formulasi dari Sorensen.⁶⁷

$$IS = \frac{2W}{a+b} \times 100 \%$$

Keterangan:

IS = Indeks kesamaan komunitas

W = Jumlah jenis yang sama antara komunitas a dan b

a = Jumlah jenis yang terdapat pada komunitas a

b = Jumlah jenis yang terdapat pada komunitas b

Jika nilai IS < 75 % maka komunitasnya dianggap berbeda, sedangkan jika IS > 75 % komunitasnya dianggap sama.

4. Uji Kelayakan

Uji kelayakan output hasil penelitian yaitu modul yang dijadikan sebagai referensi yang dilakukan oleh tim ahli validator. Kuisisioner diberikan kepada mahasiswa UIN Ar-Raniry yang telah mengambil mata kuliah ekologi tumbuhan.

Tabel 3.5 Kriteria Penilaian Validasi Media

Penilaian	Skor
Sangat layak	5
Layak	4
Kurang layak	3
Tidak layak	2
Sangat tidak layak	1

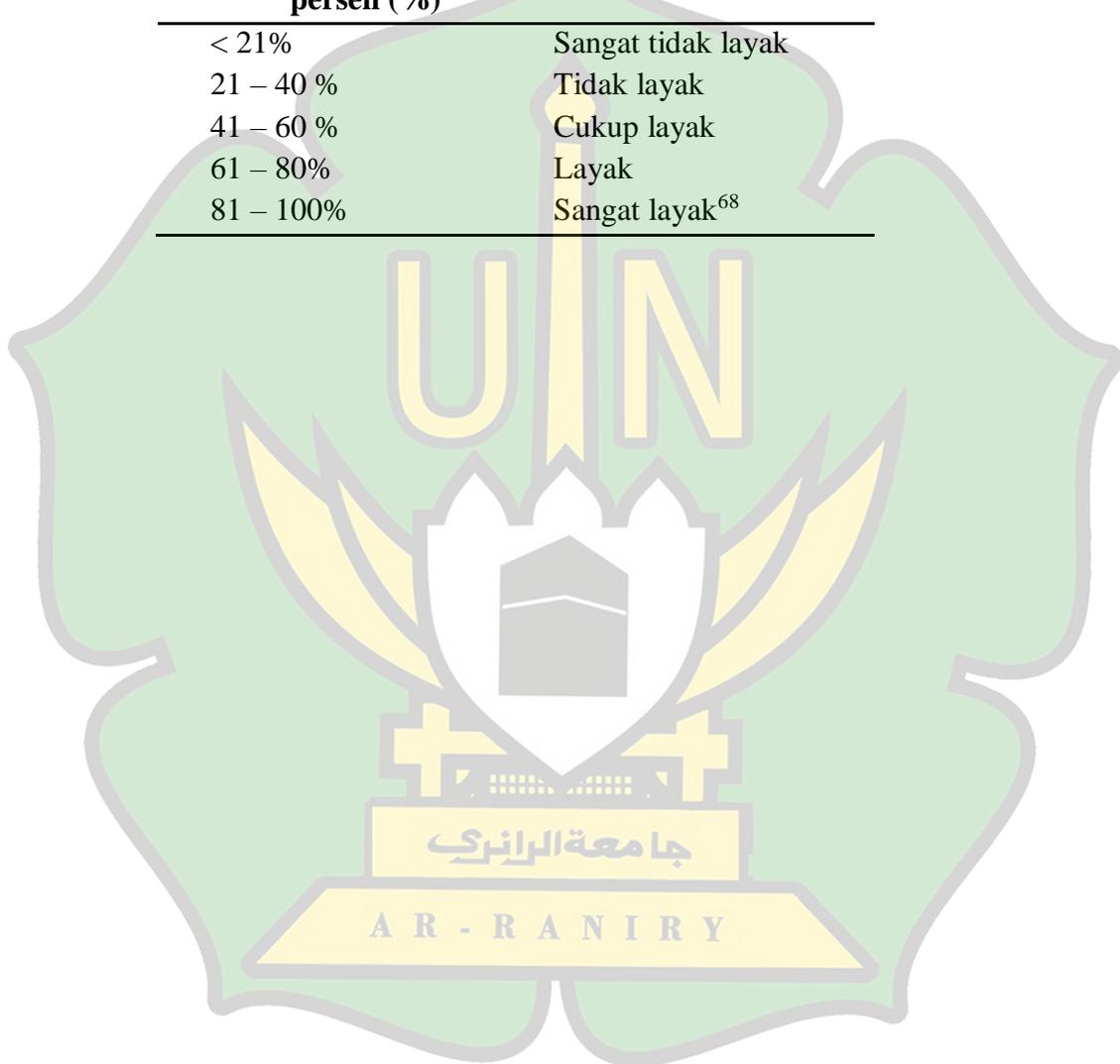
⁶⁷ Dian Putri Setiayu dkk, “Keanekaragaman Tumbuhan Bawah Pada Berbagai Umur Tegakan Jati (*Tectona grandis* L.) di KHP Banyumas Timur”, *Jurnal BioEksakta*, Vol. 2, No. 1, (2020), h. 81.

Adapun rumus yang digunakan untuk mengetahui kelayakan media yaitu:

$$\text{Kelayakan Modul} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100 \%$$

Tabel 3.6 Persentase Kategori Kelayakan Media

Skor dalam persen (%)	Kategori Kelayakan
< 21%	Sangat tidak layak
21 – 40 %	Tidak layak
41 – 60 %	Cukup layak
61 – 80%	Layak
81 – 100%	Sangat layak ⁶⁸



⁶⁸ Iis Ernawati dan Totok Sukardiyono, “Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Administrasi Server”, *Jurnal Elinvo*, Vol. 2, No. 2, (2017), h, 207.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Jenis-Jenis Tumbuhan Herba Riparian yang Terdapat di Kawasan Pucok Krueng Raba

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di kawasan Pucok Krueng Raba Kecamatan Lhoknga, diperoleh 53 jenis tumbuhan herba di kawasan riparian yang terdiri dari 25 famili. Jenis tumbuhan herba di kawasan riparian yang terdapat pada seluruh stasiun dapat dilihat pada Tabel 4.1.

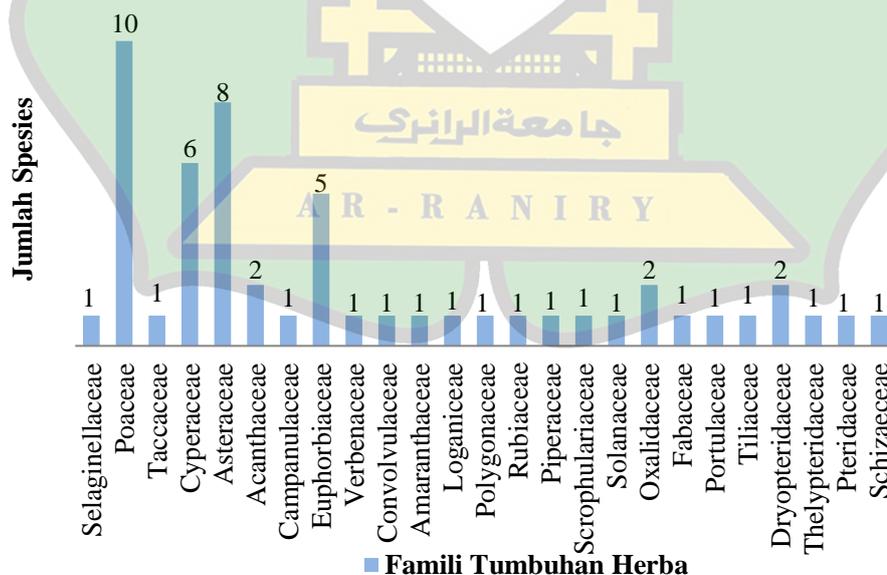
Tabel 4.1 Data Keseluruhan Tumbuhan Herba di Kawasan Riparian Pucok Krueng Raba

No	Kelas	Famili	Spesies	Σ
1	Lycopodiopsida	Selaginellaceae	1 <i>Selaginella intermedia</i>	63
2	Liliopsida	Poaceae	2 <i>Cynodon dactylon</i>	33
			3 <i>Dactyloctenium aegyptium</i>	11
			4 <i>Lophatherum gracile</i>	9
			5 <i>Oplismenus hirtellus</i>	22
			6 <i>Imperata cylindrica</i>	18
			7 <i>Axonopus compressus</i>	73
			8 <i>Paspalum conjugatum</i>	41
			19 <i>Paspalum scrobiculatum</i> L.	16
			10 <i>Eleusine indica</i>	20
			11 <i>Chloris barbata</i>	48
		Taccaceae	12 <i>Tacca palmata</i> Blume	23
		Cyperaceae	13 <i>Cyperus odoratus</i> L.	5
			14 <i>Cyperus rotundus</i> L.	79
			15 <i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb.	25
			16 <i>Cyperus compressus</i> L.	4

No	Kelas	Famili	Spesies	Σ
			17 <i>Cyperus cyperoides</i>	47
			18 <i>Scirpus grossus</i>	8
3	Magnoliopsida	Asteraceae	19 <i>Tridax procumbens</i>	18
			20 <i>Ageratum conyzoides</i>	63
			21 <i>Wedelia trilobata</i> L.	37
			22 <i>Sonchus arvensis</i>	3
			23 <i>Chromolaena odorata</i> L.	56
			24 <i>Cyanthillium cinereum</i>	28
			25 <i>Mikania micrantha</i>	9
			26 <i>Synedrella nodiflora</i>	18
		Acanthaceae	27 <i>Asystasia gangetica</i>	34
			28 <i>Ruellia tuberosa</i> L.	26
		Campanulaceae	29 <i>Isotoma longifera</i>	54
		Euphorbiaceae	30 <i>Euphorbia hirta</i>	10
			31 <i>Phyllanthus tenellus</i>	12
			32 <i>Acalypha indica</i>	11
			33 <i>Phyllanthus niruri</i>	22
			34 <i>Phyllanthus virgatus</i>	6
		Verbenaceae	35 <i>Stachytarpheta jamicensis</i>	33
		Convolvulaceae	36 <i>Evolvulus nummularius</i>	16
		Amaranthaceae	37 <i>Aerva lanata</i>	4
		Loganiaceae	38 <i>Spigelia anthelmia</i> L.	2
		Polygonaceae	39 <i>Polygonum persicaria</i> L.	19
		Rubiaceae	40 <i>Spermacoce remota</i>	10
		Piperaceae	41 <i>Piper betle</i>	6
		Scrophulariaceae	42 <i>Scoparia dulcis</i>	16
		Solanaceae	43 <i>Physalis angulata</i> L.	22
		Oxalidaceae	44 <i>Oxalis barrelieri</i>	12
			45 <i>Oxalis corniculata</i> L.	63
		Fabaceae	46 <i>Desmodium triflorum</i>	37
		Portulacaceae	47 <i>Portulaca oleracea</i> L.	35
		Tiliaceae	48 <i>Corchorus aestuans</i>	3
4	Pteridopsida	Dryopteridaceae	49 <i>Nephrolepis cordifolia</i>	18

No	Kelas	Famili	Spesies	Σ
			50 <i>Nephrolepis exaltata</i>	80
		Thelypteridaceae	51 <i>Phegopteris connectilis</i>	10
		Pteridaceae	52 <i>Adiantum peruvianum</i>	6
		Schizaeaceae	53 <i>Lygodium longifolium</i>	7
Total	4	25	53	1283

Berdasarkan Tabel 4.1 diatas tumbuhan herba di kawasan riparian yang diperoleh di Pucok Krueng Raba terdapat 53 jenis tumbuhan herba dari 25 famili dengan jumlah total 1283 individu. Jenis tumbuhan herba di kawasan riparian Pucok Krueng Raba yang paling banyak ditemukan adalah *Nephrolepis exaltata* atau pakis pedang dari famili Dryopteridaceae yang berjumlah 80 individu. Tumbuhan herba di kawasan riparian Pucok Krueng Raba yang paling sedikit ditemukan adalah *Spigelia anthelmia* atau kemangi cina dari famili Loganiceae yang berjumlah 2 individu. Adapun komposisi famili tumbuhan herba di kawasan riparian Pucok Krueng Raba dapat dilihat pada Grafik 4.1.



Gambar 4.1 Grafik Komposisi Famili di Kawasan Pucok Krueng Raba

Berdasarkan Grafik 4.1 komposisi famili tumbuhan herba di kawasan riparian Pucok Krueng Raba berjumlah 25 famili yang terdiri dari 53 jenis. Famili Poaceae yaitu famili yang paling banyak ditemui yang terdiri dari 10 jenis. Sedangkan famili yang paling sedikit dijumpai adalah Selaginellaceae, Taccaceae, Campanulaceae, Verbenaceae, Convolvulaceae, Amaranthaceae, Loganiaceae, Polygonaceae, Rubiaceae, Piperaceae, Scrophulariaceae, Solanaceae, Fabaceae, Portulacaceae, Tiliaceae, Thelypteridaceae, Pteridaceae, Schizaceae yang masing-masing terdiri 1 jenis. Adapun komposisi jenis tumbuhan herba di kawasan riparian Pucok Krueng Raba berdasarkan stasiun sebagai berikut.

a. Jenis-Jenis Tumbuhan Herba Riparian yang Terdapat pada Stasiun 1 (Hulu sungai)

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di kawasan riparian Pucok Krueng Raba pada stasiun 1 (hulu sungai), diperoleh 34 jenis tumbuhan herba di kawasan riparian Pucok Krueng Raba yang terdiri dari 20 famili. Jenis tumbuhan herba di kawasan riparian Pucok Krueng Raba yang terdapat di stasiun 1 dapat dilihat pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Jenis Tumbuhan Herba di Kawasan Riparian Pucok Krueng Raba pada Stasiun 1 (Hulu Sungai)

No	Famili	Nama Ilmiah	Nama Daerah	Σ
1	Selaginella	<i>Selaginella intermedia</i>	Paku rane	63
2		<i>Cynodon dactylon</i>	Rumput giting	33
3		<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	Tapak jalak	11
4	Poaceae	<i>Lophatherum gracile</i>	Rumput bambu	9
5		<i>Oplismenus hirtellus</i>	Rumput keranjang	22
6		<i>Tridax procumbens</i>	Gletang	18
7		<i>Ageratum conyzoides</i>	Bandotan	34
8	Asteraceae	<i>Shagneticola trilobata</i> L.	Seruni	37
9		<i>Sonchus arvensis</i>	Tempuyung	3

No	Famili	Nama Ilmiah	Nama Daerah	Σ
10		<i>Chromolaena odorata</i> L.	Kirinyuh	16
11		<i>Cyanthillium cinerea</i>	Sawi langit	15
12		<i>Cyperus odoratus</i> L.	Dasar wangi	5
13	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Teki	37
14		<i>Cyperus brevifolius</i>	Jukut pedul	25
15		<i>Cyperus compressus</i> L.	Rumput tiga segi	4
16	Acanthaceae	<i>Asystasia gangtica</i>	Ara sungsang	24
17		<i>Ruellia tuberosa</i>	Pletekan	26
18	Campanulaceae	<i>Isotoma longifera</i>	Ki tolod	24
19	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hirta</i>	Patikan kebo	10
20		<i>Phyllanthus tenellus</i>	Meniran hijau merah	7
21	Verbenaceae	<i>Stachytarpheta jamicetisis</i>	Pecut kuda	17
22	Dryopteridaceae	<i>Nephrolepis cordifolia</i>	Paku sepat	18
23		<i>Nephrolepis exaltata</i>	Pakis pedang	80
24	Convolvulaceae	<i>Evolvulus nummularius</i>	Agrejo rastero	16
25	Amaranthaceae	<i>Aerva lanata</i>	Rumput upas-upasan	4
26	Loganiaceae	<i>Spigelia anthelmia</i> L.	Kemangi cina	2
27	Polygonaceae	<i>Polygonum persicaria</i> L.	Ibu jari berbintik	19
28	Rubiaceae	<i>Spermacoce remota</i>	Ketumpang	10
29	Piperaceae	<i>Piper betle</i>	Sirih	6
30	Thelypteridaceae	<i>Phegopteris connectilis</i>	Paku kijang	10
31	Pteridaceae	<i>Adiantum peruvianum</i>	Suplir dolar	6
32	Schizaeaceae	<i>Lygodium longifolium</i>	Hata	7
33	Scrophulariaceae	<i>Scoparia dulcis</i>	Sapu manis	16
34	Solanaceae	<i>Physalis angulata</i> L.	Ciplukan	12
Total	20	34		646

Berdasarkan Tabel 4.2 di atas total jenis tumbuhan herba di kawasan riparian Pucok Krueng Raba yang ditemukan pada stasiun 1 berjumlah 646 individu yang tumbuh tersebar di sekitar stasiun penelitian dengan luas (100 m²). Jenis tumbuhan herba yang paling banyak ditemukan adalah *Nephrolepis exaltata*

dari famili Dryopteridaceae yang berjumlah 80 individu, sedangkan jenis tumbuhan herba yang paling sedikit ditemukan adalah *Spigelia anthelmia* dari famili Loganiaceae yang berjumlah 2 individu.

b. Jenis-Jenis Tumbuhan Herba Riparian yang Terdapat pada Stasiun 2 (Tengah Sungai)

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di kawasan riparian Pucok Krueng Raba pada stasiun 2 (tengah sungai), diperoleh 16 jenis tumbuhan herba di kawasan riparian Pucok Krueng Raba yang terdiri dari 9 famili. Jenis tumbuhan herba di kawasan riparian Pucok Krueng Raba yang terdapat di stasiun 2 dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Jenis Tumbuhan Herba di Kawasan Riparian Pucok Krueng Raba pada Stasiun 2 (Tengah Sungai)

No	Famili	Nama Ilmiah	Nama Daerah	Σ
1		<i>Imperata cylindrica</i>	Ilalang	18
2	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i>	Rumput paitan	73
3		<i>Paspalum conjugatum</i>	Rumput kerbau	41
4	Taccaceae	<i>Tacca palmata</i> Blume.	Gadung tikus	3
5	Oxalidaceae	<i>Oxalis barrelieri</i>	Calincing	12
6		<i>Mikania micrantha</i>	Sambung rambat	9
7		<i>Ageratum conyzoides</i>	Bandotan	29
8	Asteraceae	<i>Chromolaena odorata</i> L.	Kirinyuh	29
9		<i>Cyanthillium cinerea</i>	Sawi langit	8
10		<i>Synedrella nodiflora</i>	Jotang kuda	18
11	Euphorbiaceae	<i>Acalypha indica</i>	Kucing galak	11
12		<i>Phyllanthus tenellus</i>	Meniran hijau merah	5
13	Campanulaceae	<i>Isitoma longiflora</i>	Ki tolod	30
14	Verbenaceae	<i>Stachytarpheta jamicensis</i>	Pecut kuda	16
15	Acanthaceae	<i>Asystasia gangtica</i>	Rumput israel	10
16	Solanaceae	<i>Physalis angulata</i> L.	Ciplukan	10
Total	9	16		322

Berdasarkan Tabel 4.3 di atas total jenis tumbuhan herba di kawasan riparian Pucok Krueng Raba yang ditemukan pada stasiun 2 berjumlah 322 individu yang tumbuh tersebar di sekitar stasiun penelitian dengan luas (100 m²). Jenis tumbuhan herba yang paling banyak ditemukan adalah *Axonopus compressus* dari famili Poaceae yang berjumlah 73 individu, sedangkan jenis tumbuhan herba yang paling sedikit ditemukan adalah *Tacca palmata* Blume dari famili Taccaceae yang berjumlah 3 individu.

c. Jenis-Jenis Tumbuhan Herba Riparian yang Terdapat pada Stasiun 3 (Hilir Sungai)

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di kawasan riparian Pucok Krueng Raba pada stasiun 3 (hilir sungai), diperoleh 44 jenis tumbuhan herba di kawasan riparian Pucok Krueng Raba yang terdiri dari 7 famili. Jenis tumbuhan herba di kawasan riparian Pucok Krueng Raba yang terdapat di stasiun 3 dapat dilihat pada Tabel 4.4

Tabel 4.4 Jenis Tumbuhan Herba di Kawasan Riparian Pucok Krueng Raba pada Stasiun 3 (Hilir Sungai)

No	Famili	Nama Ilmiah	Nama Daerah	Σ
1	Fabaceae	<i>Desmodium triflorum</i>	Sisik betok	37
2	Euphorbiaceae	<i>Phyllanthus niruri</i>	Meniran	22
3		<i>Phyllanthus virgatus</i>	Akar jalar	6
4		<i>Cyperus rotundus</i>	Teki	42
5	Cyperaceae	<i>Cyperus cyperoides</i>	Pako	47
6		<i>Scirpus grossus</i>	Mensiang	8
7	Oxalidaceae	<i>Oxalis corniculata</i>	Daun asam kecil	15
8	Asteraceae	<i>Chromolaena odorata</i> L.	Kirinyuh	11
9		<i>Cyanthillium cinerea</i>	Sawi langit	5
10	Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Krokot	35
11	Tiliaceae	<i>Corchorus aestuans</i>	Yute	3
12	Poaceae	<i>Paspalum scorbiculatum</i> L.	Kodo millet	16

No	Famili	Nama Ilmiah	Nama Daerah	Σ
13		<i>Eleusine indica</i>	Rumput belulang	20
14		<i>Chloris barbata</i>	Jejarongan	48
Total	7	14		315

Berdasarkan Tabel 4.4 di atas total jenis tumbuhan herba di kawasan riparian Pucok Krueng Raba yang ditemukan pada stasiun 3 berjumlah 315 individu yang tumbuh tersebar di sekitar stasiun penelitian dengan luas (100 m²). Jenis tumbuhan herba yang paling banyak ditemukan adalah *Chloris barbata* dari famili Poaceae yang berjumlah 48 individu, sedangkan jenis tumbuhan herba yang paling sedikit ditemukan adalah *Corchorus aestuans* dari famili Tiliaceae yang berjumlah 3 individu.

2. Keanekaragaman Tumbuhan Herba di Kawasan Riparian Pucok Krueng Raba

a. Indeks Keanekaragaman Tumbuhan Herba Riparian di Kawasan Pucok Krueng Raba

Keanekaragaman dari tumbuhan herba di kawasan riparian Pucok Krueng Raba dapat dilihat dari jumlah jenis tumbuhan herba yang ditemukan pada lokasi penelitian yang dihitung menggunakan rumus indeks Shannon-Wiener. Indeks keanekaragaman tumbuhan herba riparian dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Indeks Keanekaragaman Tumbuhan Herba di Kawasan Riparian Pucok Krueng Raba

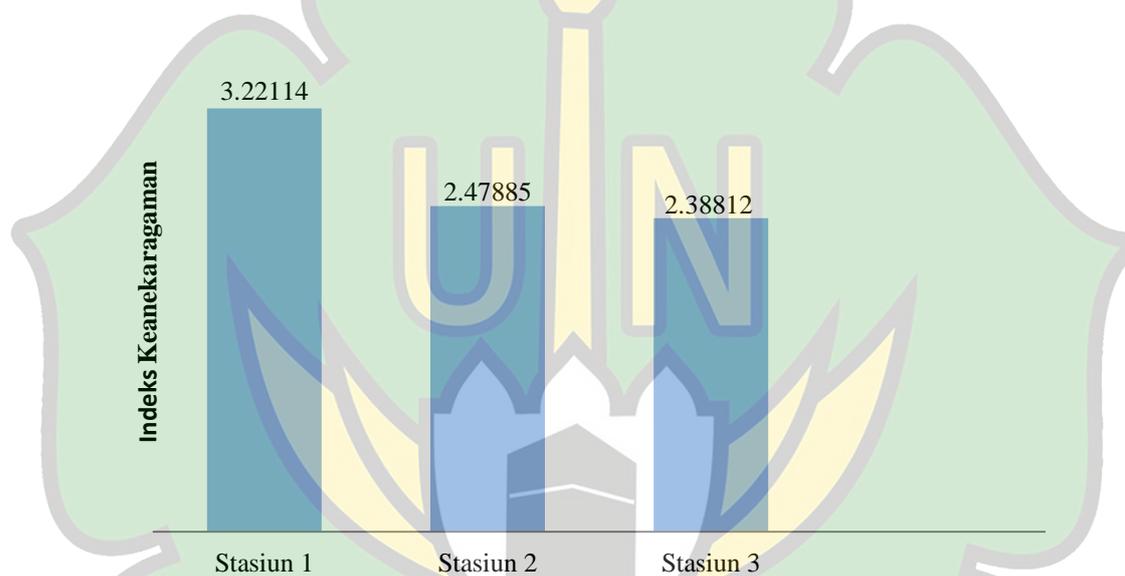
No	Famili	Nama Latin	INP	H'
1	Selaginellaceae	<i>Selaginella intermedia</i>	6,47	-0,14799
2	Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i>	4,13	-0,09415
3		<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	2,41	-0,0408
4		<i>Lophatherum gracile</i>	2,26	-0,03479

No	Famili	Nama Latin	INP	H'
5		<i>Oplismenus hirtellus</i>	3,27	-0,06972
6		<i>Imperata cylindrica</i>	2,96	-0,05986
7		<i>Axonopus compressus</i>	7,25	-0,1631
8		<i>Paspalum conjugatum</i>	4,75	-0,11004
9		<i>Paspalum scrobiculatum</i> L.	2,80	-0,05468
10		<i>Eleusine indica</i>	3,12	-0,06487
11		<i>Chloris barbata</i>	5,30	-0,12293
12	Taccaceae	<i>Tacca palmata</i> Blume.	1,79	-0,01417
13	Cyperaceae	<i>Cyperus odoratus</i> L.	1,95	-0,02162
14		<i>Cyperus rotundus</i> L.	9,28	-0,17164
15		<i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb.	3,51	-0,07674
16		<i>Cyperus compressus</i> L.	1,87	-0,01799
17		<i>Cyperus cyperoides</i>	5,22	-0,12114
18		<i>Scirpus grossus</i>	2,18	-0,03166
19	Asteraceae	<i>Tridax procumbens</i>	2,96	-0,05986
20		<i>Ageratum conyzoides</i>	8,03	-0,14799
21		<i>Wedelia trilobata</i> L.	4,44	-0,10226
22		<i>Sonchus arvensis</i>	1,79	-0,01417
23		<i>Chromolaena odorata</i> L.	9,05	-0,13669
24		<i>Cyanthillium cinereum</i>	6,86	-0,08347
25		<i>Mikania micrantha</i>	2,26	-0,03479
26		<i>Synedrella nodiflora</i>	2,96	-0,05986
27	Acanthaceae	<i>Asystasia gangetica</i>	5,77	-0,09621
28		<i>Ruellia tuberosa</i> L.	3,58	-0,07901
29	Campanulaceae	<i>Isotoma longifera</i>	7,33	-0,13334
30	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hirta</i>	2,34	-0,03784
31		<i>Phyllanthus tenellus</i>	4,06	-0,0437
32		<i>Acalypha indica</i>	2,41	-0,0408

No	Famili	Nama Latin	INP	H'
33		<i>Phyllanthus niruri</i>	3,27	-0,06972
34		<i>Phyllanthus virgatus</i>	2,03	-0,02509
35	Verbenaceae	<i>Stachytarpheta jamicensis</i>	5,69	-0,09415
36	Convolvulaceae	<i>Evolvulus nummularius</i>	2,80	-0,05468
37	Amaranthaceae	<i>Aerva lanata</i>	1,87	-0,01799
38	Loganiaceae	<i>Spigelia anthelmia</i> L.	1,71	-0,01008
39	Polygonaceae	<i>Polygonum persicaria</i> L.	3,04	-0,06238
40	Rubiaceae	<i>Spermacoce remota</i>	2,34	-0,03784
41	Piperaceae	<i>Piper betle</i>	2,03	-0,02509
42	Scrophulariaceae	<i>Scoparia dulcis</i>	2,80	-0,05468
43	Solanaceae	<i>Physalis angulata</i> L.	4,83	-0,06972
44	Oxalidaceae	<i>Oxalis barrelieri</i>	2,49	-0,0437
45		<i>Oxalis corniculata</i>	2,73	-0,05201
46	Fabaceae	<i>Desmodium triflorum</i>	4,44	-0,10226
47	Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	4,29	-0,09825
48	Tiliaceae	<i>Corchorus aestuans</i>	1,79	-0,01417
49	Dryopteridaceae	<i>Nephrolepis cordifolia</i>	2,96	-0,05986
50		<i>Nephrolepis exaltata</i>	7,79	-0,17303
51	Thelypteridaceae	<i>Phegopteris connectilis</i>	2,34	-0,03784
52	Pteridaceae	<i>Adiantum peruvianum</i>	2,03	-0,02509
53	Schizaeceae	<i>Lygodium longifolium</i>	2,10	-0,02843
Total			200	3,6439

Berdasarkan Tabel 4.5 dapat diketahui bahwa indeks nilai penting tertinggi tumbuhan herba di kawasan riparian Pucok Krueng Raba terdapat pada jenis tumbuhan *Cyperus rotundus* L. dengan nilai 9,282443, sedangkan yang memiliki indeks nilai penting terendah yaitu *Spigelia anthelmia* L. dengan nilai 1,718385.

Keanekaragaman tumbuhan herba di kawasan riparian Pucok Krueng Raba diperoleh sebesar 3,6439. Kategori keanekaragaman tumbuhan herba di kawasan riparian Pucok Krueng Raba termasuk tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa spesies herba di kawasan riparian Pucok Krueng Raba yang terdapat pada lokasi penelitian sangat beragam. Adapun rata-rata keanekaragaman tumbuhan herba di kawasan riparian Pucok Krueng Raba dapat dilihat pada Grafik 4.2.



Gambar 4.2 Grafik Rata-Rata Keanekaragaman Tumbuhan Herba di Kawasan Riparian Pucok Krueng Raba

b. Indeks Similaritas Herba di Kawasan Riparian Pucok Krueng Raba dan Herba Riparian di Sungai Brayeun

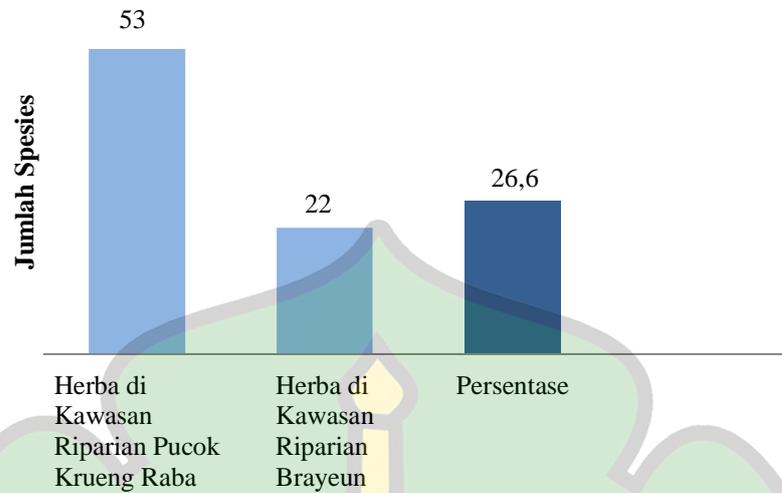
Indeks similaritas atau kemiripan komunitas dari tumbuhan herba di kawasan riparian Pucok Krueng Raba dan herba di kawasan riparian sungai Brayeun dihitung menggunakan rumus Indeks Similaritas (IS) Sorensen. Tumbuhan herba yang ditemukan di kawasan riparian Pucok Krueng Raba yaitu 53 jenis tumbuhan herba dengan 25 famili dan 1283 individu. Berdasarkan hasil penelitian Putri Intan Maulani “Struktur Vegetasi Riparian di Kawasan Sungai

Brayeun Kecamatan Leupung Aceh Besar” diperoleh jumlah tumbuhan herba di kawasan riparian sungai Brayeun yaitu 22 jenis tumbuhan herba dengan 13 famili dan 111 individu. Adapun jenis tumbuhan herba yang ditemukan di kawasan sungai Brayeun dapat dilihat pada *Lampiran 13*. Indeks similaritas herba di kawasan riparian Pucok Krueng Raba dan herba di kawasan riparian di sungai Brayeun dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Indeks Similaritas Herba di Kawasan Riparian Pucok Krueng Raba dan Herba di Kawasan Riparian Sungai Brayeun

Kategori	Indeks Similaritas	Keterangan
Herba di Kawasan Riparian	26,6 %	< 75 % komunitas berbeda

Berdasarkan Tabel 4.6 di atas dapat diketahui bahwa jumlah tumbuhan herba di kawasan riparian yang terdapat di Pucok Krueng Raba ditemukan sebanyak 53 jenis sedangkan di sungai Brayeun ditemukan 22 jenis tumbuhan. Tumbuhan herba di kawasan riparian yang tumbuh pada kedua komunitas tersebut yaitu 10 jenis. Jumlah indeks similaritas sebesar 26,6%, hal ini dapat dikatakan bahwa kesamaan antar tumbuhan herba di kawasan riparian adalah rendah karena memiliki nilai IS lebih kecil dari 75%. Adapun jumlah jenis tumbuhan herba di kawasan riparian Pucok Krueng Raba dan Brayeun dapat dilihat pada Grafik 4.3.



Gambar 4.3 Grafik Jumlah Jenis Tumbuhan Herba di Kawasan Riparian Pucok Krueng Raba dan Brayeun

c. Kondisi Faktor Abiotik di Kawasan Pucok Krueng Raba

Faktor abiotik pada lingkungan di kawasan Pucok Krueng Raba yang mempengaruhi pertumbuhan herba di kawasan riparian mencakup faktor kelembaban, pH tanah, suhu dan intensitas cahaya. Faktor abiotik pada lingkungan di kawasan Pucok Krueng Raba dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Kondisi Faktor Abiotik di Lingkungan Pucok Krueng Raba

Lokasi Penelitian	Kelembaban (%)	pH Tanah	Suhu (°C)	Intensitas Cahaya (Lux)
Stasiun 1	24	5,9	29,8	253
Stasiun 2	24	6	31,5	765
Stasiun 3	25	6	29,8	323
Rata-rata	24,3	6,1	30,36	447

Berdasarkan Tabel 4.7 dapat dilihat bahwa faktor abiotik yang mempengaruhi lingkungan kawasan Pucok Krueng Raba diperoleh kelembaban

rata-rata yaitu 24,3%, pH tanah rata-rata 5,96, suhu rata-rata 30,36⁰C dan intensitas cahaya rata-rata sebesar 447 Lux.

d. Deskripsi dan Klasifikasi Jenis-Jenis Tumbuhan Herba di Kawasan Riparian Pucok Krueng Raba

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di kawasan Pucok Krueng Raba diperoleh 53 jenis tumbuhan herba di kawasan riparian yang termasuk dalam 24 famili. Adapun deskripsi jenis-jenis tumbuhan herba di kawasan riparian yang terdapat di Pucok Krueng Raba Kecamatan Lhoknga adalah sebagai berikut.

1. *Selaginella intermedia* (Rane lumut)

Selaginella tumbuh di bawah pohon-pohon besar dengan keadaan lingkungan yang lembab dan terlindung dari sinar matahari langsung. Diameter batang 0,5-2,9 mm, batangnya licin berwarna coklat. Warna daun yang terlihat berwarna hijau tua, memiliki daun kecil yang menyerupai sisik pipih, tepi daun yang bergerigi halus pada kedua sisi, permukaan daun licin. Pola percabangan menggarpu (dikotom) berbentuk bulat telur dan rapat.⁶⁹

⁶⁹ Desi Sartika dkk, "Keberadaan *Selaginella* di Kawasan Gunung Sibuatan Desa Negalingga Kecamatan Merek Kabupaten Karo Sumatera Utara", *Jurnal Pembelajaran dan Biologi Nukleus*, Vol. 7, No. 2, (2021), h. 269.



Gambar 4.4 *Selaginella intermedia* (Rane lumut)

a. Hasil Penelitian

b. Gambar Pembanding⁷⁰

Klasifikasi

Kingdom : Plantae

Divisi : Lycopodiophyta

Kelas : Lycopodiopsida

Ordo : Selaginellales

Famili : Selaginellaceae

Genus : *Selaginella*

Spesies : *Selaginella intermedia*⁷¹

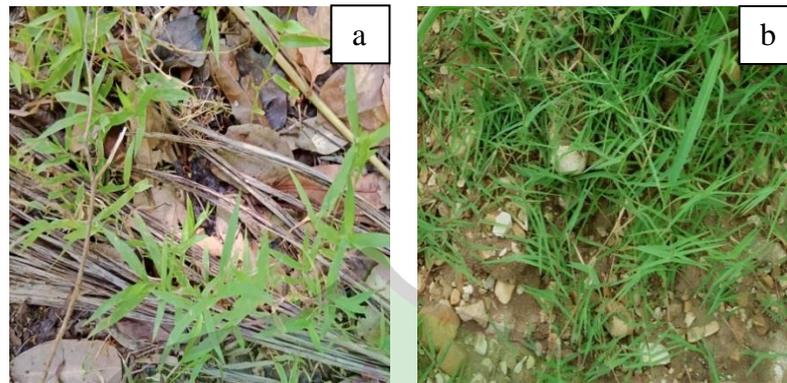
2. *Cynodon dactylon* (L.) Pers. (Rumput grinting)

Cynodon dactylon atau dikenal dengan nama rumput grinting termasuk jenis gulma tahunan yang tumbuh di tanah yang lembab maupun kering. Memiliki akar yang serabut dan tumbuh menjalar dengan rimpang. Batang setinggi 15 cm, batang berbentuk buluh samping, panjang, dan berongga. Daun berwarna hijau muda dengan bentuk daun seperti garis, berlilin, tepi daun kasar dan ujung daunnya runcing.⁷²

⁷⁰ www.gbif.org Diakses pada Tanggal 26 Juli 2023.

⁷¹ <http://plantamor.com> Diakses pada Tanggal 26 Juli 2023.

⁷² Sugeng Paryadi dan Enang Hadiatna, Budidaya Tanaman Melon, (Yogyakarta: Deepublish, 2021), h.68.



Gambar 4.5 *Cynodon dactylon* (L.) Pers. (Rumput grinting)
 a. Hasil Penelitian b. Gambar Pembandingan⁷³

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Liliopsida
 Ordo : Cyperales
 Famili : Poaceae
 Genus : *Cynodon*
 Spesies : *Cynodon dactylon* L.⁷⁴

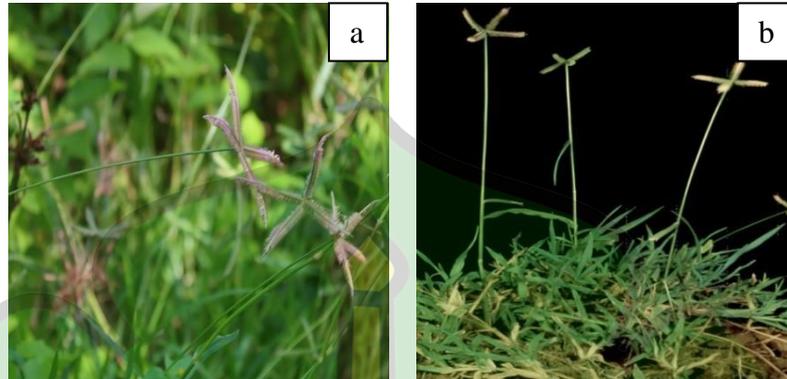
3. *Dactyloctenium aegyptium* (Tapak jalak)

Dactyloctenium aegyptium memiliki nama daerah atau nama lokal tapak jalak tumbuhan ini tumbuh dalam jumlah yang banyak dan berkelompok. Sistem perakarannya serabut, memiliki banyak percabangan dan memiliki banyak anak cabang akar. Tidak terdapat rongga pada batang dan tidak berbulu, dengan bentuk bulat, tumbuh tegak atau miring dengan tinggi 60 cm. Daunnya berbangun daun garis, ujung daunnya runcing, bagian pangkal tepi daun ditumbuhi bulu berwarna bening, permukaan daun datar sedikit bergelombang berbulu panjang tapi jarang, panjangnya 2-28 cm dan

⁷³ <https://www.missouriplants.com> Diakses pada Tanggal 26 Juli 2023

⁷⁴ Jody Moenandir, *Ilmu Gulma*, (Malang: UB Press, 2013), h. 30.

lebarnya 3-10 mm. Bunganya berbentuk seperti bintang dan berwarna coklat, dengan permukaannya yang berbulu.⁷⁵



Gambar 4.6 *Dactyloctenium aegyptium* (Tapak jalak)
a. Hasil Penelitian b. Gambar Pemandangan⁷⁶

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Liliopsida
Ordo : Poales
Famili : Poaceae
Genus : *Dactyloctenium*
Spesies : *Dactyloctenium aegyptium*⁷⁷

4. *Lophatherum gracile* (Rumput bambu)

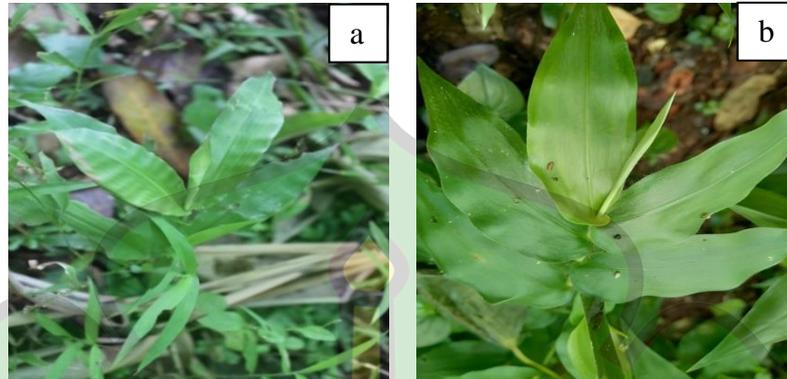
Lophatherum gracile atau rumput bambu tumbuh tersebar, tidak berkelompok, memiliki tinggi batang 40 cm yang berukuran kecil, panjang merayap, berwarna kuning, beralur memanjang, ujung batang naik ke atas dan di dalam batangnya berongga. Bentuk daun lanset melebar, letaknya berseling, kedua permukaannya berambut putih, tepi daun rata, pangkal daun

⁷⁵ Dewi Wahyuni K. Baderan dan Ramli Utina, *Biodiversitas Flora dan Fauna Pantai Biluhu Timur*, (Yogyakarta: Deepublish, 2021), h. 42.

⁷⁶ B. P. Caton dkk, *Gulma Padi di Asia*, (Philippines: International Rice Research Institute, 2011), h. 54.

⁷⁷ <http://plantamor.com> Diakses pada Tanggal 26 Juli 2023.

menyempit menjadi tangkai yang memeluk batang, dan berwarna hijau muda. Tulang daun sejajar dan tulang tengah menonjol ke permukaan bawah daun.⁷⁸



Gambar 4.7 *Lophatherum gracile* (Rumput bambu)

a. Hasil Penelitian

b. Gambar Pemandangan⁷⁹

Klasifikasi

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Liliopsida

Ordo : Poales

Famili : Poaceae

Genus : *Lophatherum*

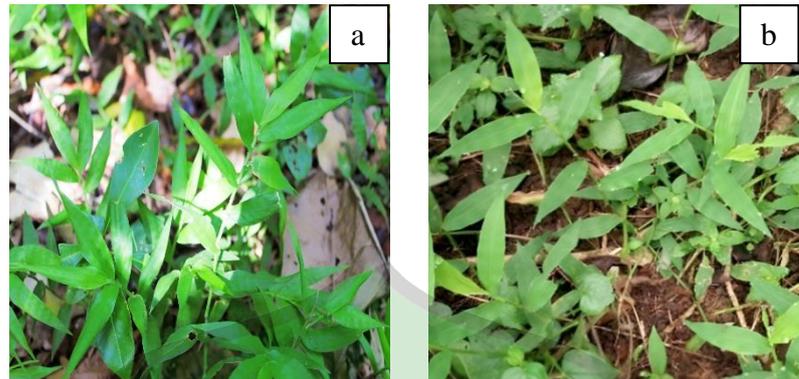
Spesies : *Lophatherum gracile*

5. *Oplismenus hirtellus* (Rumput keranjang)

Oplismenus hirtellus atau rumput keranjang tumbuh di tanah yang lembab ataupun kering, hidup berkelompok, memiliki akar serabut, pada bagian pangkal merayap. Struktur batang lunak, basah, dan berwarna hijau, mempunyai batang yang merambat dengan panjang 15-100 cm. Memiliki daun yang lebar sekitar $\frac{1}{2}$ in, daun berwarna hijau muda sampai hijau tua, tepian daun bergelombang, batang daun berbulu dengan rambut pendek.

⁷⁸ Redaksi AgroMedia, *Buku Pintar Tanaman Obat*, (Jakarta Selatan: PT Agromedia Pustaka, 2008), h. 210.

⁷⁹ <https://id.depositphotos.com> Diakses pada tanggal 26 Juli 2023.



Gambar 4.8 *Oplismenus hirtellus* (Rumput bambu)

a. Hasil Penelitian

b. Gambar Pembandingan⁸⁰

Klasifikasi

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Liliopsida

Ordo : Poales

Famili : Poaceae

Genus : *Oplismenus*

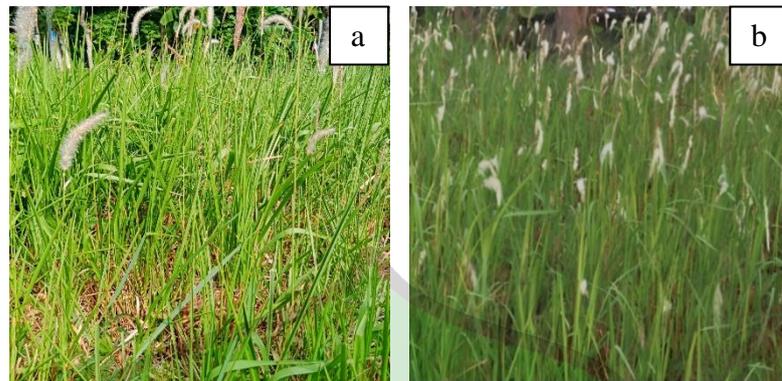
Spesies : *Oplismenus hirtellus*⁸¹

6. *Imperata cylindrica* (Ilalang)

Imperata cylindrica atau ilalang tumbuh pada habitat terbuka atau sedikit ternaung, tumbuh dalam jumlah yang banyak dan berkelompok. Tingginya sekitar 70 cm dengan diameter 1-3 mm. Bentuk daun linear dengan helaian *rolling* atau rata. Tipe perbungaan malai dengan bentuk silindris, berambut putih, panjang total perbungaan antara 6-20 cm.

⁸⁰ Ayutika Krishidaya dkk, "Entobotani Tumbuhan Liar di Bawah Naungan Tegakan Kopi (*Coffea* sp.) pada Perkebunan Kopi di Dusun Krajan, Desan jambuwer, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang", *Jurnal Sciscitatio*, Vol.3, No.1, (2022), h. 21.

⁸¹ <http://plantamor.com> Diakses pada Tanggal 26 Juli 2023.



Gambar 4.9 *Imperata cylindrica* (Ilalang)

a. Hasil Penelitian

b. Gambar Pembandingan ⁸²

Klasifikasi

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Liliopsida

Ordo : Poales

Famili : Poaceae

Genus : *Imperata*

Spesies : *Imperata cylindrica* ⁸³

7. *Axonopus compressus* (Rumput paitan)

Axonopus compressus tumbuh rapat di area yang lembab maupun kering, memiliki sistem perakaran serabut dan berwarna cokelat. Batangnya padat, tegak, dan terdapat stolon pada ruas batang. Daun berwarna hijau tua, memiliki pelepah daun yang menyelubungi daun, ujung daun runcing, tepi daun rata, dan pangkal daun tumpul. Bunga dari *Axonopus compressus* memiliki tangkai daun yang bulat dan tangkai bunga yang ramping.⁸⁴

⁸² Marina Silalahi dkk, *Tumbuhan Obat Sumatera Utara*, (Jakarta Timur: UKI Press, 2018), h. 64.

⁸³ Fitridawati Soehardi dkk, *Monograf Keanekaragaman Jenis Vegetasi Riparian DAS Sungai Siak*, (Malang: CV Literasi Nusantara Abadi, 2018), h. 61.

⁸⁴ Ardi Multilaksono dkk, *Gulma Tanaman Hortikultura Kota Tarakan*, (Banda Aceh: Syiah Kuala University Press, 2021), h. 89.



Gambar 4.10 *Axonopus compressus* (Rumput paitan)

a. Hasil Penelitian

b. Gambar Pembandingan⁸⁵

Klasifikasi

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Liliopsida

Ordo : Poales

Famili : Poaceae

Genus : *Axonopus*

Spesies : *Axonopus compressus*

8. *Paspalum conjugatum* Berg. (Rumput kerbau)

Paspalum conjugatum merupakan tumbuhan dari famili poaceae yang memiliki batang tegak setinggi 40 cm, tumbuh padat, dan bercabang.

Ukuran daun bisa mencapai 30-50 mm. Perbungaan terdiri dari 2 atau 3 tandan divergen, rambut panjang di pinggiran bunga berwarna coklat.⁸⁶

⁸⁵ Reny Dwi Diastuti dan Yuli Febrianti, *Morfologi Tumbuhan Berbasis Lingkungan*, (Malang: Ahlimedia Press, 2021), h. 72.

⁸⁶ Seno Aji, Keanekaragaman Gulma pada Perkebunan Kelapa Sawit Masyarakat pada Pasar 7 Marelán Kecamatan Medan Marelán Kota Medan, *Jurnal Agropriimatech*, Vol. 6, No. 2, (2022), h. 53.



Gambar 4.11 *Paspalum conjugatum* Berg. (Rumput kerbau)
 a. Hasil Penelitian b. Gambar Pembanding⁸⁷

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Liliopsida
 Ordo : Poales
 Famili : Poaceae
 Genus : *Paspalum*
 Spesies : *Paspalum conjugatum* Berg.⁸⁸

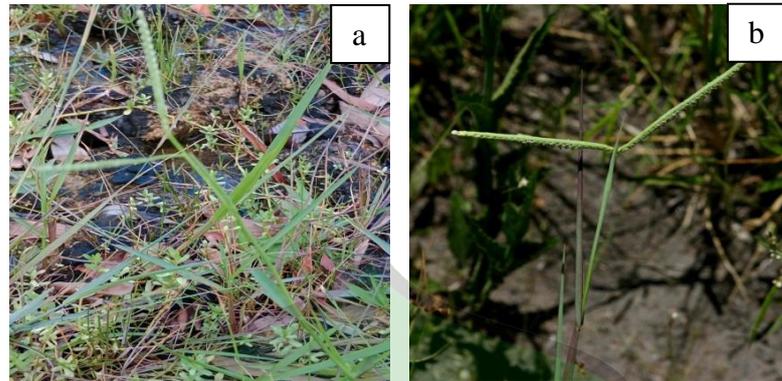
9. *Paspalum scrobiculatum* L. (Kodo millet)

Paspalum scrobiculatum atau biasa disebut dengan kodo millet merupakan rumput yang hidupnya tidak berkelompok, dan sering tumbuh pada area dengan kelembaban tinggi. Batang tumbuh tegak dengan tinggi sekitar 70 cm. Memiliki perbuangan yang panjangnya 4-9 cm. Memiliki daun yang ramping, warna hijau muda dengan panjang daun 20-30 cm.⁸⁹

⁸⁷ <https://portal.wiktrop.org> Diakses pada Tanggal 29 Juli 2023.

⁸⁸ Jody Moenandir, *Ilmu Gulma...*, 34.

⁸⁹ Hesti Lina Wiraswati dkk, *Tumbuhan Obat Ragam dan Potensi*, (Jawa Tengah: NEM, 2021), h. 32.



Gambar 4.12 *Paspalum scrobiculatum* (Kodo millet)

a. Hasil Penelitian

b. Gambar Pembandingan⁹⁰

Klasifikasi

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Liliopsida

Ordo : Poales

Famili : Poaceae

Genus : *Paspalum*

Spesies : *Paspalum scrobiculatum* L.

10. *Eleusine indica* (Rumput belulang)

Eleusine indica atau rumput belulang yaitu habitus rumput yang tumbuh rapat dan berkelompok, memiliki tinggi 12 cm. Bentuk batang tagak, bulat, beruas, dan berwarna hijau tua. Daun tunggal, memeluk batang, letak daun berseling, bentuk pita, ujung daun runcing, pangkal tumpul, dan tepi daun rata. Panjang daun sekitar 10 cm dengan lebar 4-10 mm, pertulangan daun sejajar dan berwarna hijau. Bunga majemuk, berbentuk bulir dengan panjang 2,5-17 cm, panjang bunga 4-7 mm.

⁹⁰ <https://www.botswanaflora.com> Diakses pada tanggal 27 Juli 2023.



Gambar 4.13 *Eleusine indica* (Rumput belulang)

a. Hasil Penelitian

b. Gambar Pembandingan⁹¹

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Liliopsida
 Ordo : Cyperales
 Famili : Poaceae
 Genus : *Eleusine*
 Spesies : *Eleusine indica*⁹²

11. *Chloris barbata* (Jejarongan)

Chloris barbata atau jejarongan merupakan habitus herba rumput tahunan atau berumur pendek yang tumbuh di area yang tidak terlalu lembab, bentuknya tegak dan berbunga sepanjang tahun. Sistem perakaran serabut, dan tersebar di atas permukaan dekat pangkalan. Bentuk batang bercabang. Pertulangan daun sejajar, bagun daun garis, tepi daun rata, ujung daun runcing dan berwarna hijau. Memiliki perbuangan yang berada di terminal dengan bentuk bunga malai.

⁹¹ Anas Badrunasar dan Harry Budi Santoso, *Tumbuhan Liar Berkhasiat Obat*, (Jawa Barat: Forda Press, 2016), h. 68.

⁹² Jody Moenandir, *Ilmu Gulma*...., h. 31.



Gambar 4.14 *Chloris barbata* (Jejarongan)

a. Hasil Penelitian

b. Gambar Pemandangan⁹³

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Liliopsida
 Ordo : Poales
 Famili : Poaceae
 Genus : *Chloris*
 Spesies : *Chloris barbata*⁹⁴

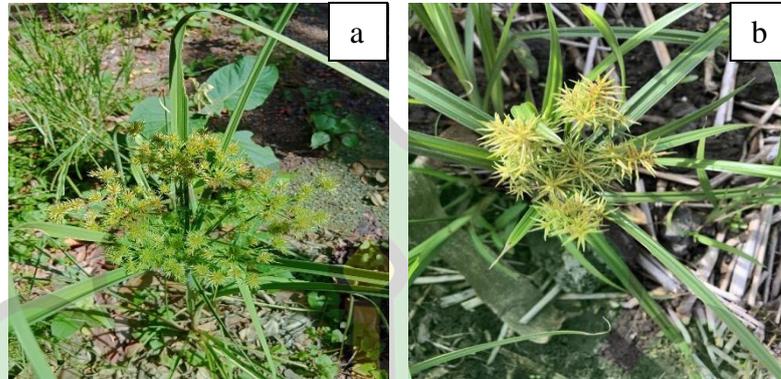
12. *Cyperus Odoratus* L. (Dasar wangi)

Cyperus Odoratus L. memiliki ciri-ciri habistus herba, tumbuh di area dengan kelembaban sedang, tidak hidup berkelompok dengan sistem perakaran serabut, warna akar putih kecoklatan. Tinggi batang 70 cm, diameter 0,1-0,6 cm. Batangnya kokoh, berongga, dengan bentuk segitiga warna hijau. Jenis perbungaan majemuk tak terbatas, perbungaan berbentuk malai, yang terletak di ujung batang (terminalis). Spikelet berwarna hijau kekuningan, berbentuk garis. Warna daun hijau muda, daun tunggal, tata letak daun roset akar. Daun berbentuk bangun pita, tepi daun rata, permukaan daun

⁹³ <https://commons.m.wikimedia.org> Diakses pada Tanggal 27 Juli 2023.

⁹⁴ TIM KKN-KP Biologi UNM 2015, *Atlas Tumbuhan Sulawesi Selatan*, (Makassar: FMIPA UNM, 2019), h. 205.

licin, pangkal daun rata dan ujung daun runcing. Panjang daun sekitar 12 - 24 cm dengan lebar daun 0,1 - 0,4 cm.⁹⁵



Gambar 4.15 *Cyperus Odoratus* L. (Dasar wangi)
a. Hasil Penelitian b. Gambar Pemandangan

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Liliopsida
Ordo : Cyperales
Famili : Cyperaceae
Genus : *Cyperus*
Spesies : *Cyperus Odoratus* L.⁹⁶

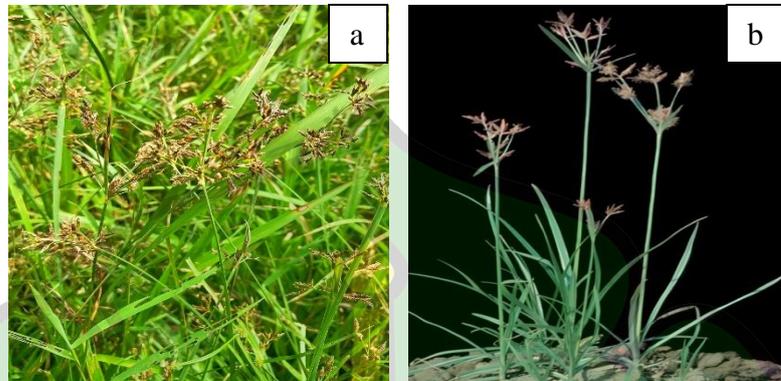
13. *Cyperus rotundus* (Teki)

Cyperus rotundus atau sering disebut teki hidup secara berkelompok dengan jumlah banyak, memiliki akar yang serabut. Batangnya lunak karena mengandung banyak air, batang berbentuk segitiga, arah tumbuh batang karena batangnya tegak. Helaian daun berbentuk pita, tulang daun sejajar, permukaan atas mengkilap berwarna hijau. Warna bunga hijau kecoklatan,

⁹⁵ Cici Ayu Wulandari dkk, "Keanekaragaman Cyperaceae di Kawasan Persawahan Desa Beringin Kencana Kecamatan Tabunganen Kalimantan Selatan", *Oryza Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol. 11, No. 1, (2022), h. 15.

⁹⁶ <https://www.minnesotawildflowers>. Diakses pada Tanggal 27 Juli 2023.

letak bunga di ujung tangkai dengan tiga tunas kepala dan bentuk bunga berbulir.⁹⁷



Gambar 4.16 *Cyperus rotundus* (Teki)

a. Hasil Penelitian

b. Gambar Pemandangan⁹⁸

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Liliopsida
 Ordo : Cyperales
 Famili : Cyperaceae
 Genus : *Cyperus*
 Spesies : *Cyperus rotundus*

14. *Kyllinga brevifolia* Rottb. (Jukut pendul)

Kyllinga brevifolia Rottb. atau jukut pendul merupakan tumbuhan menahun yang tumbuh banyak dan hidup berkelompok. Tumbuh tegak dengan tinggi 15 cm. Batang berbentuk segitiga, dan hanya berdaun di bagian dekat pangkalnya. Daun tunggal dengan letak daun berseling, tulang daun sejajar, tepi daun rata, dan ujung daun runcing.

⁹⁷ TIM KKN-KP Biologi UNM 2015, *Atlas Tumbuhan Sulawesi Selatan...*, h. 213.

⁹⁸ B.P. Caton dkk, *Gulma Padi di Asia...*, h. 90.

Bunga merupakan bunga majemuk berbentuk bulat yang berwarna putih kehijauan.⁹⁹



Gambar 4.17 *Kyllinga brevifolia* Rottb. (Jukut pendul)
a. Hasil Penelitian b. Gambar Pembandingan¹⁰⁰

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Liliopsida
Ordo : Poales
Famili : Cyperaceae
Genus : *Kyllinga*
Spesies : *Kyllinga brevifolia* Rottb.¹⁰¹

15. *Cyperus compressus* L. (Rumput tiga segi)

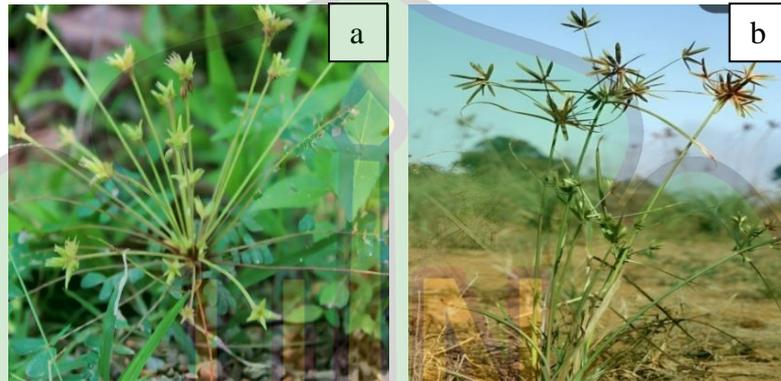
Cyperus compressus L. tumbuh di area dengan kelembaban lembab atau tidak sedang, tidak hidup berkelompok. Memiliki akar serabut dengan warna kecokelatan, pada akar terdapat rimpang berbentuk bulat. Bentuk batang segitiga dengan tinggi 20 cm. Daun berwarna hijau dengan bentuk

⁹⁹ Rizka Ayu, dkk., “Studi Keanekaragaman Tumbuhan Herba pada Area Tidak Bertajuk Blok Curah Jarak di Hutan Musim Taman Nasional Baluran”, *Jurnal FMIPA Biologi*, Vol. 7, No. 2, April 2006, h. 130.

¹⁰⁰ Zhenghao Xu dan Guoning Zhou, *Identification and Control of Common Weeds: Volume 1*, (Belanda: Springer Netherlands, 2017), h. 436-438.

¹⁰¹ <https://indiabiodiversity.org/observation/show> Diakses pada tanggal 29 Juli 2023.

seperti pita, yang berjumlah 4-10 yang terkumpul pada pangkal batang yang membentuk roset akar dengan pelepah daun yang melengkung. Bunga terletak pada ujung tangkai dengan tiga tunas, bunga berwarna hijau kecokelatan. Bentuk bunga berbulir menjadi satu seperti payung.



Gambar 4.18 *Cyperus compressus* L. (Rumput tiga segi)
a. Hasil Penelitian b. Gambar Pemandangan¹⁰²

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Liliopsida
Ordo : Cyperales
Famili : Cyperaceae
Genus : *Cyperus*
Spesies : *Cyperus compressus* L.¹⁰³

16. *Cyperus cyperoides* (Pako)

Cyperus cyperoides merupakan tumbuhan herba menahun yang tumbuh di area lembab. Bentuk batang tegak, gepeng atau tipis dengan tinggi sekitar 70 cm. Ukuran daun biasanya sepanjang atau sependek ukuran batangnya, lebar dan permukaan daun kasar, ujung daun runcing.

¹⁰² <http://publish.plantnet> Diakses pada Tanggal 27 Juli 2023.

¹⁰³ Rahmayani dkk, *Flora Angiospermae*, (Jawa Barat: Elluner Publisher, 2020), h. 36.

Pembungaan terdiri dari sekelompok spiklet yang berbentuk sessil umbellate.¹⁰⁴



Gambar 4.19 *Cyperus cyperoides* (Pako)

a. Hasil Penelitian

b. Gambar Pembandingan¹⁰⁵

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Liliopsida
 Ordo : Cyperales
 Famili : Cyperaceae
 Genus : *Cyperus*
 Spesies : *Cyperus cyperoides*

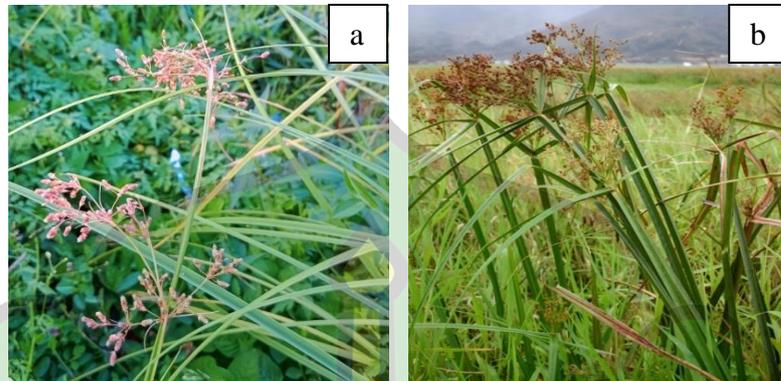
17. *Scirpus grossus* (Mensiang)

Scirpus grossus atau dikenal dengan nama mensiang merupakan tumbuhan yang tumbuh di tanah yang lembab, jumlahnya banyak dan hidup berkelompok. Memiliki akar serabut yang tumbuh dari pangkal-pangkal batang. Tinggi batang bisa mencapai 15-30 cm, diselimuti oleh pangkal daun. Bangun daun berbentuk seperti pita, anak bulir berbentuk bulat memanjang

¹⁰⁴ Budi Suhono, *Ensiklopedia Flora Jilid 3*, (Jakarta: Kharisma Ilmu, 2010), h. 73.

¹⁰⁵ <https://www.gbif.org/> Diakses pada Tanggal 27 Juli 2023.

dan tumpul. Bentuk bunga oval dengan ujung yang tumpul, berwarna coklat kemerahan.



Gambar 4.20 *Scirpus grossus* (Mensiang)

a. Hasil Penelitian

b. Gambar Pembandingan ¹⁰⁶

Klasifikasi

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Liliopsida

Ordo : Cyperales

Famili : Cyperaceae

Genus : *Scirpus*

Spesies : *Scirpus grossus* ¹⁰⁷

18. *Tridax procumbens* L. (Gletang)

Tridax procumbens L. atau sering disebut gletang merupakan tumbuhan yang tumbuh dalam jumlah yang banyak, memiliki akar tombak yang bercabang dari pangkal. Bentuk batang bulat dan berambut, daun berhadapan, bertangkai, helaian daun membentuk bundar telur memanjang. Permukaan daun bergerigi dan kasar hingga berlekuk meyirip. Bunga

¹⁰⁶ <https://plantwisepusknowledgebank.org> Diakses pada Tanggal 27 Juli 2023.

¹⁰⁷ <http://plantamor.com> Diakses pada Tanggal 27 Juli 2023.

mejemuk dalam bongkol terminal dan tangkai panjang. Bunga tepi sebanyak 5-6 kuntum, dengan mahkota yang berwarna kuning terang.¹⁰⁸



Gambar 4.21 *Tridax procumbens* L. (Gletang)
a. Hasil Penelitian b. Gambar Pembandingan¹⁰⁹

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Asterales
Famili : Asteraceae
Genus : *Tridax*
Spesies : *Tridax procumbens* L.

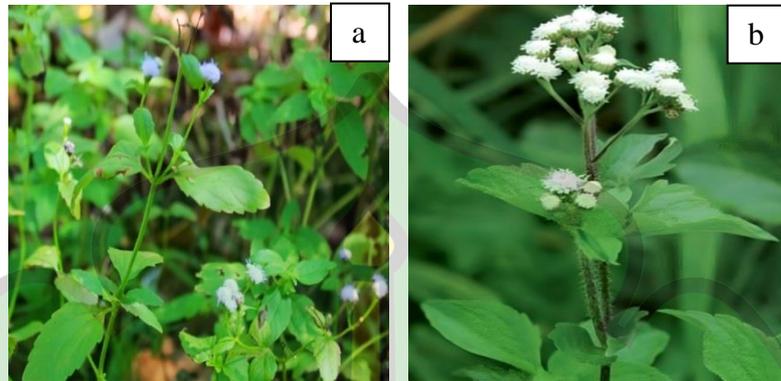
19. *Ageratum conyzoides* (Bandotan)

Ageratum conyzoides merupakan herba tahunan yang tumbuh di area yang lembab memiliki tinggi sekitar 50 cm. Bentuk batang bulat, daunnya bertangkai, letak daun bergahapan dan bersilang, helai daun bulat telur, pangkal daun bulat, dan ujung daun runcing. Panjang daun 2-5 cm dengan lebar 0,5-5 cm, tepi daun bergerigi, permukaan daun berambut panjang,

¹⁰⁸ Meti O. F. I Tefu dan Dian R Sabat, *Tanaman Obat Tradisional*, (Yogyakarta: Deepublish, 2022), h. 54.

¹⁰⁹ Fauzi Rahmat K, *Gulma Ajaib Penakluk Aneka Penyakit*, (Yogyakarta: Deepublish, 2020), h. 98.

warnanya hijau muda. Memiliki bunga yang kecil dengan warna putih keunguan.¹¹⁰



Gambar 4.22 *Ageratum conyzoides* (Bandotan)
a. Hasil Penelitian b. Gambar Pembandingan¹¹¹

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Asterales
Famili : Asteraceae
Genus : *Ageratum*
Spesies : *Ageratum conyzoides*¹¹²

20. *Wedelia trilobata* L. (Seruni)

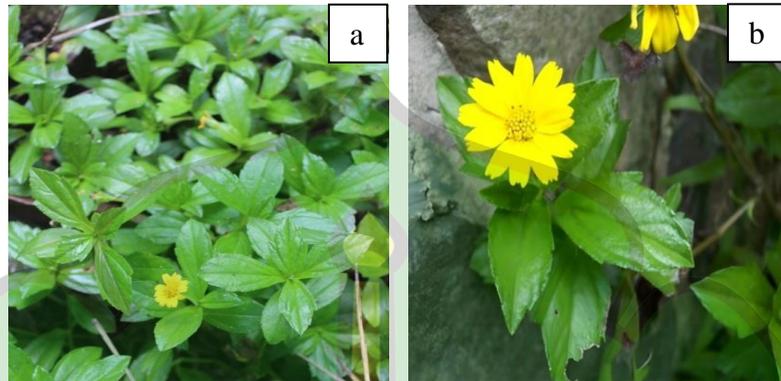
Wedelia trilobata L. termasuk tumbuhan herba basah yang tumbuh di tanah yang lembab dengan arah tumbuh batang menjalar. Bentuk batang bulat dengan permukaan batang rata. Daun tunggal, duduk daun berhadapan, bentuk daun jorong dengan ujung daun yang runcing. Pertulangan daun menyirip dengan permukaan daun yang kasar, tepi daun bergerigi ganda,

¹¹⁰ Sukiman Rahim, *Mengenal Biodiversitas Tumbuhan dari Geosite Danau Limboto-Gorontalo*, (Yogyakarta: Deepublish, 2022), h. 129.

¹¹¹ B. P. Caton, *Gulma Padi Asia...*, h. 17.

¹¹² Seno Aji, *Keanekaragaman Gulma pada Perkebunan Kelapa Sawit Masyarakat pada Pasar 7 Marelan Kecamatan Medan Marelan Kota Medan...*, h. 53.

pangkal daun tumpul. Bunga berwarna kuning, bunga majemuk, karangan bunga berbentuk cawan.¹¹³



Gambar 4.23 *Wedelia trilobata* L. (Seruni)

a. Hasil Penelitian

b. Gambar Pembandingan¹¹⁴

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Asterales
 Famili : Asteraceae
 Genus : *Wedelia*
 Spesies : *Wedelia trilobata* L.¹¹⁵

21. *Sonchus arvensis* (Tempuyung)

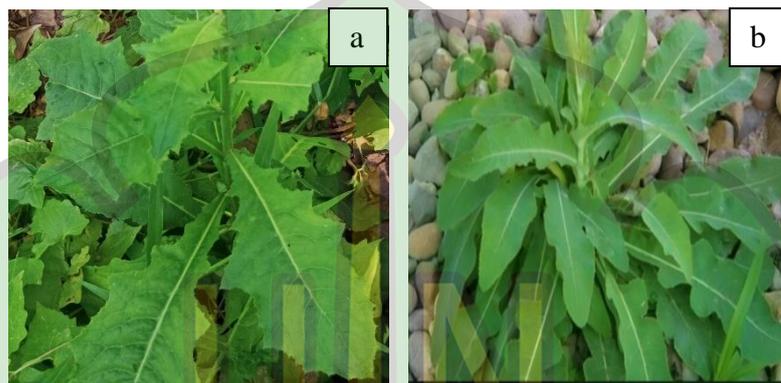
Sonchus arvensis atau dikenal dengan tempuyung adalah salah satu tumbuhan yang berasal dari family Asteraceae. tumbuhan dapat tumbuh pada tanah yang lembab, sedikit teduh dan terbuka. Akar tunggang berwarna putih kotor. Tingginya sekitar 70 cm, batang berongga, sistem percabangan monopodial dengan warna hijau keputihan. Daun tunggal berwarna hijau

¹¹³ Sukiman Rahim, *Mengenal Biodiversitas Tumbuhan dari Geosite Danau Limboto-Gorontalo...*, h. 109.

¹¹⁴ Anas Badrunasar dan Harry Budi Santoso, *Tumbuhan Liar Berkhasiat Obat...*, h. 164.

¹¹⁵ <http://plantamor.com> Diakses pada Tanggal 27 Juli 2023.

muda, bentuk lonjong jung runcing dengan tepi daun rata dan bagian bawah membentuk roset. Bunganya bertipe majemuk, mahkota berwarna putih menyerupai jarum, kelopak berbulu berbentuk bongkol yang mirip lonceng.¹¹⁶



Gambar 4.24 *Sonchus arvensis* (Tempuyung)
a. Hasil Penelitian b. Gambar Pemandangan

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Asterales
Famili : Asteraceae
Genus : *Sonchus*
Spesies : *Sonchus arvensis*¹¹⁷

22. *Chromolaena odorata* L. (Kirinyuh)

Chromolaena odorata L. atau sering disebut dengan nama kirinyuh tumbuh jarang tidak berkelompok pada tanah yang lembab. Memiliki batang yang tegak, yang ditumbuhi rambut-rambut halus, tingginya bisa sekitar 50 cm. Daun berbentuk oval, bentuk semakin ke ujung semakin runcing dan

¹¹⁶ Sri Fatmawati ddk, *Bioaktivitas dan Kosntituen Kimia Tanaman Obat Indonesia*, (Yogyakarta: Deepublish, 2019), h. 12.

¹¹⁷ Reny Dwi Diastuti dan Yuli Febrianti, *Morfologi Tumbuhan Berbasis Lingkungan...*, h. 71.

semakin ke bawah semakin lebar. Letak duduk daun berhadapan, tepi daun bergerigi, dengan panjang daun 6-10 cm dan lebarnya 3-6 cm. Memiliki bunga yang setiap karangan bunga terdiri atas 20-35 bunga, warna bunga saat muda kebiruan semakin tua menjadi cokelat.¹¹⁸



Gambar 4.25 *Chromolaena odorata* L. (Kirinyuh)

a. Hasil Penelitian

b. Gambar Pembanding¹¹⁹

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Asterales
 Famili : Asteraceae
 Genus : *Chromolaena*
 Spesies : *Chromolaena odorata* L.

23. *Cyanthillium cinereum* (Sawi langit)

Cyanthillium cinereum atau dikenal dengan sebutan sawi langit merupakan tumbuhan yang tumbuh di tempat terbuka. Tumbuh tegak dengan tinggi 50 cm. Batangnya bercabang banyak dan berambut halus. Daun tunggal dengan bentuk daun bulat telur hingga bulat memanjang, duduk daun

¹¹⁸ Seno Aji, Keanekaragaman Gulma pada Perkebunan Kelapa Sawit Masyarakat pada Pasar 7 Marelan Kecamatan Medan Marelan Kota Medan..., h. 57.

¹¹⁹ Diki Prayugo Wibowo dkk, *Tanaman Obat*, (Yogyakarta: Deepublish, 2020), h. 56.

berseling. Panjang daun 2-7 cm dengan lebar 0,5-2,5 cm. Tepi daun bergerigi, permukaan daun berambut halus, bunganya berwarna ungu putih, berkelompok sekitar 5-20 kuntum, bentuk biji bulat lonjong dan keras.¹²⁰



Gambar 4.26 *Cyanthillium cinereum* (Sawi langit)

a. Hasil Penelitian

b. Gambar Pemandangan¹²¹

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Asterales
 Famili : Asteraceae
 Genus : *Cyanthillium*
 Spesies : *Cyanthillium cinereum*¹²²

24. *Mikania micrantha* (Sembung rambut)

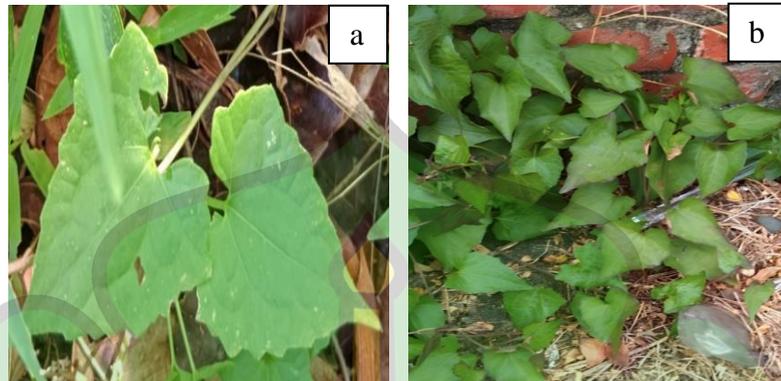
Mikania micrantha atau sembung memiliki batang yang tumbuh banyak berkelompok, tumbuh di bawah pepohonan, tidak terlalu terkena sinar matahari. Tumbuh menjalar dengan warna batang hijau muda, batang ditumbuhi rambut halus dan bercabang. Helai daun saling berhadapan, berbentuk segitiga menyerupai hati dengan panjang daun 4-13 cm dan lebar 2-

¹²⁰ Anas Badrunasar dan Harry Budi Santoso, *Tumbuhan Liar Berkhasiat Obat...*, h. 128.

¹²¹ <https://identify.plantnet.org> Diakses 27 Juli 2023.

¹²² Meti O. F. I Tefu dan Dian R Sabat, *Tanaman Obat Tradisional...*, h. 161.

9 cm. Tepi daun bergerigi dan permukannya menyerupai mangkok. Memiliki bunga kecil yang berwarna putih dengan panjang bunga 4,4-6 mm.¹²³



Gambar 4.27 *Mikania micrantha* (Sembung rambat)
a. Hasil Penelitian b. Gambar Pemandangan¹²⁴

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Asterales
Famili : Asteraceae
Genus : *Mikania*
Spesies : *Mikania micrantha*

25. *Synedrella nodiflora* (Jotang kuda)

Synedrella nodiflora merupakan habitus herba yang tumbuh dibawah pepohonan, di area yang lembab, dengan tinggi sekitar 10 cm. Memiliki batang yang tegak, bentuknya bulat, permukaan batang berambut halus, warna batang hijau muda, dan pola percabangan menggarpu. Letak duduk daun berhadapan bersilang, bentuk daun bulat telur, tepi daun bergerigi, pangkal daun tumpul dan ujung daun meruncing. Tulang daun menyirip, warna daun hijau tua, permukaan daun berambut kasar, dan warna tangkai

¹²³ Elvi Yanti, *Mudah Menanam Terung*, (Jakarta: Bhuana Ilmu Populer, 2019), h. 46.

¹²⁴ <https://www.gbif.org> Diakses pada Tanggal 27 Juli 2023.

hijau. Letak bunga terminalis, terdiri atas bunga tabung dan bunga pita. Warna mahkota kuning, hanya memiliki putik, tinggi bunga 3-7 mm, tinggi bunga 6 mm.¹²⁵



Gambar 4.28 *Synedrella nodiflora* (Jotang kuda)

a. Hasil Penelitian

b. Gambar Pembanding¹²⁶

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Asterales
 Famili : Asteraceae
 Genus : *Synedrella*
 Spesies : *Synedrella nodiflora*¹²⁷

26. *Asystasia gangetica* (Ara sungsang)

Asystasia gangetica atau dikenal dengan nama rumput israel tumbuh di tanah yang lembab ataupun kering. Memiliki sistem perakaran tunggang, akar yang tumbuh dari cabang, bercabang kecil dengan rambut akar yang

¹²⁵ Megawati dkk, "Diversity of Asteraceae Family at Kalimpa'a Lake in Lore Lindu National Park, *Journal of Science and Technology*", Vol. 6, No. 3. (2017), h. 249.

¹²⁶ <https://www.gbif.org> Diakses pada Tanggal 27 Juli 2023.

¹²⁷ I. G. A. Manik Widhayastini dkk, "Identifikasi dan Potensi Gulma di Bawah Tegakan Jati Unggul Nusantara (JUN) di Kebun Percobaan Universitas Nusa Bangsa, Cogreg, Bogor", *Jurnal Sains Natural Universitas Nusa Bangsa*, Vol. 2, No. 2, (2012), h. 196.

berwarna putih kecokelatan. Batang lunak yang berbentuk persegi memanjang, warna batang hijau kecokelatan. Letak duduk daun saling berhadapan, bentuk daun bulat panjang. Pertulangan daun menyirip, warna tangkai daun hijau, pangkal daun bulat, dan ujung daun runcing. Terdapat bunga yang tersusun rapat dalam tandan seperti bulir, warna mahkota putih dan ungu.¹²⁸



Gambar 4.29 *Asystasia gangetica* (Ara sungsang)

a. Hasil Penelitian

b. Gambar Pemandangan¹²⁹

Klasifikasi

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Scrophulariales

Famili : Acanthaceae

Genus : *Asystasia*

Spesies : *Asystasia gangetica*¹³⁰

¹²⁸ Lipacoi Turnii dan Zulfan Arico, “Studi Analisis Vegetasi Gulma pada Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Unit Usaha Marihat Pusat Penelitian Kelapa Sawit kabupaten Simalungun Sumatera Utara”, *Jurnal Biologica Samudra*, Vol. 1, No. 1, (2019), h. 69.

¹²⁹ <https://powo.science.kew.org> Diakses pada Tanggal 27 Juli 2023.

¹³⁰ Seno Aji, Keanekaragaman Gulma pada Perkebunan Kelapa Sawit Masyarakat pada Pasar 7 Marelan Kecamatan Medan Marelan Kota Medan..., h. 59.

27. *Ruellia tuberosa* L. (Pletekan)

Ruellia tuberosa L. atau biasa disebut pletekan merupakan habitus herba yang tumbuh di tempat terbuka secara berkelompok, tumbuh di area yang lembab, dengan sistem perakaran serabut. Bentuk batang segi empat, dan berwarna hijau. Daun berbentuk ovatus (bulat telur), tulang daun meyirip, basal daun meruncing dan ujung daun tumpul. Bunga berbentuk terompet dengan mahkota yang berwarna ungu muda, mahkota yang sudah layu akan lepas dari dasar bunga, warna putik putih keunguan, benang sari putih. Bentuk buah seperti tabung dengan ujung yang meruncing, buah yang sudah masak akan berwarna cokelat sedangkan buah yang masih muda berwarna hijau. Bentuk biji bulat, pipih, dan berwarna cokelat.¹³¹



Gambar 4.30 *Ruellia tuberosa* L. (Pletekan)
a. Hasil Penelitian b. Gambar Pemandangan¹³²

¹³¹ TIM KKN-KP Biologi UNM 2015, *Atlas Tumbuhan Sulawesi Selatan...*, h. 249.

¹³² Marina Silalahi dan Wendy A. Mustaqim, *Tumbuhan Berbiji di Jakarta*, (Jakarta Timur: UKI Press, 2021), h. 13.

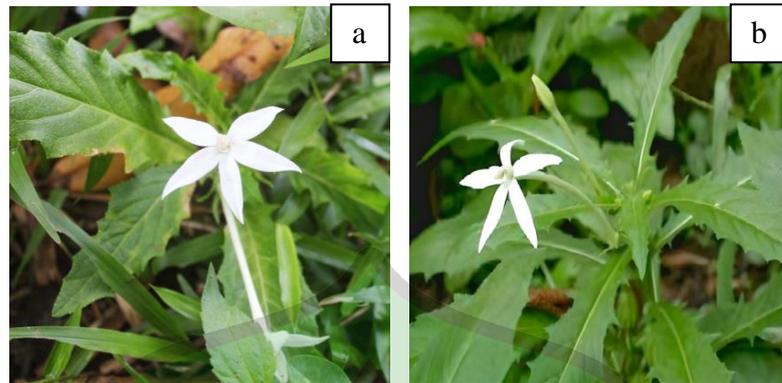
Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Scrophulariales
 Famili : Acanthaceae
 Genus : *Ruellia*
 Spesies : *Ruellia tuberosa* L.

28. *Isotoma longifera* L. (Ki tolod)

Isotoma longifera L. atau dikenal dengan nama ki tolod merupakan tumbuhan liar yang tumbuh di pinggir sungai dan tempat –tempat yang lembab dan terbuka. Batangnya tegak dengan tinggi mencapai 60 cm, bercabang dari pangkalnya, dan memiliki getah yang berwarna putih. Daun tunggal, bentuk daun lanset dengan permukaan yang kasar. Panjang daun 5-17 cm dengan lebar 2-3 cm, ujung daun runcing, pangkal menyempit, tepi daun melekuk ke dalam, bergerigi dengan melekuk menyirip. Bunga tunggal, tegak, keluar dari ketiak daun, bertangkai panjang, mahkota berwarna putih dengan bentuk bintang. Berupa buah kotak dengan bentuk lonceng, perbanyak dengan biji, anakan, atau stek batang.¹³³

¹³³ Anas Badrunasar dan Harry Budi Santoso, *Tumbuhan Liar Berkhasiat Obat...*, h. 73.



Gambar 4.31 *Isotoma longifera* L. (Ki tolod)

a. Hasil Penelitian

b. Gambar Pemandangan

Klasifikasi

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Campanulales

Famili : Campanulaceae

Genus : *Isotoma*

Spesies : *Isotoma longifera* L.

29. *Euphorbia hirta* (Patikan kebo)

Euphorbia hirta atau sering disebut dengan nama patikan kebo merupakan habitus herba yang tumbuh di berkelompok di tempat terbuka maupun di bawah pepohonan, dengan akar tunggang dan akar tambahan serabut, berwarna cokelat. Bentuk batang bulat, lunak, beruas, permukaan batang berbulu, warna batang hijau kecokelatan. Daun tunggal yang menempel pada buku-buku batang, bentuk daun jorong, warna daun hijau tua. Letak duduk daun berhadapan, tulang daun menyirip, permukaan atas dan bawah daun berbulu, tepi daun rata dengan ujung dan pangkal daun tumpul.

Bunga majemuk yang muncul pada bagian ketiak daun dan di ujung batang.¹³⁴



Gambar 4.32 *Euphorbia hirta* (Patikan kebo)

a. Hasil Penelitian

b. Gambar Pembandingan¹³⁵

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Euphorbiales
 Famili : Euphorbiaceae
 Genus : *Euphorbia*
 Spesies : *Euphorbia hirta*

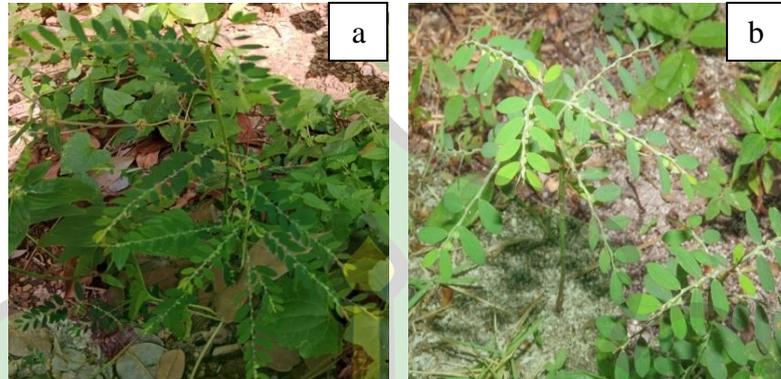
30. *Phyllanthus tenellus* (Meniran hijau merah)

Phyllanthus tenellus merupakan tumbuhan yang tumbuh di tempat terbuka maupun di bawah pepohonan, di area yang lembab. tinggi batang sekitar 20 cm, daun tunggal dengan letak duduk daun berhadapan dan berseling.

¹³⁴ TIM KKN-KP Biologi UNM 2015, *Atlas Tumbuhan Sulawesi Selatan...*, h. 219.

¹³⁵ Anas Badrunasar dan Harry Budi Santoso, *Tumbuhan Liar Berkhasiat Obat...*, h. 92.

Bunga tumbuh secara soliter ataupun terbatas, kelopak bunga berjumlah 4-6 helai. Tipe buah buni atau buah pelok.¹³⁶



Gambar 4.33 *Phyllanthus tenellus* (Meniran hijau merah)
a. Hasil Penelitian b. Gambar Pembandingan¹³⁷

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Euphorbiales
Famili : Euphorbiaceae
Genus : *Phyllanthus*
Spesies : *Phyllanthus tenellus*¹³⁸

31. *Acalypha incica* (Kucing galak)

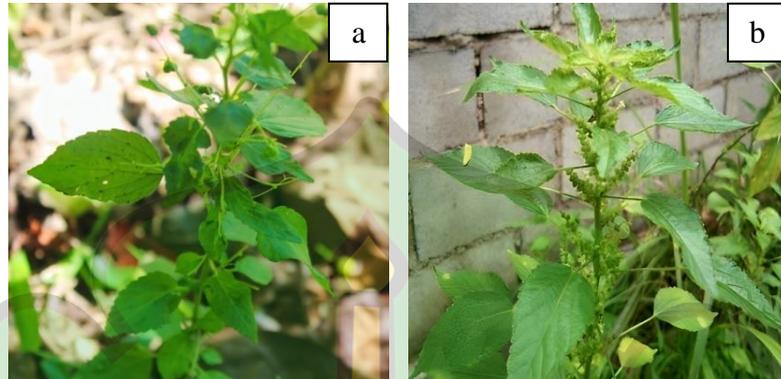
Acalypha incica merupakan herba semusim yang tumbuh di area yang lembab, tumbuh jarang, dengan batang tegak dan berambut. Tinggi batang sekitar 50 cm, batang bercabang dengan garis memanjang kasar. Bentuk daun bulat lonjong hingga lanset, letak duduk daun berseling. Panjang daun 2,5-8 cm dengan lebar 1,5-3,5 cm, tepi daun bergerigi, pangkal dan

¹³⁶ Muhammad Riqfi Hariri dkk, *Phyllanthus tenellus* Roxb. (Phyllanthaceae): A New Record to the Flora of Sumatera, *Jurnal Ilmiah Biologi Eksperimen dan Keanekaragaman Hayati*, Vol. 7, No. 2, (2020), h. 19.

¹³⁷ <https://identify.plantnet.org> Diakses pada Tanggal 27 Juli 2023.

¹³⁸ <http://plantamor.com> Diakses pada Tanggal 27 Juli 2023.

ujung daun lancip. Bunganya kecil dalam rangkaian berupa malai bunga berkelamin tunggal, bunga keluar dari ketiak daun.¹³⁹



Gambar 4.34 *Acalypha incisa* (Kucing galak)
a. Hasil Penelitian b. Gambar Pembanding¹⁴⁰

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Euphorbiales
Famili : Euphorbiaceae
Genus : *Acalypha*
Spesies : *Acalypha indica*¹⁴¹

32. *Phyllanthus niruri* (Meniran)

Phyllanthus niruri atau dikenal dengan nama meniran merupakan tumbuhan yang tumbuh di area lembab maupun tidak lembab, tumbuh jarang tidak berkelompok, berakar tunggang dan warna akar putih. Batang basah dengan bentuk batang bulat. Tingginya sekitar 10 cm, dengan diameter 3 mm, dan batang berwarna hijau. Daun mejemuk, letak duduk daun berseling,

¹³⁹ Anas Badrunasar dan Harry Budi Santoso, *Tumbuhan Liar Berkhasiat Obat...*, h. 24.

¹⁴⁰ <https://identify.plantnet.org> Diakses pada Tanggal 27 Juli 2023.

¹⁴¹ I. G. A. Manik Widhayastini dkk, *Identifikasi dan Potensi Gulma di Bawah Tegakan Jati Unggul Nusantara (JUN) di Kebun Percobaan Universitas Nusa Bangsa, Cogreg, Bogor...*, 196.

jumlah anak daun 15-24, bentuk daun bulat telur, panjang dahan 1,5 cm dengan lebar 7 mm. Tepi daun rata, ujung daun tumpul, dan pangkal daun membulat. Bunga tunggal yang terdapat pada ketiak daun, bentuk buah kotak, bulat pipih, dan licin dengan diameter 2 mm yang berwarna hijau keunguan.¹⁴²



Gambar 4.35 *Phyllanthus niruri* (Meniran)
a. Hasil Penelitian b. Gambar Pemandangan¹⁴³

Klasifikasi
Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Euphorbiales
Famili : Euphorbiaceae
Genus : *Phyllanthus*
Spesies : *Phyllanthus niruri*

33. *Phyllanthus virgatus* (Akar jalar)

Phyllanthus virgatus tumbuhan herba yang tumbuh di area yang lembab maupun tidak lembab, tumbuh banyak dan berkelompok dengan tinggi batang sekitar 15 cm batang bercabang jarang hingga banyak, paling

¹⁴² I. G. A. Manik Widhayastini dkk, Identifikasi dan Potensi Gulma di Bawah Tegakan Jati Unggul Nusantara (JUN) di Kebun Percobaan Universitas Nusa Bangsa, Cogreg, Bogor..., 190.

¹⁴³ TIM KKN-KP Biologi UNM 2015, *Atlas Tumbuhan Sulawesi Selatan...*, h. 163.

menanjak atau tegak. Daun berbentuk elips hingga lanset dengan panjang 10-15 mm, dan lebar 1,5-3 mm, ujung daun tumpul, pangkal daun membulat.



Gambar 4.36 *Phyllanthus virgatus* (Akar jalar)

a. Hasil Penelitian

b. Gambar Pemandangan¹⁴⁴

Klasifikasi

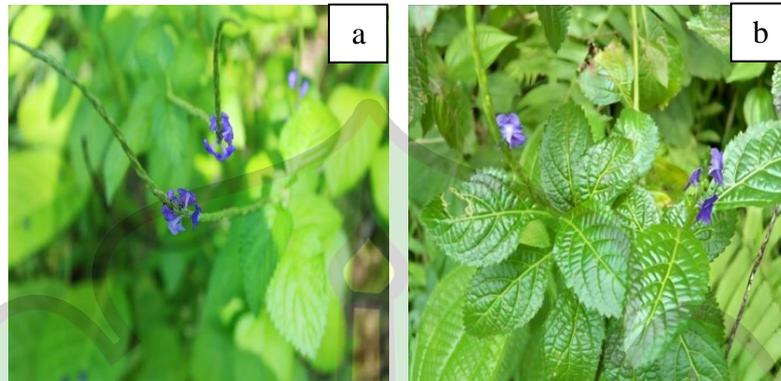
Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Euphorbiales
 Famili : Euphorbiaceae
 Genus : *Phyllanthus*
 Spesies : *Phyllanthus virgatus*

34. *Stachytarpheta jamicensis* (Pecut kuda)

Stachytarpheta jamicensis atau pecut kuda merupakan tumbuhan terata tahunan yang tumbuh di tanah yang lembab, tumbuh banyak berkelompok, batang tegak dengan tinggi sekitar 60 cm. Daun tunggal, bertangkai, dengan letak duduk daun berhadapan. Bentuk helaian daun bulat telur, warna daun hijau tua. Permukaan daun berlekuk-lekuk, ujung daun runcing, pangkal daun menyempit, dan tepi daun bergerigi. Bunga majemuk

¹⁴⁴ Wiryono dkk, *Flora Danau Dendam Tak Sudah dan Sekitarnya di Kota Bengkulu*, (Yogyakarta: UNY Press, 2020), h. 73.

tersusun seperti bulir yang memanjang dengan panjang 4-20 cm. Bunga kecil berwarna ungu, bentuk biji seperti jarum.¹⁴⁵



Gambar 4.37 *Stachytarpheta jamicensis* (Pecut kuda)
a. Hasil Penelitian b. Gambar Pembanding¹⁴⁶

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Lamiales
Famili : Verbenaceae
Genus : *Stachytarpheta*
Spesies : *Stachytarpheta jamicensis* (L.) Vahl¹⁴⁷

35. *Evolvulus nummularius* (L.) (Agrejo rastero)

Evolvulus nummularius (L.) merupakan tumbuhan herba yang tumbuh pada tanah yang kering, tumbuh banyak berkelompok, umumnya berbentuk tikar. Daun sub-orbikular atau luas lonjong, gundul, permukaan bawah jarang. Jumlah helaian bunga 1-2 helaian dari ketiak, warna bunga

¹⁴⁵ Tomi Zapino dan Chairi Fitri, *Kamus Nomenklatur Flora dan Fauna*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2022), h. 789.

¹⁴⁶ Anas Badrunasar dan Harry Budi Santoso, *Tumbuhan Liar Berkhasiat Obat...*, h. 96.

¹⁴⁷ Wikanda Satria Putra, *Kitab Herbal Nusantara*, (Yogyakarta: Kata Hati, 2015), h. 222.

putih. Buah berrbentuk kapsul yang biasanya terdiri dari 4 katup, ada juga 3 katup.



Gambar 4.38 *Evolvulus nummularius* (L.) (Agrejo rastro)
a. Hasil Penelitian b. Gambar Pembandingan ¹⁴⁸

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Solanales
Famili : Convolvaceae
Genus : *Evolvulus*
Spesies : *Evolvulus nummularius* (L.) ¹⁴⁹

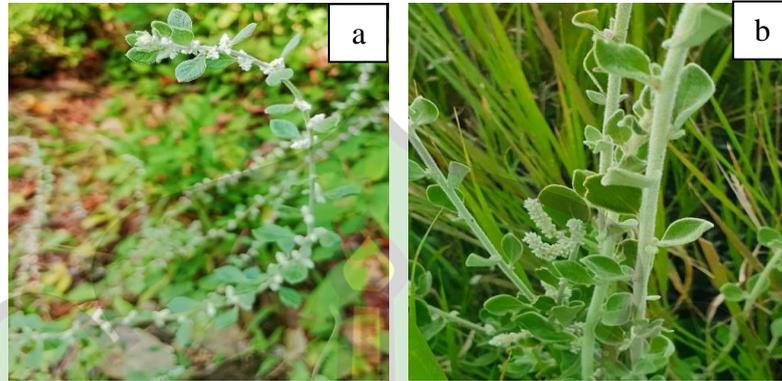
36. *Aerva lanata* (L.) Juss. Ex Schult (Rumput upas-upasan)

Aerva lanata merupakan tumbuhan herba yang tumbuh di area yang lembab, tumbuh banyak dan berkelompok. Memiliki akar yang memiliki panjang 7-2 cm dan tebal 2-8 mm. Batang tegak atau bersujud yang tumbuh hingga 80 cm dengan batang berbentuk silinder dan bercabang. Ujung daun tumpul atau lancip, pangkal daun meruncing dan memiliki bulu kapas di

¹⁴⁸ Pankaj K. Sahu dan Sharmista Gupta, "Medicinal Plants of Morning Glory: Convolvaceae Juss, of Central India (Madhya Pradesh and Chhatisgarh)", *Journal Biolife*, Vol. 2, No. 2, (2014), h. 465.

¹⁴⁹ <http://plantamor.com> Diakses pada Tanggal 28 Juli 2023.

bawahnya. Bunga dengan panjang 1,5-1,25 mm dan kelopaknya berbulu halus, bentuk buah bulat telur.¹⁵⁰



Gambar 4.39 *Aerva lanata* (Rumput upas-upasan)
a. Hasil Penelitian b. Gambar Pembandingan¹⁵¹

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Caryophyllales
Famili : Amaranthaceae
Genus : *Aerva*
Spesies : *Aerva lanata* (L.) Juss. Ex Schult¹⁵²

37. *Spigelia anthelmia* L. (Kemangi china)

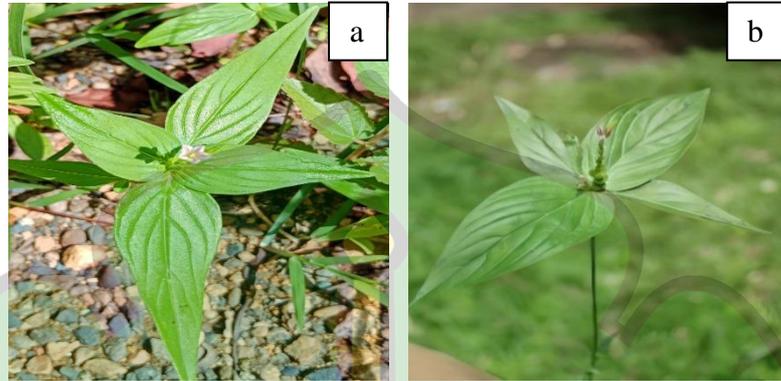
Spigelia anthelmia L. merupakan tumbuhan yang tumbuh di area yang lembab, di bawah pepohonan yang tidak terlalu terkena sinar matahari. Memiliki akar yang dangkal dengan tinggi batang sekitar 12 cm. Batang tunggal tanpa cabang tetapi ada juga bagian tanpa daun dengan sedikit cabang

¹⁵⁰ Mandal Bitasta dan Swati Madan, *Aerva lanata*: A blessing of Mother Nature, *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, Vol. 5, No. 1, (2015), h. 93.

¹⁵¹ <https://www.gbif.org> Diakses pada Tanggal 29 Juli 2023.

¹⁵² <http://plantamor.com> Diakses pada Tanggal 29 Juli 2023.

dan bunga di ujungnya. Warna bunga putih-merah muda dengan banyak bunga dalam satu scape.¹⁵³



Gambar 4.40 *Spigelia anthelmia* L. (Kemangi cina)
a. Hasil Penelitian b. Gambar Pemandangan¹⁵⁴

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Gentiales
Famili : Loganiaceae
Genus : *Spigelia*
Spesies : *Spigelia anthelmia* L.¹⁵⁵

38. *Polygonum persicaria* L. (Ibu jari berbintik)

Polygonum persicaria L. atau *Persicaria maculosa* merupakan tanaman herba yang tumbuh tahunan, di tanah yang lembab, tumbuh banyak dan berkelompok. Tinggi batang sekitar 60 cm, tegak atau berbaring, dengan sedikit cabang. Batangnya terdiri dari banyak ruas, masing-masing

¹⁵³ Abdul K. Kilkoda dkk, "Identifikasi Jenis Gulma di Areal Pertanaman Kelapa (*Cocos nucifera* L.) di Negeri Suli, Kecamatan Salhuti, Kabupaten Maluku Tengah", *Jurnal JPK*, Vol. 6, No. 2, (2022), h. 131.

¹⁵⁴ Wiryono dkk, *Flora Danau Dendam Tak Sudah dan Sekitarnya di Kota Bengkulu...*, h. 51.

¹⁵⁵ <http://plantamor.com> Diakses pada Tanggal 28 Juli 2023.

panjangnya 5-10 cm. Ruas muda berwarna kemerahan, sehingga tampak seperti coklat muda. daun disusun bergantian dan hampir tidak bertangkai. Setiap daun panjangnya sekitar 10-15 cm, bentuk daun lanset, warna daun hijau tua pada sisi adaksial dan agak putih pada sisi abaksial.¹⁵⁶



Gambar 4.41 *Polygonum persicaria* L. (Ibu jari berbintik)
a. Hasil Penelitian b. Gambar Pemandangan

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Polygonales
Famili : Polygonaceae
Genus : *Polygonum*
Spesies : *Polygonum persicaria* L.¹⁵⁷

39. *Spermacoce remota* (Ketumpang)

Spermacoce remota merupakan tumbuhan yang tumbuh di area yang lembab, di bawah pepohonan, memiliki bentuk batang yang bulat atau persegi pada penampang melintang. Tingginya sekitar 10 cm, daunnya berbentuk

¹⁵⁶ Phan Thi Kieu Mong dkk, "Morphological, anatomical and antibacterial characteristics of *Persicaria maculosa* Gray Plant growing in Lang sen Wetland Reserve, Long An province, Vietnam", *Journal GSC Biological and Pharmaceutical Sciences*, Vol. 18, No. 3, (2021), h. 110.

¹⁵⁷ <http://plantamor.com> Diakses pada Tanggal 28 Juli 2023.

lanset dengan panjang dapat mencapai 5 cm. Memiliki bunga kecil yang menumpuk pada pucuk batang dan berwarna putih.¹⁵⁸



Gambar 4.42 *Spermacoce remota* (Ketumpang)

a. Hasil Penelitian

b. Gambar Pembandingan¹⁵⁹

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Gentianales
 Famili : Rubiceae
 Genus : *Spermacoce*
 Spesies : *Spermacoce remota*

40. *Piper betle* (Sirih)

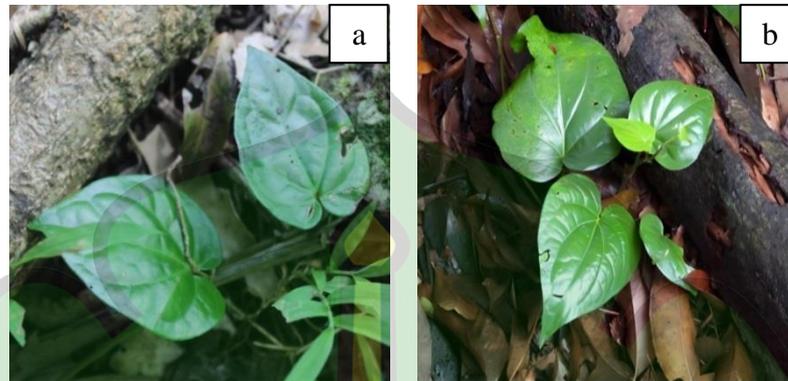
Piper betle merupakan tumbuhan yang tumbuh di area yang lembab, di bawah pepohonan yang tidak terlalu terkena sinar matahari, tumbuh merambat dan merayap. Akar rambat yang berwarna putih. Bentuk batang silindris, permukaan batang beruas, panjang antar ruas 7-20 cm. Daun tunggal yang berbentuk bulat telur hingga lonjong, permukaan daun halus dan licin.

¹⁵⁸ Ruqayah dkk, *Daftar Jenis Tumbuhan di Pulau Wawonii Sulawesi Tenggara*, (Jakarta: LIPI Press, 2015), h. 207.

¹⁵⁹ Mae Ann R. Batuyong, "Inventory of Rubiaceae species in Mt. Pao Range, Ilcos Norte, Northwestern Luzon, Philippines", *Journal Biodiversitas*, Vol. 22, No. 8, (2021), h. 3069.

Tepi daun meruncing, pangkal daun menyirip, dan ujung daun membulat.

Bunga majemuk, bentuk bulir yang berwarna putih.¹⁶⁰



Gambar 4.43 *Piper betle* (Sirih)

a. Hasil Penelitian

b. Gambar Pemandangan¹⁶¹

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Piperales
 Famili : Piperaceae
 Genus : *Piper*
 Spesies : *Piper betle*

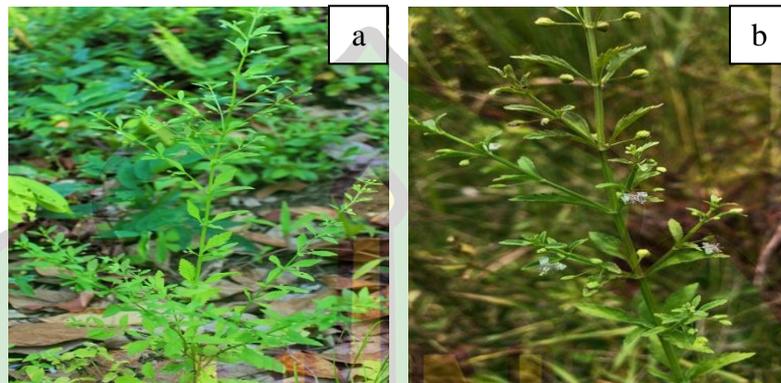
41. *Scoparia dulcis* L. (Sapu manis)

Scoparia dulcis L. merupakan tumbuhan yang tumbuh di area yang lembab maupun tidak lembab, tumbuh jarang tidak berkelompok dengan tinggi sekitar 80 cm. Bentuk batang bulat, tegak, permukaan batang licin, warna batang hijau. Daun tunggal tumbuh tersebar, dengan panjang daun 1-2 cm, bentuk daun oval, warna daun hijau. Permukaan daun kasar, pertulangan daun menyirip, tepi daun bergerigi, ujung dan pangkal daun tumpul. Bunga

¹⁶⁰ Eka Sakti Wahyuningtyas dkk, *Efektivitas Spray gel Kombinasi Ekstrak Daun Sirih Hijau*, (Magelang: Mafy Media Literasi Indonesia, 2023), h. 5.

¹⁶¹ <https://www.gbif.org> Diakses pada Tanggal 29 Juli 2023.

tunggal saling berhadapan yang muncul pada bagian ketiak daun, panjang 2-5 cm. Bentuk buah kotak kecil, tekstur buah keras, dan berwarna hijau. Bentuk biji bulat berjumlah banyak, warna biji hijau.¹⁶²



Gambar 4.44 *Scoparia dulcis* L. (Sapu manis)

a. Hasil Penelitian

b. Gambar Pemandangan¹⁶³

Klasifikasi

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Scrophulariales

Famili : Scrophulariaceae

Genus : *Scoparia*

Spesies : *Scoparia dulcis* L.¹⁶⁴

42. *Physalis angulata* L. (Ciplukan)

Physalis angulata L. atau sering disebut dengan ciplukan merupakan tumbuhan yang tumbuh di area yang tidak terlalu lembab. Memiliki daun dengan bentuk bulat telur memanjang atau lanset yang berujung runcing. panjang daun 5-15 cm dengan lebar daun 2,5-10,5 cm, tangkai daun memiliki

¹⁶² Lukas Tersono Adi, *Tanaman Obat dan Jus*, (Jakarta: PT Agromedia Pustaka, 2008), h. 80.

¹⁶³ <https://www.gbif.org> Diakses pada Tanggal 28 Juli 2023.

¹⁶⁴ <http://plantamor.com> Diakses pada Tanggal 28 Juli 2023.

panjang sekitar 2 cm dengan warna hijau putih berurat. Bunga tunggal yang muncul dari ketiak daun, mahkota bunga berbentuk seperti lonceng dengan panjang 9 mm. Buah merupakan buah buni dengan bentuk buah bulat sebesar kelereng, panjangnya sekitar 14-18 mm dan diameter 1,2 cm.¹⁶⁵



Gambar 4.45 *Physalis angulata* L. (Ciplukan)

a. Hasil Penelitian

b. Gambar Pemandangan

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Solanales
 Famili : Solanaceae
 Genus : *Physalis*
 Spesies : *Physalis angulata* L.¹⁶⁶

43. *Tacca palmata* Blume. (Gadung tikus)

Tacca palmata merupakan herba lantai yang tumbuh jarang di bawah pepohonan sehingga tidak terkena matahari langsung. Panjang umbi bisa mencapai 1-2,5 cm dengan lebar 1,5-5 cm. Ujung umbi tempat tumbuh daun dan bunga. Daun tunggal, 1-3 individu, panjang tangkai daun sekitar 12-75

¹⁶⁵ Afifah Bambang Sutjiatno dan Suci Nar Vikasari, *Ciplukan untuk Kesehatan*, (Yogyakarta: Deepublish, 2021), h. 6.

¹⁶⁶ Sri Fatmawati ddk, *Bioaktivitas dan Kosntituen Kimia Tanaman Obat Indonesia...*, h. 91.

cm. Helaian daun berbentuk seperti ginjal hampir lingkaran, panjang daun 7-36 cm dengan lebar 7,5-40 cm. Bunga dengan tangkai, setiap individu 1-3. Bentuk buah bulat, warna buah hijau saat masih muda dan berwarna jingga hingga merah ketika sudah masak.¹⁶⁷



Gambar 4.46 *Tacca palmata* Bl. (Gadung tikus)

a. Hasil Penelitian

b. Gambar Pemandangan

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Liliopsida
 Ordo : Liliales
 Famili : Taccaceae
 Genus : *Tacca*
 Spesies : *Tacca palmata* Bl.¹⁶⁸

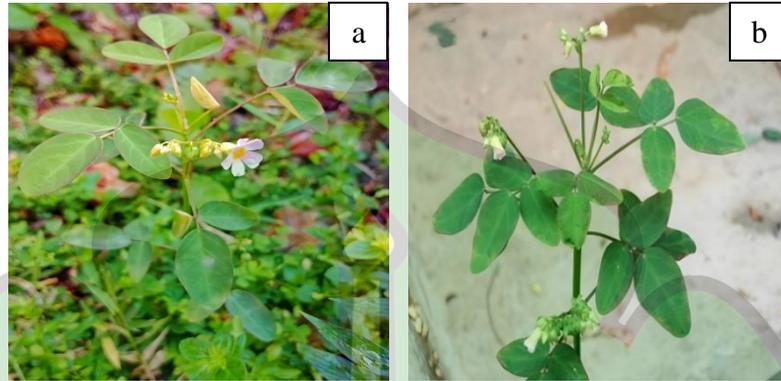
44. *Oxalis barrelieri* (Calincing)

Oxalis barrelieri atau dikenal dengan nama calincing merupakan tumbuhan herba kecil yang tumbuh di area yang lembab, di bawah pepohonan, mempunyai batang berwarna hijau, tumbuhan ini dapat ditemui di tanah yang lembab. Tingginya sekitar 20 cm, dengan daun majemuk yang

¹⁶⁷ Marina Silalahi dan Wendy A. Mustaqim, *Tumbuhan Berbiji di Jakarta...*, h. 171.

¹⁶⁸ Nani Kurnia dkk, *Atlas Tumbuhan Sulawesi Selatan*, (Makassar: FMIPA UNM, 2014), h. 165.

berjumlah tiga helai, anakan daun berbentuk bulat. Warna bunga ungu keputihan, buahnya kecil dengan warna hijau hingga hitam.¹⁶⁹



Gambar 4.47 *Oxalis barrelieri* (Calincing)

a. Hasil Penelitian

b. Gambar Pemandangan

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Gerniales
 Famili : Oxalidaceae
 Genus : *Oxalis*
 Spesies : *Oxalis barrelieri*¹⁷⁰

45. *Oxalis corniculata* L. (Daun asam kecil)

Oxalis corniculata L. merupakan tumbuhan herba yang tumbuh rapat dan berkelompok, tumbuh di bawah pepohonan. Daun majemuk 3 anak daun, bentuk anak daun seperti jantung sungsang, tangkai daun panjang 5-30 cm. Permukaan daun hijau dan ada bintik di bagian bawah. Perbungaan samosa,

¹⁶⁹ Anas Badrunasar dan Harry Budi Santoso, *Tumbuhan Liar Berkhasiat Obat...*, h. 35.

¹⁷⁰ I. G. A. Manik Widhayastini dkk, Identifikasi dan Potensi Gulma di Bawah Tegakan Jati Unggul Nusantara (JUN) di Kebun Percobaan Universitas Nusa Bangsa, Cogreg, Bogor..., 189.

bentuk bunga seperti terompet dengan panjang 1,5-2 cm, warna daun mahkota merah muda dan ungu.¹⁷¹



Gambar 4.48 *Oxalis corniculata* (Daun asam kecil)
a. Hasil Penelitian b. Gambar Pemandangan

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Gerniales
Famili : Oxalidaceae
Genus : *Oxalis*
Spesies : *Oxalis corniculata* L.¹⁷²

46. *Desmodium triflorum* L. DC. (Sisik betok)

Desmodium triflorum atau sisik betok merupakan jenis tumbuhan yang tumbuh di tempat terbuka yang cukup cahaya matahari. Tumbuhan terna kecil dengan akar tunggang.

¹⁷¹ Reza Raihandhany dkk, “Studi Keanekaragaman Jenis dalam Suku Oxalidaceae di Institut Teknologi Bandung (ITB) Kampus Ganessa”, *Jurnal Ilmiah Biologi*, Vol. 10, No. 2, (2021), h. 139.

¹⁷² Enik Maturahmah dan Sigit Prafiadi, “Inventarisasi Tumbuhan Obat dan Kearifan Lokal Masyarakat Suku Mandacan dalam Memanfaatkan Tanaman Obat di Desa Anggi Gida, Kabupaten Pegunungan Arfak Provinsi Papua Barat”, *Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, Vol. 8, No. 5, (2021), h. 1204.

Bagian ujung batang tumbuh ke atas atau batangnya merayap. Panjang batang 20-50 cm dengan cabang banyak.¹⁷³



Gambar 4.49 *Desmodium triflorum* L. DC. (Sisik betok)

a. Hasil Penelitian

b. Gambar Pembandingan

Klasifikasi

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Fabales

Famili : Fabaceae

Genus : *Desmodium*

Spesies : *Desmodium triflorum* L. DC.¹⁷⁴

47. *Portulaca oleracea* L. (Krokot)

Portulaca oleracea L. atau krokot merupakan tumbuhan terna semusim, yang tumbuh di tempat terbuka yang cukup cahaya matahari. Batangnya bercabang dengan tinggi sekitar 5-50 cm. Batang tumbuh tegak yang terletak di atas tanah tanpa membentuk akar. Daun tunggal, bentuk daun bulat telur, berdaging dengan panjang daun 1-3 cm dan lebar 1-2 cm. Tepi

¹⁷³ Anas Badrunasar dan Harry Budi Santoso, *Tumbuhan Liar Berkhasiat Obat...*, h. 109.

¹⁷⁴ <http://plantamor.com> Diakses pada Tanggal 28 Juli 2023.

daun rata, pangkal dan ujung daun tumpul. Bunga mejemuk, kecil, terletak di ujung cabang. Bentuk buah kotak, berbiji banyak, warna buah hijau.¹⁷⁵



Gambar 4.50 *Portulaca oleracea* L. (Krokot)
a. Hasil Penelitian b. Gambar Pembandingan¹⁷⁶

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Portulaceles
Famili : Portulaceae
Genus : *Portulaca*
Spesies : *Portulaca oleracea* L.¹⁷⁷

48. *Corchorus aestuans* L. (Yute)

Corchorus aestuans L. merupakan herba tahunan yang tumbuh di tempat terbuka, tumbuh jarang tidak berkelompok. Tinggi batang sekitar 40 cm, batang tegak lurus dan bercabang. Memiliki daun yang berbentuk bulat telur-lonjong, permukaan daun berbulu, tepi daun bergerigi, dan ujung daun

¹⁷⁵ Anas Badrunasar dan Harry Budi Santoso, *Tumbuhan Liar Berkhasiat Obat...*, h. 78.

¹⁷⁶ B. P. Caton, *Gulma Padi Asia...*, h. 46.

¹⁷⁷ Jody Moenandir, *Ilmu Gulma...*, h. 29.

lancip. Bunga berwarna kuning dalam tandan 2-3 dan muncul di seberang daun.¹⁷⁸



Gambar 4.51 *Corchorus aestuans* L. (Yute)

a. Hasil Penelitian

b. Gambar Pemandangan¹⁷⁹

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
 Divisi : Tracheophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Malvales
 Famili : Tiliaceae
 Genus : *Corchorus*
 Spesies : *Corchorus aestuans* L.¹⁸⁰

49. *Nephrolepis cordifolia* (L.) C. Precl (Paku sepat)

Nephrolepis cordifolia atau paku sepat merupakan tumbuhan yang tumbuh di area yang lembab, di bawah pepohonan yang tidak terkena matahari langsung. Akar serabut yang berwarna cokelat, rimpang yang panjang dan menjalar melekat kuat di dalam tanah. Batang berbentuk bulat pendek dengan tinggi 50 cm, warna batang cokelat gelap, permukaan batang ditutupi

¹⁷⁸ Surjit Singh dan US Walia, *Identification of Weeds and their Control Measures*, (India: Tanay Sharma, 2010), h. 23.

¹⁷⁹ <https://www.gbif.org> Diakses pada Tanggal 29 Juli 2023.

¹⁸⁰ <http://plantamor.com> Dikases pada Tanggal 29 Juli 2023.

oleh rambut halus, arah tumbuh batang tegak sedikit berbaring dan berumpun. Daun majemuk meyirip tunggal berhadapan, bentuk daun memanjang, warna daun hijau muda. Permukaan daun terdapat bulu halus dan rapat, pada tangkai daun juga berambut halus, tepi daun bergerigi halus, ujung daun runcing, dan pangkal daun membulat.¹⁸¹



Gambar 4.52 *Nephrolepis cordifolia* (L.) C. Precl (Paku sepat)
a. Hasil Penelitian b. Gambar Pemandangan¹⁸²

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
Divisi : Pteridophyta
Kelas : Pteridopsida
Ordo : Polydiales
Famili : Dryopteridaceae
Genus : *Nephrolepis*
Spesies : *Nephrolepis cordifolia* (L.) C. Precl.¹⁸³

¹⁸¹ Risa Ramadani dkk, Inventarisasi Paku Teresterial (Pteridophyta) Kawasan Wisata Air Terjun Tuju Tingkat Desa Selamat Kecamatan tenggulun Kabupaten Aceh Tamiang, *Jurnal Al-Hayat*, Vol. 4, No. 2, (2021), h. 150.

¹⁸² <https://www.gbif.org> Diakses pada Tanggal 29 Juli 2023.

¹⁸³ <http://plantamor.com> Diakses pada Tanggal 29 Juli 2023.

50. *Nephrolepis exaltata* (L.) Schott (Pakis pedang)

Nephrolepis exaltata merupakan tumbuhan yang tumbuh di area yang lembab, di tempat terbuka. Memiliki akar serabut yang berwarna coklat. Bentuk rimpang bulat yang berwarna coklat melekat kuat di dalam tanah. Bentuk batang bulat dengan warna coklat gelap, arah tumbuh batang tegak, tinggi batang sekitar 50 cm, percabangan batang dikotom, permukaan batang ditumbuhi rambut halus. Susunan daun berseling, jarak antar daun rapat, ujung daun runcing menghadap ke atas, dangkal daun melebar, daun menggarpu. Tangkai daun tebal dan berwarna hijau kecokelatan.¹⁸⁴



Gambar 4.53 *Nephrolepis exaltata* L. Schott (Pakis pedang)
a. Hasil Penelitian b. Gambar Pemandangan¹⁸⁵

جامعة الرانري

AR - RANIRY

¹⁸⁴ Silvy Misye Agatha dkk, *Panduan Lapangan Paku-Pakuan (Pteridofita) di Taman Margasatwa Ragunan*, (Jakarta: Laboratorium Biologi FMIPA UNJ, 2019), h. 21.

¹⁸⁵ <https://www.gbif.org> Diakses pada Tanggal 29 Juli 2023.

Klasifikasi

Kingdom : Plantae

Divisi : Pteridophyta

Kelas : Pteridopsida

Ordo : Polydiales

Famili : Dryopteridaceae

Genus : *Nephrolepis*Spesies : *Nephrolepis exaltata* L. Schott.¹⁸⁶51. *Phegopteris connectilis* (Michx.) Watt (Paku kijang)

Phegopteris connectilis merupakan tumbuhan paku yang tumbuh di area yang lembab, di bawah pepohonan, dengan akar serabut yang panjang, permukaan batang berambut dengan tangkai daun yang pipih. Daun mejemuk, warna daun hijau muda, lebar daun sekitar 2 cm dan panjangnya sekitar 9 cm. Pertulangan daun menyirip ganda, permukaan daun berambut, ujung dan pangkal daun meruncing, tepi daun bergerigi. Sorus berwarna cokelat tersusun berpasangan di setiap anakan daun.¹⁸⁷



Gambar 4.54 *Phegopteris connectilis* (Michx.) Watt (Paku kijang)
a. Hasil Penelitian b. Gambar Pemandangan¹⁸⁸

¹⁸⁶ Reni Dwi Riastuti dkk, "Identifikasi Divisi Pteridophyta di Kawasan Aur Kabupaten Musi Rawas", *Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*, Vol. 1, No. 1, (2018), h. 66.

¹⁸⁷ Rindah Listiyanti dkk, Karakteristik Morfologi Jenis-Jenis Paku Epifit pada Tanaman Kelapa Sawit di Desa Tegalrejo, *Jurnal Al-Kawnu*, Vol. 2, No. 1, (2022), h. 104.

¹⁸⁸ <https://www.gbif.org> Diakses pada Tanggal 29 Juli 2023.

Klasifikasi

Kingdom : Plantae

Divisi : Pteridophyta

Kelas : Pteridopsida

Ordo : Polydiales

Famili : Thelypteridaceae

Genus : *Phegopteris*Spesies : *Phegopteris connectilis* (Michx.) Watt.¹⁸⁹52. *Adiantum peruvianum* Klotzsch. (Paku suplir)

Adiantum peruvianum atau dikenal dengan nama paku suplir merupakan tumbuhan paku yang tumbuh di area yang lembab, di tempat terbuka, cahaya matahari cukup. Sistem perakaran serabut, tingginya sekitar 50 cm dengan warna batang hijau muda. Daun majemuk berwarna hijau dengan bentuk daun yang sedikit membulat, panjang daun 4 cm dan lebranya 1,3 cm. Tangkai daun berwarna hijau mengkilap, tepi daun rat dan ujung daun tumpul.¹⁹⁰



Gambar 4.55 *Adiantum peruvianum* Klotzsch. (Paku suplir)
a. Hasil Penelitian b. Gambar Pemandangan¹⁹¹

¹⁸⁹ Aenun Jamiluddin dkk, *Analisis Vegetasi Tumbuhan di Kawasan Resort Bantimurung*, (Makassar: FMIPA UNM, 2021), h. 62.

¹⁹⁰ Ayutusa'adah dan Nor Apriyani Dewi, "Inventarisasi Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Kawasan kampus IAIN Palngkaraya sebagai Alternatif Media Pembelajaran Materi Klasifikasi Tumbuhan", *Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, Vol, 5, No. 2, (2017), h. 58.

¹⁹¹ <https://powo.science.kew.org> Diakses pada Tanggal 29 Juli 2023.

Klasifikasi

Kingdom : Plantae

Divisi : Pteridophyta

Kelas : Pteridopsida

Ordo : Polydiales

Famili : Pteridaceae

Genus : *Adiantum*Spesies : *Adiantum peruvianum* Klotzsch.¹⁹²53. *Lygodium longifolium* (Paku hata)

Lygodium longifolium merupakan tumbuhan yang tumbuh di area yang lembab, di bawah pepohonan, dengan akar rimpang yang menjalar.

Batang berbentuk bulat dengan permukaan batang licin, arah tumbuh batang membelit menggunakan penunjang tumbuhan lain. Bentuk daun dari pangkal ke ujung mempunyai lebar yang sama bangun garis. Pangkal daun bentuk menjari, warna daun hijau dengan susunan daun yang menyirip, pangkal daun bentuk menjari, ujung daun meruncing, tepi daun bergerigi.

Permukaan daun bagian atas berwarna hijau tua sedangkan bagian bawah hijau muda.¹⁹³

¹⁹² <http://plantamor.com> Diakses pada Tanggal 29 Juli 2023.

¹⁹³ Erwin Taslim dkk, "Inventarisasi Jenis Paku-Pakuan (Pteridophyta) Terrestrial di Jalur Pendakian Nokilalaki Kawasan Taman Nasional Lore Lindu", *Jurnal Biocelebes*, Vol. 13, No. 2, (2019), h. 158.



Gambar 4.56 *Lygodium longifolium* (Paku hata)

a. Hasil Penelitian

b. Gambar Pemandangan¹⁹⁴

Klasifikasi

Kingdom : Plantae

Divisi : Pteridophyta

Kelas : Pteridopsida

Ordo : Schizaeales

Famili : Schizaeaceae

Genus : *Lygodium*

Spesies : *Lygodium longifolium*

3. Uji Kelayakan Media Modul Ajar Keanekaragaman Herba di Kawasan Riparian pada Materi Analisis Vegetasi

Modul ajar Keanekaragaman Herba di Kawasan Riparian yang dibuat akan divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Adapun indikator uji kelayakan materi yang akan dinilai yaitu kesesuaian materi dan kelayakan bahasa. Sedangkan indikator uji kelayakan media yang akan dinilai yaitu kelayakan penyajian dan kelayakan kegrafikan. Pada uji kelayakan materi, validator juga memberikan beberapa saran dan komentar, dapat dilihat pada Tabel 4.8.

¹⁹⁴ TIM KKN-KP Biologi UNM 2015, *Atlas Tumbuhan Sulawesi Selatan...*, h. 153.

Tabel 4.8 Saran dan Komentar Validator Ahli Media dan Ahli Materi

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Tidak terdapat lokasi/stasiun pada deskripsi tumbuhan	Sudah ditambahkan lokasi/stasiun pada deskripsi tumbuhan
Deskripsi tumbuhan sedikit pada beberapa tumbuhan yang ditandai	Sudah ditambahkan deksripsi pada tumbuhan yang ditandai
Warna cover kurang jelas dan kurang menarik	Sudah diperbaiki warna cover menjadi lebih jelas dan menarik
Tidak ada nama ilmiah dan nama local pada cover	Sudah ditambahkan nama ilmiah dan nama local pada cover

Adapun cover modul ajar tumbuhan herba di kawasan riparian sebelum dan sesudah revisi dapat dilihat pada Gambar 4.57 dan 4.58.



Gambar 4.57. Cover Modul Ajar Sebelum Revisi



Gambar 4.58. Cover Modul Ajar Sesudah Revisi

Cover modul ajar memuat judul modul yaitu Keanekaragaman Tumbuhan Herba di Kawasan Riparian Pucok Krueng Raba, dengan nama penulis Riska Akhsani, Muslich Hidayat dan Nurdin Amin. Uji kelayakan pada modul ajar untuk mengetahui apakah modul tersebut layak digunakan sebagai referensi pembelajaran pada mata kuliah ekologi tumbuhan, baik dari segi materi maupun media. Hasil uji kelayakan oleh dosen ahli media yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Uji Kelayakan Media Modul Ajar Tumbuhan herba di Kawasan Riparian

No	Indikator	Skor	Kategori
1	Komponen kelayakan layout	4	Layak
2	Komponen kelayakan tipografi	5	Sangat layak
3	Komponen kelayakan gambar	4	Layak
Nilai rata-rata		4,33	
Persentase		86,6 %	
Kualifikasi		Sangat layak	

Berdasarkan Tabel 4.8 uji kelayakan media menunjukkan bahwa kelayakan modul ajar yang telah dinilai oleh ahli media diperoleh nilai rata-rata 4,33 dengan bobot tertinggi per soal yaitu 5 maka diperoleh persentase 86,6% dengan kategori sangat layak untuk direkomendasikan sebagai salah satu referensi tambahan pada mata kuliah ekologi tumbuhan, materi analisis vegetasi. Adapun hasil uji kelayakan oleh dosen ahli materi yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Uji Kelayakan Materi Modul Ajar Tumbuhan herba di Kawasan Riparian

No	Indikator	Skor	Kategori
1	Komponen kelayakan isi	4,25	Layak
2	Komponen kelayakan penyajian	4,6	Sangat layak
3	Komponen kelayakan bahasa	4	Layak
4	Komponen kelayakan kegrafikan	4	Layak
Nilai rata-rata		4,21	
Persentase		84,2 %	
Kualifikasi		Sangat layak	

Berdasarkan Tabel 4.9 uji kelayakan materi menunjukkan bahwa kelayakan modul ajar yang telah dinilai oleh ahli materi diperoleh nilai rata-rata 4,21 dengan bobot tertinggi per soal 5 maka diperoleh persentase 84,2% dengan kategori sangat layak untuk direkomendasikan sebagai salah satu referensi tambahan pada mata kuliah ekologi tumbuhan, materi analisis vegetasi.

Berdasarkan uji kelayakan modul ajar yang telah dilakukan dapat dikategorikan berdasarkan jumlah skor yang diperoleh saat uji kelayakan oleh validator ahli media dan validator ahli materi. Adapun hasil kategori kelayakan dapat dilihat pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11 Uji Kelayakan Modul Ajar Tumbuhan Herba di Kawasan Riparian

Uji Kelayakan	Skor
Uji kelayakan media	86,6 %
Uji kelayakan materi	84,2 %
Rata-rata kelayakan	85,4 %

Berdasarkan Tabel 4.11 menunjukkan bahwa jumlah rata-rata uji kelayakan modul ajar yaitu 85,4 % dengan kategori sangat layak dan dapat digunakan sebagai referensi tambahan untuk mata kuliah ekologi tumbuhan. Adapun jumlah skor uji kelayakan media adalah 86,6 % dan skor kelayakan materi yaitu 84,2 %.

B. Pembahasan

1. Jenis-Jenis Tumbuhan Herba di Kawasan Riparian yang Terdapat di Pucok Krueng Raba

Penelitian tentang keanekaragaman herba di kawasan riparian Pucok Krueng Raba Kecamatan Lhoknga dengan 3 stasiun penelitian, dengan peletakan luas stasiun 100 m². Jenis-jenis tumbuhan herba yang ditemukan dari seluruh stasiun berjumlah sebanyak 53 jenis.

Hasil penelitian keanekaragaman tumbuhan herba di kawasan riparian yang terdapat di Pucok Krueng Raba Kecamatan Lhoknga dapat menjadi referensi tambahan pada mata kuliah ekologi tumbuhan pada materi analisis vegetasi, pada pertemuan ke-14.

Berdasarkan hasil penelitian tumbuhan herba di kawasan riparian Pucok Krueng Raba Kecamatan Lhoknga ditemukan tumbuhan herba sebanyak 53 jenis dari 25 famili dengan jumlah total 1283 individu. Jenis tumbuhan herba di kawasan riparian yang paling banyak ditemukan yaitu *Nephrolepis exaltata* dari famili Dryopteridaceae yang berjumlah 80 individu dan juga merupakan jenis tumbuhan dari ordo Polypodiales. Hal ini sesuai dengan penelitian Haula Karima Akbar, dkk yang menyatakan bahwa jenis tumbuhan yang paling banyak ditemukan di kawasan aliran sungai yaitu dari ordo Polypodiales.¹⁹⁵ Komposisi tumbuhan tersebut cenderung banyak dipengaruhi oleh kemampuan beradaptasi yang tinggi, faktor lingkungan yang sesuai untuk pertumbuhan, dan komposisi tumbuhan dominan.

¹⁹⁵ Haula Karima Akbar, dkk, "Keanekaragaman Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Kawasan Wisata Air Terjun Kalibendo Bangywangi", *Jurnal BIOEDUKASI*, Vol. 14, No. 1, (2023), h. 94.

Tumbuhan herba riparian yang paling sedikit ditemukan adalah *Spigelia anthelmia* dari famili Loganiceae yang berjumlah 2 individu. Hal ini sesuai dengan penelitian Farhani Nurshafa Rahmania dan Rony Irwanto yang menyatakan jenis-jenis tumbuhan yang ditemukan di kawasan riparian Sungai Welang-Jawa Timur salah satunya adalah *Spigelia anthelmia* dari famili Loganiceae.¹⁹⁶ Komposisi tumbuhan tersebut cenderung sedikit dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya jarak tumbuh yang jarang dan tidak rapat, ukuran tumbuhan yang kecil sehingga tertutupi oleh tumbuhan lain, adanya persaingan antar individu sehingga menyebabkan tumbuhan tersebut tidak dominan.

Hal ini sesuai dengan penelitian Moonica Dwi Ristawan yang menyatakan bahwa jumlah individu tumbuhan yang cenderung rendah diakibatkan oleh adanya persaingan antar individu atau antar spesies di suatu wilayah yang sama.¹⁹⁷

Jenis tumbuhan herba di kawasan riparian yang paling banyak ditemukan pada stasiun satu yaitu *Nephrolepis exaltata* dari famili Dryopteridaceae yang berjumlah 80 individu. Komposisi tumbuhan tersebut cenderung banyak dipengaruhi oleh kemampuan beradaptasi yang tinggi, faktor lingkungan yang sesuai untuk pertumbuhan, dan komposisi tumbuhan dominan. Tumbuhan

¹⁹⁶ Farhani Nurshafa Rahmania dan Rony Irwanto, "Inventarisasi Keanekaragaman Jenis Vegetasi Riparian bagian Hulu Sungai Welang-Jawa Timur", *Prosiding SNPBS*, ISSN : 2527-533X, (2022), h. 295.

¹⁹⁷ Moonica Dwi Ristawan dkk, "Keanekaragaman Jenis Penyusun Vegetasi Riparian bagian Hulu Sungai Panjang Kabupaten Semarang", *Jurnal Akademika Biologi*, Vol. 10, No. 1, (2021), h. 4.

herba di kawasan riparian yang paling sedikit ditemukan adalah *Spigelia anthelmia* dari famili Loganiaceae yang berjumlah 2 individu. Jumlah total tumbuhan herba di kawasan riparian yang terdapat pada stasiun satu berjumlah 646 individu. Komposisi tumbuhan tersebut cenderung sedikit karena dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya jarak tumbuh yang jarang dan tidak rapat, ukuran tumbuhan yang kecil sehingga tertutupi oleh tumbuhan lain, adanya persaingan antar individu sehingga menyebabkan tumbuhan tersebut tidak dominan.

Jenis tumbuhan herba di kawasan riparian yang paling banyak ditemukan pada stasiun dua yaitu *Axonopus compressus* dari famili Poaceae yang berjumlah 73 individu. Hal ini sesuai dengan penelitian Arman Hi bando, dkk yang menyatakan bahwa jenis tumbuhan herba di kawasan riparian yang paling banyak ditemukan yaitu dari famili Poaceae.¹⁹⁸ Komposisi tumbuhan tersebut cenderung banyak yaitu karena jarak tumbuh tumbuhan yang rapat dan faktor lingkungan yang cocok untuk pertumbuhan. Tumbuhan herba di kawasan riparian yang paling sedikit ditemukan adalah *Tacca palmata* Blume. dari famili Taccaceae yang berjumlah 3 individu. Komposisi tumbuhan tersebut cenderung sedikit karena jarak tumbuh tumbuhan yang jarang dan tidak rapat, ukuran tumbuhan yang tidak terlalu besar sehingga tertutupi oleh tumbuhan lain yang lebih dominan. Jumlah total tumbuhan herba di kawasan riparian yang terdapat pada stasiun dua berjumlah 322 individu.

¹⁹⁸ Arman Hi. Bando dkk, "Keanekaragaman Vegetasi Riparian di Sungai Tewalen Minahasa Selatan – Sulawesi Utara...", h. 11.

Jenis tumbuhan herba di kawasan riparian yang paling banyak ditemukan pada stasiun tiga yaitu *Chloris barbata* dari famili Poaceae yang berjumlah 48 individu. Hal ini sesuai dengan penelitian I Gusti Ayu Agung, dkk yang menyatakan bahwa tumbuhan herba di kawasan riparian yang paling banyak ditemukan yaitu dari famili Poaceae.¹⁹⁹ Komposisi tumbuhan tersebut cenderung banyak dipengaruhi oleh jarak tumbuh yang rapat dan komposisi tumbuhan yang dominan. Tumbuhan herba di kawasan riparian yang paling sedikit ditemukan adalah *Corchorus aestuns* dari famili Tiliaceae yang berjumlah 3 individu. Komposisi tumbuhan tersebut cenderung sedikit dipengaruhi oleh jarak tumbuh tumbuhan yang jarang, sehingga tertutupi oleh tumbuhan yang dominan. Jumlah total tumbuhan herba di kawasan riparian yang terdapat pada stasiun tiga berjumlah 315 individu.

Tumbuhan herba di kawasan riparian banyak ditemukan pada stasiun 1 atau bagian hulu sungai yaitu terdapat 34 jenis. Sedangkan tumbuhan herba di kawasan riparian hanya sedikit ditemukan pada stasiun 3 atau bagian hilir sungai yaitu 14 jenis. Hal tersebut relevan dengan teori komunitas vegetasi riparian memiliki kerapatan yang berbeda di setiap bagian sungai. Vegetasi riparian di bagian hulu memiliki kerapatan yang tinggi dan jarak antar tumbuhan sangat berdekatan.

Sedangkan pada bagian hilir kerapatan vegetasi riparian semakin menurun dengan tutupan kanopi dan jarak antar tumbuhan saling berjauhan. Sehingga

¹⁹⁹ I Gusti Ayu Agung Pradnya Paramitha dan Rifky Kurniawan, "Komposisi Tumbuhan Air dan Tumbuhan Riparian di Danau Sentani Provinsi Papua", *Jurnal Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, Vol. 2, No. 2, (2017), h. 43.

tumbuhan herba riparian lebih banyak tumbuh pada bagian hulu sungai dibandingkan dengan hilir sungai.²⁰⁰

Tumbuhan herba yang paling banyak ditemukan yaitu *Nephrolepis exaltata* pada stasiun satu (hulu sungai), karena faktor lingkungan pada stasiun satu cocok untuk pertumbuhan dan perkembangan *Nephrolepis exaltata*. Pada stasiun satu diperoleh kelembaban sebesar 24%, pH tanah 5,9, suhu 29,8°, dan intensitas cahaya sebesar 253 lux. Hal ini sesuai dengan penelitian Wahyuningsih dkk yang menyakatan bahwa *Nephrolepis exaltata* hidup pada suhu lingkungan berkisar antara 28°C sampai 31°C yang berarti suhu relatif normal untuk pertumbuhan.²⁰¹

Faktor abiotik yang mempengaruhi lingkungan kawasan Pucok Krueng Raba diperoleh kelembaban rata-rata yaitu 24,3%, pH tanah rata-rata 5,96, suhu rata-rata 30,36°C dan intensitas cahaya rata-rata sebesar 447 Lux. Jenis-jenis tumbuhan herba di kawasan riparian yang tumbuh di Pucok Krueng Raba sangat dipengaruhi oleh kondisi fisik lingkungan daerah tersebut. Sesuai dengan teori yang menyakatan bahwa, banyaknya tumbuhan herba disebabkan oleh faktor lingkungan seperti kelembaban tanah, kelembaban udara, pH tanah, maupun suhu yang mendukung pertumbuhan dan juga tercukupinya ruang, nutrisi, dan sinar matahari bagi pertumbuhan herba.²⁰²

²⁰⁰ Jatna Supriatna, *Biologi Terapan untuk Masa Depan dan Kemajuan Bangsa*, Jakarta: (Yayasan Obor Indonesia, 2023), h. 39.

²⁰¹ Wahyuningsih ddk, "Inventarisasi Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Perkebunan PT Bina Sains Cemerlang Kabupaten Musi Rawas", *Jurnal Biosilampri*, Vol. 2, No. 1, (2019), h. 31

2. Indeks Keanekaragaman Herba Riparian di Kawasan Pucok Krueng Raba

Indeks keanekaragaman tumbuhan herba di kawasan riparian Pucok Krueng Raba diperoleh sebesar 3,6439. Kategori keanekaragaman herba di kawasan riparian Pucok Krueng Raba termasuk tinggi karena nilai $H' \geq 3$. Keanekaragaman herba di kawasan riparian sangat beragam dengan ditemukannya 53 jenis tumbuhan herba di kawasan riparian tersebut.

Tingginya keanekaragaman tumbuhan herba di kawasan riparian Pucok Krueng Raba dikarenakan banyaknya jenis tumbuhan yang tumbuh dengan kelimpahan individu yang banyak. Hal ini sesuai dengan penelitian Winda Puspita Bental dkk yang menyatakan bahwa suatu komunitas dikatakan mempunyai keanekaragaman yang tinggi jika komunitas tersebut tersusun dari banyak spesies (jenis) dengan kelimpahan spesies yang sama atau hampir sama. Sebaliknya jika komunitas tersebut tersusun oleh sedikit spesies maka keanekaragaman jenisnya rendah. Tingkat keanekaragaman spesies menunjukkan tingkat stabilitas ekosistem. Semakin tinggi indeks keanekaragaman, maka semakin stabil ekosistem tersebut.²⁰³

Indeks keanekaragaman tumbuhan herba di kawasan riparian pada stasiun satu diperoleh sebesar 3,22114. Kategori keanekaragaman tumbuhan pada stasiun satu termasuk tinggi, karena nilai $H' \geq 3$. Tingginya keanekaragaman

²⁰² Arnold Ch. Hendri dan Noryati Kristiana Duy, "Keanekaragaman Tumbuhan Herba di Taman Wisata Alam Bumata Desa Baumata Kecamatan Taebenu Kabupaten Kupang", *Jurnal Pendidikan Sains Biologi*, Vol. 1, No. 3, (2018), h. 38.

²⁰³ Winda Puspita Bental, dkk, "Keanekaragaman Vegetasi Riparian Sungai Polimaan, Minahasa Selatan-Sulawesi Utara", *Jurnal Biologos*, Vol. 7, No. 1, (2017), h. 30.

tumbuhan herba di kawasan riparian pada stasiun satu dipengaruhi oleh jarak tumbuh tumbuhan yang rapat, sehingga jenis tumbuhan yang ditemukan banyak dan beragam dan juga lokasi tersebut jauh dari pemukiman.

Hal ini sesuai dengan penelitian Nastiti Ayu Randany dkk menyakatan bahwa suatu komunitas tumbuhan yang memiliki keanekaragaman jenis yang tinggi jika komunitas tersebut disusun oleh banyak jenis dan sebaliknya jika suatu komunitas tumbuhan dengan keanekaragaman rendah, komunitas tersebut disusun oleh sedikit jenis tumbuhan yang dominan.²⁰⁴

Indeks keanekaragaman tumbuhan herba di kawasan riparian pada stasiun dua diperoleh sebesar 2,47885. Kategori keanekaragaman tumbuhan pada stasiun dua termasuk sedang, karena nilai $H' \geq 2$. Keanekaragaman tumbuhan herba di kawasan riparian pada stasiun dua dipengaruhi oleh jarak tumbuh tumbuhan yang tidak terlalu rapat, sehingga jenis tumbuhan yang ditemukan tidak terlalu banyak dan tidak beragam hal ini disebabkan lokasi tersebut dekat dengan perkebunan. Hal ini sesuai dengan penelitian Famella Beatris Putri Nurika dkk yang menyatakan bahwa indeks keanekaragaman yang sedang menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis tumbuhan sedang, jumlah individu sedang dan keseimbangan ekosistem di wilayah tersebut sedang.²⁰⁵

Indeks keanekaragaman tumbuhan herba di kawasan riparian pada stasiun tiga diperoleh sebesar 2,38812. Kategori keanekaragaman tumbuhan pada

²⁰⁴ Nastiti Ayu Randany dkk, “Analisis Vegetasi Jenis Tumbuhan Penyerang di Areal Hutan Riparian PT Jorong Barutama Greston”, *Jurnal Sylva Scientiae*, Vol. 05, No. 5, (2022), h. 818.

²⁰⁵ Famella Beatris Putri Nurika, dkk, “Keanekaragaman Vegetasi Riparian Sungai Panjang Bagian Hilir Kecamatan Ambarawa Kabupaten Semarang”..., h. 32.

stasiun tiga termasuk sedang, karena nilai $H' \geq 2$. Keanekaragaman tumbuhan herba di kawasan riparian pada stasiun tiga dipengaruhi oleh jarak tumbuh tumbuhan yang jarang tidak rapat, sehingga jenis tumbuhan yang ditemukan tidak terlalu banyak dan tidak beragam hal ini disebabkan karena banyaknya pohon akasia yang tumbuh sehingga menghambat pertumbuhan tanaman disekitarnya. Hal ini sesuai dengan penelitian Djufri yang menyakatan bahwa pada tempat tertentu pertumbuhan pohon akasia sangat rapat sehingga membentuk kanopi yang tertutup yang menyebabkan beberapa tumbuhan termasuk rumput tidak mampu hidup dibawahnya, kemungkinan karena kompetisi kebutuhan cahaya dan juga faktor alelopati. Alelopati sangat menghambat pertumbuhan akar semai, perkecambahan biji, pertumbuhan, sistem perakaran dan tumbuhan menjadi layu.²⁰⁶

3. Indeks Similaritas Herba di Kawasan Riparian di Kawasan Pucok Krueng Raba dan Herba Riparian di Sungai Brayeun

Tumbuhan herba di kawasan riparian yang terdapat di Pucok Krueng Raba ditemukan sebanyak 53 jenis tumbuhan herba dari 25 famili dengan jumlah total 1283 individu. Jenis tumbuhan herba yang paling banyak ditemukan yaitu *Neprolepis exaltata* dengan 80 individu, sedangkan jenis tumbuhan herba yang paling sedikit ditemukan yaitu *Spigelia anthelmia* L. yang berjumlah 2 individu.

²⁰⁶ Djufri, "Pengaruh Tegakan Akasia (*Acacia nilotica*) (L.) Wild. ex. Del. Terhadap Komposisi dan Keanekaragaman Tumbuhan Bawah di savana Balanan Taman Nasional Baluran Jawa Timur, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, Vol. 3, No. 2, (2011), hal. 39-43.

Berdasarkan penelitian dari Putri Intan Maulani “Struktur Vegetasi Riparian di Kawasan Sungai Brayeun Kecamatan Leupung Aceh Besar”, Prosiding Seminar Nasional Biotik 2022, Vol. 10, No. 1, jenis tumbuhan herba yang ditemukan yaitu 22 jenis tumbuhan dari 13 famili dengan jumlah total 111 individu. Jenis tumbuhan herba yang paling banyak ditemukan yaitu *Ageratum conyzoides* L. dengan 15 individu. Jenis tumbuhan herba yang paling sedikit ditemukan yaitu *Commelina virginica* L. yang berjumlah 1 individu. Adapun jenis tumbuhan herba yang ditemukan di kawasan sungai Brayeun dapat dilihat pada *Lampiran 13*.

Jenis tumbuhan yang terdapat pada kedua komunitas tersebut yaitu 10 jenis tumbuhan. Tumbuhan yang di tumbuh di kedua komunitas tersebut terdiri dari *Ruellia tuberosa*, *Asystasia gangetica*, *Ageratum conyzoides*, *Synedrella nodiflora*, *Kyllinga brevifolia*, *Axonopus compressus*, *Oplismenus hirtellus*, *Stachytarpheta jamaicensis*, dan *Phegopteris connectilis*.

Berdasarkan tabel 4.6 di atas indeks similaritas atau indeks kemiripan komunitas antara tumbuhan herba di kawasan riparian Pucok Krueng Raba dan Sungai Brayeun diperoleh sebesar 26,6 %. Kategori kemiripan komunitas ini dikategorikan tidak mirip atau tidak sama karena nilai IS < 75 %. Hal ini dipengaruhi oleh struktur sungai yang berbeda, dan pada kawasan Pucok Krueng Raba daerahnya masih sangat asri belum banyak pengunjung wisata sedangkan di Sungai Brayeun sudah banyak warga yang membangun pondok-pondok tempat wisata pada zona riparian atau di pinggir sungai. Sehingga banyak tumbuhan herba riparian yang dimusnahkan. Hal ini sesuai dengan

pernyataan semakin tinggi nilai indeks kesamaan jenis maka semakin tinggi pula kemiripan antar komunitas yang dibandingkan, begitu juga sebaliknya semakin rendah nilai indeks kesamaan jenis maka semakin rendah pula kemiripan antar komunitas.²⁰⁷

4. Uji Kelayakan Media Modul Ajar Keanekaragaman Herba di Kawasan Riparian pada Materi Analisis Vegetasi

Uji kelayakan produk hasil penelitian berupa modul ajar yang di validasi oleh 2 validator ahli media dan validator ahli materi. Uji tingkat kelayakan modul ajar yaitu menggunakan instrument berupa lembar kuesioner yang akan diisi oleh validator ahli media dan ahli materi dari kalangan dosen. Uji kelayakan modul ajar dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah media yang telah dibuat layak untuk digunakan.

Uji kelayakan modul ajar oleh ahli media terdapat 3 komponen penilaian, yaitu komponen *lay out*, komponen tipografi, dan komponen gambar. Pada komponen *lay out* terdapat 3 indikator dengan skor rata-rata 4 dikategorikan layak. Komponen tipografi terdiri dari 2 indikator dengan skor rata-rata 5 dikategorikan sangat layak. Adapun komponen gambar terdapat 3 indikator dengan skor rata-rata 4 dikategorikan layak. Total skor rata-rata uji kelayakan media yaitu 4,33 dengan persentase 86,6 % dan dikategorikan sangat layak.

Pada uji kelayakan materi, validator juga memberikan beberapa saran dan komentar yaitu penambahan lokasi tumbuhan yang ditemukan di kawasan riparian dan tambahan materi deskripsi pada setiap tumbuhan. Uji kelayakan

²⁰⁷ Pani Aswin dkk, “Keanekaragaman Vegetasi Riparian di Sungai Kampai Kabupaten Seluma”, *Jurnal Prosiding Semirata BKS PTN Wilayah Barat Bidang MIPA*, (2019), h. 880.

modul ajar oleh ahli materi terdapat 4 komponen penilaian, yaitu komponen kelayakan isi, komponen kelayakan penyajian, komponen kelayakan bahasa, dan komponen kelayakan kegrafikan. Pada komponen kelayakan isi terdapat 4 indikator dengan skor rata-rata 4,25 dikategorikan layak. Pada komponen penyajian terdapat 3 indikator dengan skor rata-rata 4,6 dikategorikan layak. Pada komponen kelayakan bahasan terdapat 2 indikator dengan skor rata-rata 4 dikategorikan layak. Komponen kegrafikan terdiri dari 2 indikator dengan skor rata-rata 4 dikategorikan layak. Adapun total rata-rata skor uji kelayakan materi adalah 4,21 dengan persentase 84,2 % dan dikategorikan sangat layak.

Hasil uji kelayakan modul ajar tumbuhan herba di kawasan riparian yang telah divalidasi oleh 2 validator ahli media dan ahli materi memperoleh skor kelayakan media yaitu 86,6 % dan skor kelayakan materi yaitu 84,2 %. Total rata-rata skor kelayakan modul ajar adalah 85,4 % dengan kategori sangat layak untuk direkomendasikan sebagai salah satu media referensi tambahan mata kuliah ekologi tumbuhan.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Jenis-jenis tumbuhan herba yang terdapat di kawasan riparian Pucok Krueng Raba berjumlah 53 jenis yang terdiri dari 25 famili dengan jumlah total 1238 individu.
2. Keanekaragaman tumbuhan herba di kawasan riparian Pucok Krueng Raba diperoleh sebesar 3,6439. Keanekaragaman tumbuhan herba di kawasan riparian Pucok Krueng Raba termasuk kategori tinggi.
3. Indeks similaritas atau kemiripan komunitas dari tumbuhan herba di kawasan riparian Pucok Krueng Raba dan tumbuhan herba di sungai Brayeun diperoleh sebesar 26,6 %, dapat dinyatakan bahwa kedua komunitas tersebut berbeda.
4. Kelayakan produk berupa hasil penelitian berupa modul ajar yang di validasi oleh validator ahli media dan ahli materi diperoleh skor 85,4 % dengan kategori sangat layak.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas adapun saran yang dapat penulis kemukakan terkait dengan penelitian ini sebagai berikut:

1. Hasil penelitian diharapkan dapat dijadikan sebagai referensi tambahan dan dapat membantu mahasiswa Pendidikan Biologi dalam mengikuti mata kuliah Ekologi Tumbuhan.
2. Perlu adanya penelitian lanjutan terkait jenis tumbuhan yang berada di kawasan riparian dan pada lokasi yang berbeda.



DAFTAR PUSTAKA

- Abidin. Z dkk. 2020. *Keanekaragaman Hayati Sebagai Komoditas Berbasis Autentitas Kawasa*. Jomban. Fakultas Pertanian Universitas KH.A. Wahab Hasbullah.
- Adi. L. T. 2008. *Tanaman Obat dan Jus*. Jakarta. PT Agromedia Pustaka.
- Aditya. A dkk. 2022. *Metodologi Penelitian Ilmiah Dalam Disiplin Ilmu Sistem Informasi*. Yogyakarta. ANDI.
- Agatha. S. M dkk. 2019 *Panduan Lapangan Paku-Pakuan (Pteridofita) di Taman Margasatwa Ragunan*. Jakarta. Laboratorium Biologi FMIPA UNJ.
- AgroMedia. R. 2008. *Buku Pintar Tanaman Obat*. Jakarta Selatan. PT Agromedia Pustaka.
- Ainy. N. S dkk. 2018. Struktur Vegetasi Riparian Sungai Pesanggrahan Kelurahan Lebak Bulus Jakarta Selatan. *Jurnal Bioma*. Vol. 14. No. 2.
- Akbar. H. K dkk. 2023. “Keanekaragaman Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Kawasan Wisata Air Terjun Kalibendo Bangywangi”. *Jurnal BIOEDUKASI*. Vol. 14. No. 1.
- Amarullah dkk. *Dasar Agronomi*. Banda Aceh. Syiah Kuala University Press.
- Ardhana. I. P. G. 2012. *Ekologi Tumbuhan*. Denpasar. Udayana University Press.
- Arisandi. R dkk. 2015. “Keanekaragaman Spesies Familia Poaceae di Kawasan Reklamasi Tambang Batubara PT Adaro Indonesia Kabupaten Tabalong”. *Jurnal Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS*.
- Ar-Rifa’i. M. N. 2012. *Ringkasan Tafsir Ibnu Katsir Jilid 3*. Jakarta. Gema Insani.
- Ash-Shiddieqy. T. M. H. 2011. *Tafsir Aa-Qur’anul Majid An-Nur Jilid 3*. Jakarta. Cakrawala Publishig.
- Aswin. P dkk. 2019 “Keanekaragaman Vegetasi Riparian di Sungai Kampai Kabupaten Seluma”. *Jurnal Prosiding Semirata BKS PTN Wilayah Barat Bidang MIPA*.
- Ayu. R dkk. 2006. “Studi Keanekaragaman Tumbuhan Herba pada Area Tidak Bertajuk Blok Curah Jarak di Hutan Musim Taman Nasional Baluran”. *Jurnal FMIPA Biologi*. Vol. 7. No. 2.
- Ayutusa’adah dan Nor. A. P. 2017. “Inventarisasi Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Kawasan kampus IAIN Palngkaraya sebagai Alternatif Media

Pembelajaran Materi Klasifikasi Tumbuhan”. *Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*. Vol. 5. No. 2.

Azman. S. 2020. <https://aceh.tribunnews.com/2020/10/29/pucok-krueng-destinasi-wisata-di-aceh-besar-tempat-pemandian-para-raja> Diakses 13 Mei 2022

Baderan. D.W. K dan Utina. R. 2021. *Biodiversitas Flora dan Fauna Pantai Biluhu Timur (Suatu Tinjauan Ekologi-Lingkungan Pantai)*. Yogyakarta. Deepublish.

Badrunasar. A dan Harry. B. S. 2016. *Tumbuhan Liar Berkhasiat Obat Jawa*. Forda Press.

Batuyong. M. A. R. 2021. “Inventory of Rubiaceae species in Mt. Pao Range, Ilicos Norte, Northwestern Luzon, Philippines”. *Journal Biodiversitas*. Vol. 22. No. 8.

Bental. W. P dkk. 2017. Keanekaragaman Vegetasi Riparian Sungai Polimaan Minahasa Selatan – Sulawesi Utara. *Jurnal Bioslogos*. Vol. 7. No. 1.

Bitasta. M dan Swati M. 2015. *Aerva lanata: A blessing of Mother Nature*. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*. Vol. 5. No. 1.

Botswanaflora. <https://www.botswanaflora.com> Diakses pada tanggal 27 Juli 2023.

Caton. B. P dkk. 2011. *Gulma Padi di Asia*. Philippines. International Rice Research Institute.

Damanik. S. E. 2019. *Buku Ajar Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan*. Ponorogo. Uwais Inspirasi Indonesia.

David. B. 2005. *Ekologi*. Jakarta. Erlangga.

Dian. R dkk. 2021. *Ekologi Tumbuhan Herba dan Liana*. Malang. Pustaka Learning Center.

Diastuti. R. D dan Yuli. F. 2021. *Morfologi Tumbuhan Berbasis Lingkungan*. Malang. Ahlimedia Press.

Djufri. 2011. “Pengaruh Tegakan Akasia (*Acacia nilotica*) (L.) Wild. ex. Del. Terhadap Komposisi dan Keanekaragaman Tumbuhan Bawah di savana Balanan Taman Nasional Baluran Jawa Timur. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*. Vol. 3. No. 2.

Elfidasari. D. 2020. *Yuk Mengenal Ikan Sapu-sapu Sungai Ciliwung*. Jawa Tengah. Pustaka Rumah C1nta.

- Ernawati. I dan Totok. S. 2017. "Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Administrasi Server". *Jurnal Elinvo*. Vol. 2. No. 2.
- Fakultas Farmasi UGM. https://ccrc.farmasi.ugm.ac.id/?page_id=125. Dikases pada tanggal 4 April 2023.
- Farhan. M. R dkk. 2019. *Analisis Vegetasi*. Makassar. Jurusan Biologi FMIPA UNM.
- Fatmawati dan Anjarsari. P. 2021. "Stimulus Guru dan Respon Siswa dalam Pembelajaran Bahasa Arab di Tingkat SMP". *Jurnal Al Urwatul Wutsqa*. Vol. 1. No. 2.
- Fatmawati. S ddk. 2019. *Bioaktivitas dan Kosntituen Kimia Tanaman Obat Indonesia*. Yogyakarta. Deepublish.
- Fatmawati. S. 2022. Keanekaragaman Gulma pada Perkebunan Kelapa Sawit Masyarakat pada Pasar 7 Marelan Kecamatan Medan Marelan Kota Medan. *Jurnal Agropriimatech*. Vol. 6. No. 2.
- Gbif. www.gbif.org. Diakses pada Tanggal 26 Juli 2023.
- Gbif. www.gbif.org. Diakses pada Tanggal 27 Juli 2023.
- Gbif. www.gbif.org. Diakses pada Tanggal 28 Juli 2023.
- Gbif. www.gbif.org. Diakses pada Tanggal 29 Juli 2023.
- Gunawan. R. 2022. *Modul Pelatihan Pengembangan Bahan Ajar/Modul Ajar*. Bandung. Feniks Muda Sejahtera.
- Handayan. T dan Nina. A. 2018. Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Strata Herba di Kawasan Gunung Tidar Kota Magelang sebagai Sumber Belajar Biologi. *Jurnal SENDIKA*. Vol. 2. No. 1.
- Handayani dkk. 2021. "Analisa Vegetasi Hutan Kota di Jakarta (Studi Kasus Hutan Kota Srengseng, Jakarta Barat)". *Jurnal Bio-Sains*. Vol. 1. No. 1, (2021).
- Handayani. P. 2018. "Keanekaragaman Vegetasi Riparian Sungai Tabir Desa Sungai Tabir Kecamatan Tabir Barat". *Jurnal Pendidikan Biologi dan Biosains*. Vol. 1. No. 1.
- Harardjo. M. F dan Simanjuntak C. PH. 2021. *Konservasi Sumber Daya Ikan*. Bandung. IPB Press.
- Hariri. M. R dkk. 2020. *Phyllanthus tenellus* Roxb. (Phyllanthaceae): A New Record to the Flora of Sumatera, *Jurnal Ilmiah Biologi Eksperimen dan Keanekaragaman Hayati*, Vol. 7. No. 2.

- Hendri, A. Ch dan Noryati, K. D. 2018. "Keanekaragaman Tumbuhan Herba di Taman Wisata Alam Bumata Desa Baumata Kecamatan Taebenu Kabupaten Kupang". *Jurnal Pendidikan Sains Biologi*, Vol. 1. No. 3.
- Hidayat, S. 2008. *Seri Tumbuhan Obat Berpotensi Hias*. Jakarta. PT Elex Media Komputindo.
- http://p2k.unkris.ac.id/id3/2-3065-2962/Ketul_104271_stie-thamrin_p2k_unkris.html. Diakses 4 April 2023.
- <https://commons.m.wikimedia.org>. Diakses pada Tanggal 27 Juli 2023.
- <https://id.depositphotos.com>. Diakses pada tanggal 26 Juli 2023.
- <https://identify.plantnet.org>. Diakses 27 Juli 2023.
- <https://indiabiodiversity.org/observation/show>. Diakses pada tanggal 29 Juli 2023.
- <https://plantwiseplusknowledgebank.org>. Diakses pada Tanggal 27 Juli 2023.
- <https://portal.wiktrop.org>. Diakses pada Tanggal 29 Juli 2023.
- <https://powo.science.kew.org>. Diakses pada Tanggal 27 Juli 2023.
- <https://powo.science.kew.org>. Diakses pada Tanggal 29 Juli 2023.
- <https://www.minnesotawildflowers>. Diakses pada Tanggal 27 Juli 2023.
- Inayati, F. J dkk. 2022. *Pembuatan Sistem Kendali dan Data Logger Suhu dan Kelembaban Tanah Pada Tanaman*. Jawa Tengah. Lakeisha.
- Indriyanto. 2010. *Ekologi Hutan*. Jakarta. Bumi Aksara.
- Itis.https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=17661#null. Diakses pada tanggal 4 April 2023.
- Jamiluddin, A dkk. 2021. *Analisis Vegetasi Tumbuhan di Kawasan Resort Bantimurung*. Makassar. FMIPA UNM..
- Kartawinata, K. 2013. *Diversitas Ekosistem Alami Indonesia*. Jakarta. LIPI Press.
- Kilkoda, A. K dkk. 2022. "Identifikasi Jenis Gulma di Areal Pertanaman Kelapa (*Coccus nucifera* L.) di Negeri Suli, Kecamatan Salhuti Kabupaten Maluku Tengah". *Jurnal JPK*. Vol. 6. No. 2.
- Kistan. 2020. *Teknik Manajemen Referensi dan Layout Karya Tulis Ilmiah*. Yogyakarta. Deepublish.

- Krishidaya. A dkk. 2022. "Entobotani Tumbuhan Liar di Bawah Naungan Tegakan Kopi (*Coffea* sp.) pada Perkebunan Kopi di Dusun Krajan, Desa jambuwer, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang". *Jurnal Sciscitatio*. Vol. 3. No. 1.
- Kurnia. N dkk. 2014. *Atlas Tumbuhan Sulawesi Selatan*. Makassar. FMIPA UNM.
- Kusmana. C dkk. 2018. *Penuntun Praktikum Ekologi Hutan*. Bogor. IPB Press.
- Latuconsina. H. 2019. *Ekologi Perairan Tropis*. Yogyakarta. Gajah Mada University Press.
- Liputan 6. 2015. Berwisata di Pucok Krueng Aceh Besar nan Mempesona. <https://m.liputan6.com/news/read/2194609/berwisata-di-pucok-krueng-aceh-besar-nan-mempesona> Diakses 20 September 2022
- Listiyanti. R dkk. 2022. "Karakteristik Moerfologi Jenis-Jenis Paku Epifit pada Tanaman Kelapa Sawit di Desa Tegalrejo". *Jurnal Al-Kawnu*. Vol. 2. No. 1.
- Mardiyanti. D. M dkk. 2013. "Dinamika Keanekaragaman Spesies Tumbuhan Pasca Petanaman Padi". *Jurnal Produksi Tanaman*, Vol. 1. No. 1.
- Maryoto. 2022. *Implememntasi Model Pembelajaran Picture and Picture Pada Pembelajaran Klasifikasi Makhluk Hidup*. NTB. Pusat Pengembangan Pendidikan Dan Penelitian Indonesia.
- Maturahmah. E dan Sigit. P. 2021. "Inventarisasi Tumbuhan Obat dan Kearifan Lokal Masyarakat Suku Mandacan dalam Memanfaatkan Tanaman Obat di Desa Anggi Gida, Kabupaten Pegunungan Arfak Provinsi Papua Barat". *Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*. Vol. 8. No. 5.
- Maulani. P. I dkk. 2022. Struktur Vegetasi Riparian Di Kawasan Sungai Brayeun Kecamatan Leupung Aceh Besar. *Jurnal Prosiding Biotik Nasional 2022*. Vol. 10. No. 1.
- Megawati dkk. 2017. "Diversity of Asteraceae Family at Kalimpa'a Lake in Lore Lindu National Park". *Journal of Science and Technology*. Vol. 6. No. 3.
- Missouriplants. <https://www.missouriplants.com> Diakses pada Tanggal 26 Juli 2023.
- Moenandir. J. 2013. *Ilmu Gulma*. Malang. UB Press.
- Mong. P. T. K dkk. 2021. "Morphological, anatomical and antibacterial characteristics of *Persicaria maculosa* Gray Plant growing in Lang sen

Wetland Reserve, Long An province, Vietnam.” *Journal GSC Biological and Pharmaceutical Sciences*. Vol. 18. No. 3.

Multilaksono. A dkk. 2021. *Gulma Tanaman Hortikultura Kota Tarakan*. Banda Aceh. Syiah Kuala University Press.

Nurasiah. 2020. “Analisis Respon Mahasiswa Terhadap Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi (TI) Pada Mata Kuliah Manajemen Pendidikan”. *Journal of Primary Education*. Vol. 1. No. 2.

Nurika. F. B. P dkk, 2019, Keanekaragaman Vegetasi Riparian Sungai Panjang Bagian Hilir Kecamatan Ambarawa Kabupaten Semarang, *Jurnal Akademika Biologi*, Vol. 8, No. 1.

Nurmawati. I dkk. 2021. *Teori dan Aplikasi Biologi Umum*. Pidie. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.

Paramitha. I. G. A. A. P. dan Rifky. K. 2017. “Komposisi Tumbuhan Air dan Tumbuhan Riparian di Danau Sentani Provinsi Papua”. *Jurnal Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*. Vol. 2. No. 2.

Parmadi. E. H dkk. 2016. “Indeks Nilai Penting Vegetasi Mangrove Di Kawasan Kuala Idi Kabupaten Aceh Timur”. *Jurnal Ilmiah Kelautan Dan Perikanan Unsyiah*. Vol. 1. No. 1.

Paryadi. S dan Enang H. 2021. *Budidaya Tanaman Melon*. Yogyakarta. Deepublish.

Pertiwi. R. H dkk. 2015. “Studi Palinologi Famili Asteraceae Di Kebun Raya Universitas Mulawarman Samarinda (Krus)”. *Prosiding Seminar Tugas Akhir FMIPA UNMUL*. Vol. 1 No. 1.

Plantamor. <http://plantamor.com>. Diakses pada Tanggal 26 Juli 2023.

Plantamor. <http://plantamor.com>. Diakses pada Tanggal 27 Juli 2023.

Plantamor. <http://plantamor.com>. Diakses pada Tanggal 28 Juli 2023.

Plantamor. <http://plantamor.com>. Diakses pada Tanggal 29 Juli 2023.

Plantamor. <http://plantamor.com/species/info/hyptis/capitata#gsc.tab=0>. Diakses pada tanggal 4 April 2023.

Plantamor. <http://plantamor.com/species/info/axonopus/compressus/australis#gsc.tab=0>. Diakses pada 4 April 2023.

Plantnet. <http://publish.plantnet>. Diakses pada Tanggal 27 Juli 2023.

- PS. T. P. 2008. *Agribisnis Tanaman Perkebunan*. Jakarta. Niaga Swadaya.
- Purba. L.I dkk. 2021. *Agroklimatologi*. Jakarta. Yayasan Kita Menulis.
- Putra. W. S. 2015. *Kitab Herbal Nusantara*. Yogyakarta. Kata Hati.
- Rahim. S dkk. 2017. *Hutan Mangrove dan Pemanfaatannya*. Yogyakarta.
- Rahim. S. 2022. *Mengenal Biodiversitas Tumbuhan dari Geosite Danau Limboto-Gorontalo*. Yogyakarta. Deepublish.
- Rahmania. F. N dan Rony. I. 2022. "Inventarisasi Keanekaragaman Jenis Vegetasi Riparian bagian Hulu Sungai Welang-Jawa Timur". *Prosiding SNPBS*. ISSN : 2527-533X
- Rahmat. F. K. 2020. *Gulma Ajaib Penakluk Aneka Penyakit*. Yogyakarta: Deepublish.
- Rahmayani dkk. 2020. *Flora Angiospermae*. Jawa Barat. Elluner Publisher.
- Raihandhany. R dkk. 2021. "Studi Keanekaragaman Jenis dalam Suku Oxalidaceae di Institut Teknologi Bandung (ITB) Kampus Ganesha". *Jurnal Ilmiah Biologi*. Vol. 10. No. 2.
- Ramadani. R dkk. 2021. "Inventarisasi Paku Terrestrial (Pteridophyta) Kawasan Wisata Air Terjun Tuju Tingkat Desa Selamat Kecamatan tenggulun Kabupaten Aceh Tamiang". *Jurnal Al-Hayat*. Vol. 4. No. 2.
- Randany dkk. 2022, "Analisis Vegetasi Jenis Tumbuhan Penyerang di Areal Hutan Riparian PT Jorong Barutama Greston". *Jurnal Sylva Scienteeae*. Vol. 05. No. 5.
- Riastuti. R. D dkk. 2018. "Identifikasi Divisi Pteridophyta di Kawasan Aur Kabupaten Musi Rawas". *Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*, Vol. 1. No. 1.
- Ristawan. M. D dkk. 2021. "Keanekaragaman Jenis Penyusun Vegetasi Riparian bagian Hulu Sungai Panjang Kabupaten Semarang". *Jurnal Akademika Biologi*. Vol. 10. No. 1.
- Roziaty. E dkk. 2017. *Biologi Lingkungan*. Jawa Tengah. Muhammadiyah University Press.
- Ruqayah dkk. 2015. *Daftar Jenis Tumbuhan di Pulau Wawonii Sulawesi Tenggara*. Jakarta. LIPI Press.

- Sahu. P. K dan Sharmista. G. 2014. "Medicinal Plants of Morning Glory: Convolvulaceae Juss, of Central India (Madhya Pradesh and Chhtishgarh)". *Journal Biolife*. Vol. 2. No. 2.
- Santoso. J dan Marlina. S. 2022. *Pengendalian Perubahan Iklim Dalam Kehidupan Beragama*. Jawa Tengah. PT Nasya Expanding Management.
- Saraswati. T. 2022. *Penelitian Untuk Pemula*. Yogyakarta. K-Media.
- Sari. D. N dkk. 2018. "Analisis Tumbuhan Dengan Metode Transek (Line Transek) Di Kawasan Hutan Deudap Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar". *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, Vol. 6. No. 1.
- Sari. N. E. 2022. *Media Flas Tiga Dimensi Dalam Pelajaran Bahasa Indonesia*. Jawa Barat. Goresan Pena.
- Sartika. D dkk. 2021. "Keberadaan Selaginella di Kawasan Gunung Sibuatan Desa Negalingga Kecamatan Merek Kabupaten Karo Sumatera Utara". *Jurnal Pembelajaran dan Biologi Nukleus*. Vol. 7. No. 2. (2021).
- Setiayu. D. P dkk. 2020. Keankeragaman Tumbuhan Bawah Pada Berbagai Umur Tegakan Jati (*Tectona grandis* L.) di KHP Banyumas Timur. *Jurnal BioEksakta*. Vol. 2. No. 1.
- Shafhira. M dkk. 2021. *Fisika Optik Umum dan Mata*. Bandung. Media Sains Indonesia.
- Sholikhati, Iis dkk. 2020. "Vegetasi Riparian Kawasan Sub-DAS Sungai Gajah Wong Yogyakarta". *Jurnal Ilmu Lingkungan*. Vol. 8. No. 2.
- Siahaan, R dan Ai. N. S. 2014. Jenis-Jenis Vegetasi Riparian Sungai Ranoyapo Minahasa Selatan. *Jurnal LPPM Bidang Sains dan Teknologi*. Vol. 1. No. 1.
- Siahaan. R dkk. 2020. "Kondisi Ekologis Riparian Dan Sungai Lowatag Bagian Hulu, Minahasa Tenggara Sulawesi Utara". *Jurnal Kalwedo Sains (KASA)*. Vol. 1. No. 2.
- Silalahi. M dan Wendy A. M. 2021. *Tumbuhan Berbiji di Jakarta*. Jakarta Timur. UKI Press.
- Silalahi. M dkk. 2018. *Tumbuhan Obat Sumatera Utara*. Jakarta Timur. UKI Press.
- Sodiq. M. 2016. *Ilmu Kealaman Dasar*. Jakarta. KENCANA.
- Soehardi. F dkk. 2018. *Monograf Keanekaragaman Jenis Vegetasi Riparian DAS Sungai Siak*. Malang. CV Literasi Nusantara Abadi.

- Sofiyana. M. S dkk. 2022. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta. Global Eksekutif Teknologi.
- Sosilawaty dkk. 2020. *Komposisi Vegetasi Dalam Berbagai Tutupan Lahan Di Laboratorium Alam Hutan Pendidikan Hampangan Universitas Palangkaraya*. Jakarta. AnImage.
- Steenis. C.G.G.J. van. 2013. *Flora*. Jakarta Timur. PT Balai Pustaka.
- Sudarso. J dkk. 2020. "Evaluasi Rehabilitasi Riparian Sungai Ranggeh dengan Menggunakan Indikator Komunitas Makrozoobenthos". *Jurnal Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*. Vol. 5. No. 2.
- Suhono. B. 2010. *Ensiklopedia Flora Jilid 3*. Jakarta. Kharisma Ilmu.
- Suntasi. R. 2021. *Teknologi Pupuk dan Pemupukan Ramah Lingkungan*. Malang. UB Press.
- Supriadi. D. 2020. *Indeks Keanekaragaman Ikan Demersal Berdasarkan Perbedaan jarak Penempatan Rumpon Dasar*. Jawa Tengah. Lakeisha.
- Supriatna J. 2021. *Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan*. Jakarta. Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Supriatna. J. 2008. *Melestarikan Alam Indonesia*. Jakarta. Yayasan Obor Indonesia.
- Supriatna. J. 2023. *Biologi Terapan untuk Masa Depan dan Kemajuan Bangsa*. Jakarta. Yayasan Obor Indonesia.
- Surjit. S dan US. W. 2010. *Identification of Weeds and their Control Measures*. India. Tanay Sharma.
- Sutjiatno. A. F dan Suci N. V. 2021. *Ciplukan untuk Kesehatan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Syah. F dan Yustina. 2020. *Keanekaragaman Ikan Kabupaten Kampar*. Jawa Tengah. Lakeisha.
- Taslim. E dkk. 2019. "Inventarisasi Jenis Paku-Pakuan (Pteridophyta) Terrestrial di Jalur Pendakian Nokilalaki Kawasan Taman Nasional Lore Lindu, *Jurnal Biocelbes*". Vol. 13. No. 2.
- Tefu. M. O. F. I dan Dian R. S. 2022. *Tanaman Obat Tradisional*. Yogyakarta. Deepublish.
- Tenri. A dan Yunus. M. 2022. *Sosiologi Lingkungan*. Jawa Tengah. Tahta Media Group.

- Triyono. S. 2021. *Dinamika Penyusunan E-Modul*. Jawa Barat. Penerbit Adab.
- Turnii. L dan Zulfan. A. 2019. “Studi Analisis Vegetasi Gulma pada Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Unit Usaha Marihat Pusat Penelitian Kelapa Sawit kabupaten Simalungun Sumatera Utara.” *Jurnal Biologica Samudra*, Vol. 1. No. 1.
- UNM. T. KKN-KP. B. 2019. *Atlas Tumbuhan Sulawesi Selatan*. Makassar. FMIPA UNM.
- Vincentius. A. 2020. *Sumber Daya Ikan Ekonomis Penting Dalam Habitat Mangrove*. Yogyakarta. Deepublish.
- Wahid. Abdul dkk. 2020. “Justifikasi Ekstrak Tanaman Lamiaceae Sebagai Prospek Obat”, *Jurnal Penelitian Biologi, Botani, Zoologi dan Mikrobiologi*, Vol. 5, No. 2.
- Wahyuningsih ddk. 2019 “Inventarisasi Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Perkebunan PT Bina Sains Cemerlang Kabupaten Musi Rawas”. *Jurnal Biosilampri*. Vol. 2. No. 1.
- Wahyuningtyas. E. S dkk. 2023. *Efektivitas Spray gel Kombinasi Ekstrak Daun Sirih Hijau*. Magelang. Mafy Media Literasi Indonesia.
- Wandi. 2021. *Panduan Lengkap Microsoft Word*. Malang. Fionosa Publishing.
- Wanggai. F. 2009. *Manajemen Hutan*. Jakarta. Grasindo.
- Wibowo. D. P dkk. 2020. *Tanaman Obat*. Yogyakarta. Deepublish.
- Widhayastini. M. I. G. A dkk. 2012. “Identifikasi dan Potensi Gulma di Bawah Tegakan Jati Unggul Nusantara (JUN) di Kebun Percobaan Universitas Nusa Bangsa, Cogreg, Bogor”. *Jurnal Sains Natural Universitas Nusa Bangsa*. Vol. 2. No. 2.
- Wiraswati. H. S dkk. 2021. *Tumbuhan Obat Ragam dan Potensi*. Jawa Tengah. NEM.
- Wiryono dkk. 2020. *Flora Danau Dendam Tak Sudah dan Sekitarnya di Kota Bengkulu*. Yogyakarta. UNY Press.
- Wulandari. C. A dkk. 2022. “Keanekaragaman Cyperaceae di Kawasan Persawahan Desa Beringin Kencana Kecamatan Tabunganen Kalimantan Selatan”. *Oryza Jurnal Pendidikan Biologi*. Vol. 11. No. 1.
- Xu. Z dan Guoning. Z. 2017. *Identification and Control of Common Weeds: Volume 1*. Belanda. Springer Netherlands.

Yanti. E. 2019. *Mudah Menanam Terung*. Jakarta. Bhuana Ilmu Populer.

Yuliantoro. D dan Frianto. D. 2019. “Analisis Vegetasi Tumbuhan di Sekitar Mata Air Pada Dataran Tinggi dan Rendah Sebagai Upaya Konservasi Mata Air di Kabupaten Wonogiri Provinsi Jawa Tengah”. *Jurnal Dinamika Lingkungan Indonesia*. Vol. 6. No. 1.

Zapino. T dan Chairi F. 2022. *Kamus Nomenklatur Flora dan Fauna*. Jakarta. Bumi Aksara.



LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Keputusan Pembimbing (SK)

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
Nomor B 10276 /Un.08/FTK/KP.07.6/09/2023

TENTANG :

**PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**
DEKAN FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang :** a Bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu Menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan.
- Mengingat :** b Bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing awal proposal skripsi.
- 1 Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional.
 - 2 Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen.
 - 3 Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Sistem Pendidikan Tinggi.
 - 4 Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum.
 - 5 Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan.
 - 6 Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
 - 7 Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
 - 8 Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
 - 9 Keputusan Menteri Agama RI Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia.
 - 10 Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Intitut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum.
 - 11 Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan :** 12 Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 29 Maret 2023
- MEMUTUSKAN**
- Menetapkan :** Menunjuk Saudara
- Pertama :** **Muslich Hidayat, S.Si., M. Si** Sebagai Pembimbing Pertama
Nurdin Amin, M. Pd. Sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk Membimbing Skripsi :
- Nama : Riska Akhsani
Nim : 190207 022
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Analisis Vegetasi Tumbuhan Herba Riparian di Kawasan Pucok Krueng Raba Kecamatan Lhoknga Sebagai Referensi Tambahan Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan
- Kedua :** Pembiayaan honorarium pembimbing tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2023.
- Ketiga :** Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Ganjil Tahun Akademik 2023/2024
- Keempat :** Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Prodi Pendidikan Biologi;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada tanggal : 08 September 2023

An. **RENOR**
Dekan



Lampiran 2 : Surat Bebas Laboratorium



LABORATORIUM PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBİYAH 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



06 November 2023

Nomor : B-121/Un.08/KL.PBL/PP.00.9/11/2023
 Sifat : Biasa
 Lamp : -
 Hal : Surat Keterangan Bebas Laboratorium

Pengelola Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Riska Akhsani
 NIM : 190207022
 Prodi : Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN
 Ar-Raniry
 Alamat : Gp. Keuneu Eu, Kec. Peukan Bada – Aceh Besar

Benar yang nama tersebut diatas telah selesai melakukan penelitian dengan judul *“Analisis Vegetasi Herba Riparian di Kawasan Pucok Krueng Raba Kecamatan Lhoknga sebagai Referensi Tambahan Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan”* 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. **A R - R A N I R Y**

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

A.n. Kepala Laboratorium FTK
 Pengelola Lab. PBL,

Nurlia Zahara

Lampiran 3: Surat Permohonan Izin Penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-6407/Un.08/FTK.1/TL.00/06/2023

Lamp : -

Hal : *Penelitian Ilmiah Mahasiswa*

Kepada Yth,
Bapak Keuchik Gampong Lampaya

Assalamu'alaikum Wr.Wb.
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **RISKA AKHSANI / 190207022**
Semester/Jurusan : VII / Pendidikan Biologi
Alamat sekarang : Gampong Keuneu Eu Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul *Analisis Vegetasi Herba Riparian di Kawasan Pucok Krueng Raba Kecamatan Lhoknga Sebagai Referensi Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan*

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 04 Juli 2023
an. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



Berlaku sampai : 16 Juli 2023

Prof. Habiburrahim, S.Ag., M.Com., Ph.D.

Lampiran 4 : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian



**PEMERINTAH KABUPATEN ACEH BESAR
KECAMATAN LHOKNGA
GAMPONG LAMPAYA**

Jl. Banda Aceh – Calang KM.12,5 Gampong Lampaya Kecamatan Lhoknga Kode Pos 23353

Nomor : 322/LPY-REK/VII/2023
Lampiran : -
Perihal : Rekomendasi Izin Penelitian

Lampaya, 11 Juli 2023
Kepada Yth.
Wakil Dekan UIN Ar-Raniry

Di –
Tempat

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh.
Dengan Hormat,

Berdasarkan surat Wakil Dekan UIN Ar-Raniry Bidang Akademik Dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan No. B-6407/Un.08/FTK.1/TL.00/06/2023 Tanggal 04 Juli 2023 tentang Permohonan Izin Penelitian, maka dengan ini kami sampaikan bahwa :

Nama : RISKHA AKHSANI
Nim : 190207022
Jurusan : Pendidikan Biologi
Alamat : Gampong Keuncu Eu Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar

Telah selesai melakukan penelitian dan pengumpulan data dikawasan Pucok Krueng Raba, Gampong Lampaya Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar, sebagai bahan pendukung dalam penyusunan skripsi dengan judul **Analisis Vegetasi Herba Riparian di Kawasan Pucok Krueng Raba Kecamatan Lhoknga Sebagai Referensi Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan**

Demikianlah surat ini dibuat dengan sebenarnya dan untuk dapat dipergunakan seperlunya.



Lampiran 5: Lembar Validasi Ahli Materi

LEMBAR VALIDASI PENILAIAN MODUL OLEH AHLI MEDIA

A. Identitas Penulis

Nama : Riska Akhsani
 NIM : 190207022
 Prodi : Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan,
 UIN Ar-Raniry Banda Aceh

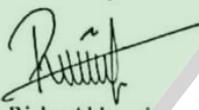
B. Pengantar

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dalam rangka menyelesaikan Pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Penulis melaksanakan penelitian sebagai salah satu bentuk tugas akhir dan kewajiban yang harus diselesaikan. Penelitian yang dilakukan berjudul "Analisis Vegetasi Herba Riparian di Kawasan Pucok Krueng Raba Kecamatan Lhoknga Sebagai Referensi Tambahan Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan".

Untuk mencapai tujuan penelitian tersebut, penulis dengan hormat meminta kesediaan dari Bapak/Ibu Dosen untuk menilai media pembelajaran berupa modul yang dihasilkan dari penelitian dengan melakukan pengisian lembar validasi yang penulis ajukan. Penulis menyampaikan banyak terima kasih atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi daftar validasi yang diajukan.

Hormat saya



Riska Akhsani

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

LEMBAR VALIDASI

Judul penelitian : Analisis Vegetasi Herba Riparian di Kawasan Pucok Krueng Raba Kecamatan Lhoknga Sebagai Referensi Tambahan Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan

Submateri : Analisis Vegetasi

Sasaran Program : Mahasiswa yang mengambil mata kuliah Ekologi Tumbuhan

Penyusun : Riska Akhsani

Validator : Zuraidah, S.Si., M.Si.

Petunjuk :

1. Lembar validasi ini bermaksud untuk mengetahui pendapat dan penilaian ibu/bapak sebagai ahli materi tentang media pembelajaran modul Analisis Vegetasi Herba Riparian di Kawasan Pucok Krueng Raba Kecamatan Lhoknga Sebagai Referensi Tambahan Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan di Program Studi Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry.
2. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan, dengan skala penilaian.

Penilaian	Skor
Sangat layak	5
Layak	4
Kurang layak	3
Tidak layak	2
Sangat tidak layak	1

3. Mohon diberikan tanda ceklis (✓) pada kolom skala penilaian.
4. Mohon untuk memberikan saran dan komentar pada tempat yang sudah disediakan.

Atas kesediaan waktu bapak/ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

AR - RANIRY

A. Aspek Materi

No	Aspek Penilaian	Indikator	Skor				
			1	2	3	4	5
1	Kelayakan Isi	Keluasan materi sesuai dengan tujuan penyusunan modul				✓	
		Kesesuaian materi					✓
		Materi disajikan dengan jelas dan kompleks				✓	
		Keakuratan gambar dan ilustrasi				✓	
2	Kelayakan Penyajian	Sistem materi yang disajikan konsisten					✓
		Kesesuaian materi dengan teori dan fakta yang ada					✓
		Penyajian gambar sesuai dengan materi				✓	
3	Kelayakan Bahasa	Bahasa yang digunakan mudah dipahami				✓	
		Tata bahasa sesuai dengan EYD				✓	
4	Kelayakan Kegrafikan	Teks dan grafis proporsional				✓	
		Layout dan tata letak menarik				✓	

Sumber: skripsi Nurul Afifah, 2022 (dimodifikasi)

B. Saran dan Komentar

- Tambahkan lebih tambahan pendapat di setiap materi
- Perbaiki bagian dari materi Ekoking jawaban KKO
terlalu & jelas.
- Tambahkan materi deskripsi pd setiap subbab
yg ~~tidak~~ sdh di kandi
- Perbaiki warna pd cover yg
lebih jelas & menarik
- Cantumkan nama lokal +
nama lain pd tlpn
yg ada di cover!

Banda Aceh, 13 Oktober 2023

Validator Materi

[Signature]

JURAI PAH, M.Si.

Lampiran 6: Lembar Validasi Ahli Media

LEMBAR VALIDASI PENILAIAN MODUL OLEH AHLI MEDIA

A. Identitas Penulis

Nama : Riska Akhsani

NIM : 190207022

Prodi : Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan,
UIN Ar-Raniry Banda Aceh

B. Pengantar

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dalam rangka menyelesaikan Pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Penulis melaksanakan penelitian sebagai salah satu bentuk tugas akhir dan kewajiban yang harus diselesaikan. Penelitian yang dilakukan berjudul "Analisis Vegetasi Herba Riparian di Kawasan Pucok Krueng Raba Kecamatan Lhoknga Sebagai Referensi Tambahan Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan".

Untuk mencapai tujuan penelitian tersebut, penulis dengan hormat meminta kesediaan dari Bapak/Ibu Dosen untuk menilai media pembelajaran berupa modul yang dihasilkan dari penelitian dengan melakukan pengisian lembar validasi yang penulis ajukan. Penulis menyampaikan banyak terima kasih atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi daftar validasi yang diajukan.

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Hormat saya



Riska Akhsani

LEMBAR VALIDASI

Judul penelitian : Analisis Vegetasi Herba Riparian di Kawasan Pucok Krueng
Raba Kecamatan Lhoknga Sebagai Referensi Tambahan Mata
Kuliah Ekologi Tumbuhan

Submateri : Analisis Vegetasi

Sasaran Program : Mahasiswa yang mengambil mata kuliah Ekologi Tumbuhan

Penyusun : Riska Akhsani

Validator : Eriawati, M.Pd.

Petunjuk :

Lembar validasi ini bermaksud untuk mengetahui pendapat dan penilaian ibu/bapak sebagai ahli media tentang media pembelajaran modul Analisis Vegetasi Herba Riparian di Kawasan Pucok Krueng Raba Kecamatan Lhoknga Sebagai Referensi Tambahan Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan di Program Studi Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry.

1. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan, dengan skala penilaian.

Penilaian	Skor
Sangat layak	5
Layak	4
Kurang layak	3
Tidak layak	2
Sangat tidak layak	1

2. Mohon diberikan tanda ceklis (✓) pada kolom skala penilaian.
3. Mohon untuk memberikan saran dan komentar pada tempat yang sudah disediakan.

Atas kesediaan waktu bapak/ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

A. Aspek Media

No	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Layout					
	a. Kesesuaian desain media modul dengan materi analisis vegetasi herba riparian				✓	
	b. Modul tentang herba riparian disusun dengan sederhana dan sistematis				✓	
	c. Penempatan elemen-elemen <i>lay out</i> pada modul keanekaragaman herba riparian sehingga informasi mudah tersampaikan				✓	
2	Tipografi					
	a. Ukuran dan jenis huruf yang digunakan mudah dibaca					✓
	b. Istilah yang digunakan sesuai dengan KBBI					✓
3	Gambar					
	a. Modul sesuai terhadap pencapaian belajar yang ingin dicapai				✓	
	b. Modul tentang analisis vegetasi herba riparian mendorong mahasiswa untuk memahami materi dengan jelas				✓	
	c. Memuat gambar yang memperjelas informasi yang bersifat abstrak				✓	

Sumber: skripsi Nurul Afifah, 2022 (dimodifikasi)

B. Saran dan Komentar

.....

C. Kesimpulan

Sudah *basu*

AR - RANIRY

Banda Aceh, 06 Oktober 2023

Validator Media

..Erawati.. F.N.Pd

Lampiran 7: Tabel Pengamatan Stasiun 1

No	Famili	Nama Ilmiah	Nama Daerah	Σ
1	Selaginella	<i>Selaginella intermedia</i>	Paku rane	63
2	Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i>	Rumput giting	33
		<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	Tapak jalak	11
		<i>Lophatherum gracile</i>	Rumput bambu	9
		<i>Oplismenus hirtellus</i>	Rumput keranjang	22
3	Asteraceae	<i>Tridax procumbens</i>	Gletang	18
		<i>Ageratum conyzoides</i>	Bandotan	34
		<i>Shagneticola trilobata</i> L.	Seruni	37
		<i>Sonchus arvensis</i>	Tempuyung	3
		<i>Chromolaena odorata</i> L.	Kirinyuh	16
		<i>Cyanthillium cinerea</i>	Sawi langit	15
4	Cyperaceae	<i>Cyperus odoratus</i> L.	Dasar wangi	5
		<i>Cyperus rotundus</i> L.	Teki	37
		<i>Cyperus brevifolius</i>	Jukut pedul	25
		<i>Cyperus compressus</i> L.	Rumput tiga segi	4
5	Acanthaceae	<i>Asystasia gangtica</i>	Ara sungsang	24
		<i>Ruellia tuberosa</i>	Pletekan	26
6	Campanulaceae	<i>Isotoma longifera</i>	Ki tolod	24
7	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hirta</i>	Patikan kebo	10
		<i>Phyllanthus tenellus</i>	Meniran hijau merah	7
8	Verbenaceae	<i>Stachytarpheta jamicetisis</i>	Pecut kuda	17
9	Dryopteridaceae	<i>Nephrolepis cordifolia</i>	Paku sepat	18
		<i>Nephrolepis exaltata</i>	Pakis pedang	80
10	Convolvulaceae	<i>Evolvulus nummularius</i>	Agrejo rastero	16
11	Amaranthaceae	<i>Aerva lanata</i>	Rumput upas-	4
12	Loganiceae	<i>Spigelia anthelmia</i> L.	Kemangi cina	2
13	Polygonaceae	<i>Polygonum persicaria</i> L.	Ibu jari berbintik	19
14	Rubiaceae	<i>Spermacoce remota</i>	Ketumpang	10
15	Piperaceae	<i>Piper betle</i>	Sirih	6
16	Thelypteridaceae	<i>Phegopteris connectilis</i>	Paku kijang	10
17	Pteridaceae	<i>Adiantum peruvianum</i>	Suplir dolar	6
18	Schizaceae	<i>Lygodium longifolium</i>	Hata	7
19	Scrophulariaceae	<i>Scoparia dulcis</i>	Sapu manis	16
20	Solanaceae	<i>Physalis angulata</i> L.	Ciplukan	12
Total	20	34		646

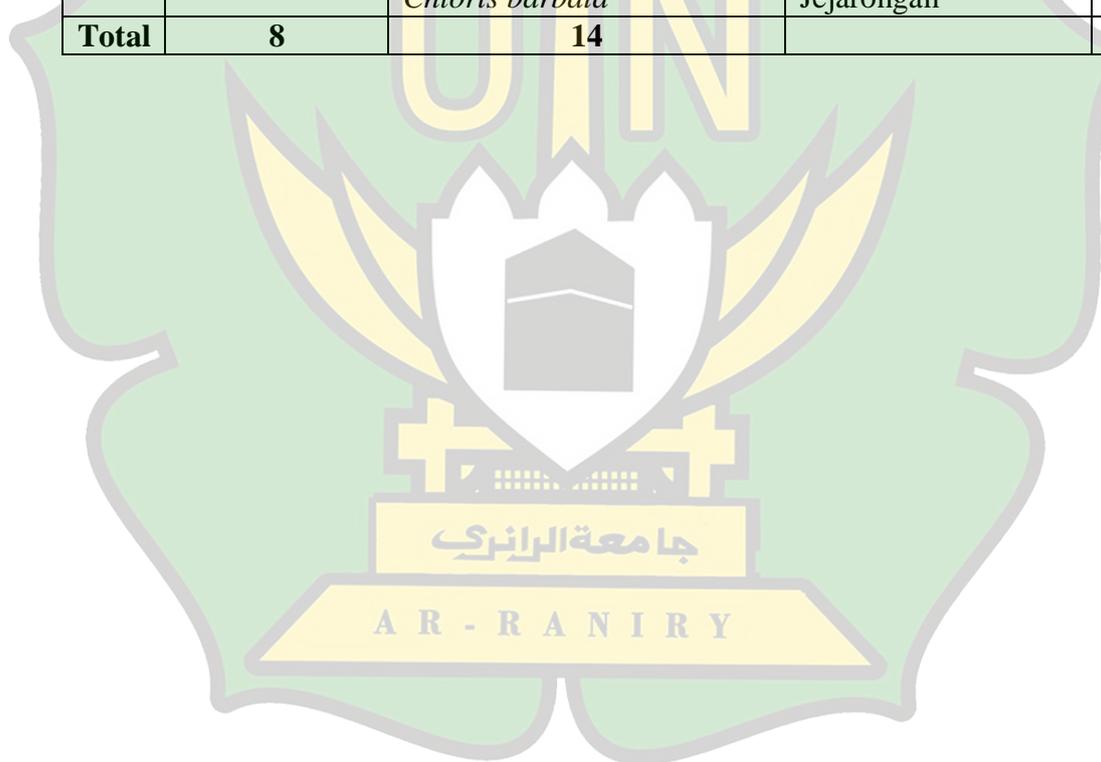
Lampiran 8: Tabel Pengamatan Stasiun 2

No	Famili	Nama Ilmiah	Nama Daerah	Σ
1	Poaceae	<i>Imperata cylindrica</i>	Ilalang	18
		<i>Axonopus compressus</i>	Rumput paitan	73
		<i>Paspalum conjugatum</i>	Rumput kerbau	41
2	Taccaceae	<i>Tacca palmata</i> Blume.	Gadung tikus	3
3	Oxalidaceae	<i>Oxalis barrelieri</i>	Calincing	12
4	Asteraceae	<i>Mikania micrantha</i>	Sembung rambat	9
		<i>Ageratum conyzoides</i>	Bandotan	29
		<i>Chromolaena odorata</i> L.	Kirinyuh	29
		<i>Cyanthillium cinerea</i>	Sawi langit	8
		<i>Synedrella nodiflora</i>	Jotang kuda	18
5	Euphorbiaceae	<i>Acalypha indica</i>	Kucing galak	11
		<i>Phyllanthus tenellus</i>	Meniran hijau merah	5
6	Campanulaceae	<i>Isitoma longiflora</i>	Ki tolod	30
7	Verbenaceae	<i>Stachytarpheta jamicensis</i>	Pecut kuda	16
8	Acanthaceae	<i>Asystasia gangtica</i>	Rumput israel	10
9	Solanaceae	<i>Physalis angulata</i> L.	Ciplukan	10
Total	9	16		322



Lampiran 9: Tabel Pengamatan Stasiun 3

No	Famili	Nama Ilmiah	Nama Daerah	Σ
1	Fabaceae	<i>Desmodium triflorum</i>	Sisik betok	37
2	Euphorbiaceae	<i>Phyllanthus niruri</i>	Meniran	22
3	Cyperaceae	<i>Phyllanthus virgatus</i>	Akar jalar	6
		<i>Cyperus rotundus</i>	Teki	42
		<i>Cyperus cyperoides</i>	Pako	47
		<i>Scirpus grossus</i>	Mensiang	8
4	Oxalidaceae	<i>Oxalis corniculata</i>	Daun asam kecil	15
5	Asteraceae	<i>Chromolaena odorata</i> L.	Kirinyuh	11
		<i>Cyanthillium cinerea</i>	Sawi langit	5
6	Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Krokot	35
7	Tiliaceae	<i>Corchorus aestuans</i>	Yute	3
8	Poaceae	<i>Paspalum scorbiculatum</i> L.	Kodo millet	16
		<i>Eleusine indica</i>	Rumput belulang	20
		<i>Chloris barbata</i>	Jejarongan	48
Total	8	14		315



Lampiran 10: Tabel Indeks Keanekaragaman Tumbuhan Herba di Kawasan Riparian Pucok Krueng Raba

No	Famili	Nama Latin	H'	
1	Selaginellaceae	<i>Selaginella intermedia</i>	-0,14799	
2	Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i>	-0,09415	
3		<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	-0,0408	
4		<i>Lophatherum gracile</i>	-0,03479	
5		<i>Oplismenus hirtellus</i>	-0,06972	
6		<i>Imperata cylindrica</i>	-0,05986	
7		<i>Axonopus compressus</i>	-0,1631	
8		<i>Paspalum conjugatum</i>	-0,11004	
9		<i>Paspalum scrobiculatum</i> L.	-0,05468	
10		<i>Eleusine indica</i>	-0,06487	
11		<i>Chloris barbata</i>	-0,12293	
12		Taccaceae	<i>Tacca palmata</i> Blume.	-0,01417
13	Cyperaceae	<i>Cyperus odoratus</i> L.	-0,02162	
14		<i>Cyperus rotundus</i> L.	-0,17164	
15		<i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb.	-0,07674	
16		<i>Cyperus compressus</i> L.	-0,01799	
17		<i>Cyperus cyperoides</i>	-0,12114	
18		<i>Scirpus grossus</i>	-0,03166	
19		Asteraceae	<i>Tridax procumbens</i>	-0,05986
20			<i>Ageratum conyzoides</i>	-0,14799
21	<i>Wedelia trilobata</i> L.		-0,10226	
22	<i>Sonchus arvensis</i>		-0,01417	
23	<i>Chromolaena odorata</i> L.		-0,13669	
24	<i>Cyanthillium cinereum</i>		-0,08347	
25	<i>Mikania micrantha</i>		-0,03479	
26	<i>Synedrella nodiflora</i>		-0,05986	

27	Acanthaceae	<i>Asystasia gangetica</i>	-0,09621
28		<i>Ruellia tuberosa</i> L.	-0,07901
29	Campanulaceae	<i>Isotoma longifera</i>	-0,13334
30	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hirta</i>	-0,03784
31		<i>Phyllanthus tenellus</i>	-0,0437
32		<i>Acalypha indica</i>	-0,0408
33		<i>Phyllanthus niruri</i>	-0,06972
34		<i>Phyllanthus virgatus</i>	-0,02509
35	Verbenaceae	<i>Stachytarpheta jamicensis</i>	-0,09415
36	Convolvulaceae	<i>Evolvulus nummularius</i>	-0,05468
37	Amaranthaceae	<i>Aerva lanata</i>	-0,01799
38	Loganiaceae	<i>Spigelia anthelmia</i> L.	-0,01008
39	Polygonaceae	<i>Polygonum persicaria</i> L.	-0,06238
40	Rubiaceae	<i>Spermacoce remota</i>	-0,03784
41	Piperaceae	<i>Piper betle</i>	-0,02509
42	Scrophulariaceae	<i>Scoparia dulcis</i>	-0,05468
43	Solanaceae	<i>Physalis angulata</i> L.	-0,06972
44	Oxalidaceae	<i>Oxalis barrelieri</i>	-0,0437
45		<i>Oxalis curniculata</i>	-0,05201
46	Fabaceae	<i>Desmodium triflorum</i>	-0,10226
47	Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	-0,09825
48	Tiliaceae	<i>Corchorus aestuans</i>	-0,01417
49	Dryopteridaceae	<i>Nephrolepis cordifolia</i>	-0,05986
50		<i>Nephrolepis exaltata</i>	-0,17303
51	Thelypteridaceae	<i>Phegopteris connectilis</i>	-0,03784
52	Pteridaceae	<i>Adiantum peruvianum</i>	-0,02509
53	Schizaeaceae	<i>Lygodium longifolium</i>	-0,02843
Total			3,6439

Lampiran 11: Tabel INP Tumbuhan Herba di Kawasan Riparian Pucok Krueng Raba

No	Famili	Nama Latin	INP
1	Selaginellaceae	Selaginella intermedia	6,47
2	Poaceae	Cynodon dactylon	4,13
3		Dactyloctenium aegyptium	2,41
4		Lophatherum gracile	2,26
5		Oplismenus hirtellus	3,27
6		Imperata cylindrica	2,96
7		Axonopus compressus	7,25
8		Paspalum conjugatum	4,75
9		Paspalum scrobiculatum L.	2,80
10		Eleusine indica	3,12
11		Chloris barbata	5,30
12		Taccaceae	Tacca palmata Blume.
13	Cyperaceae	Cyperus odoratus L.	1,95
14		Cyperus rotundus L.	9,28
15		Kyllinga brevifolia Rottb.	3,51
16		Cyperus compressus L.	1,87
17		Cyperus cyperoides	5,22
18		Scirpus grossus	2,18
19	Asteraceae	Tridax procumbens	2,96
20		Ageratum conyzoides	8,03
21		Wedelia trilobata L.	4,44
22		Sonchus arvensis	1,79
23		Chromolaena odorata L.	9,05
24		Cyanthillium cinereum	6,86
25		Mikania micrantha	2,26
26		Synedrella nodiflora	2,96

27	Acanthaceae	<i>Asystasia gangetica</i>	5,77
28		<i>Ruellia tuberosa</i> L.	3,58
29	Campanulaceae	<i>Isotoma longifera</i>	7,33
30	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hirta</i>	2,34
31		<i>Phyllanthus tenellus</i>	4,06
32		<i>Acalypha indica</i>	2,41
33		<i>Phyllanthus niruri</i>	3,27
34		<i>Phyllanthus virgatus</i>	2,03
35	Verbenaceae	<i>Stachytarpheta jamicensis</i>	5,69
36	Convolvulaceae	<i>Evolvulus nummularius</i>	2,80
37	Amaranthaceae	<i>Aerva lanata</i>	1,87
38	Loganiaceae	<i>Spigelia anthelmia</i> L.	1,71
39	Polygonaceae	<i>Polygonum persicaria</i> L.	3,04
40	Rubiaceae	<i>Spermacoce remota</i>	2,34
41	Piperaceae	<i>Piper betle</i>	2,03
42	Scrophulariaceae	<i>Scoparia dulcis</i>	2,80
43	Solanaceae	<i>Physalis angulata</i> L.	4,83
44	Oxalidaceae	<i>Oxalis barrelieri</i>	2,49
45		<i>Oxalis corniculata</i>	2,73
46	Fabaceae	<i>Desmodium triflorum</i>	4,44
47	Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	4,29
48	Tiliaceae	<i>Corchorus aestuans</i>	1,79
49	Dryopteridaceae	<i>Nephrolepis cordifolia</i>	2,96
50		<i>Nephrolepis exaltata</i>	7,79
51	Thelypteridaceae	<i>Phegopteris connectilis</i>	2,34
52	Pteridaceae	<i>Adiantum peruvianum</i>	2,03
53	Schizaeaceae	<i>Lygodium longifolium</i>	2,10
Total			200

Lampiran 12: Tabel Kondisi Abiotik di Kawasan Pucok Krueng Raba

Lokasi Penelitian	Kelembaban (%)	pH Tanah	Suhu (°C)	Intesitas Cahaya (Lux)
Stasiun 1	24	5,9	29,8	253
Stasiun 2	24	6	31,5	765
Stasiun 3	25	6	29,8	323
Rata-rata	24,3	6,1	30,36	447



Lampiran 13: Tabel Jenis Tumbuhan Herba di Kawasan Riparian Sungai
Brayeun

No	Famili	Nama Ilmiah	Nama Daerah	∑
1	Acanthaceae	<i>Ruellia tuberosa</i> L.	Pletekan	10
2		<i>Asystasia gangetica</i> (L.)	Rumput israel	5
3	Araceae	<i>Dieffenbachia seguine</i> (Jacq.)	Balanceng	2
4	Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Bandotan	15
5		<i>Chromolaena odorata</i> L.	Kirinyuh	6
6		<i>Homalomena occulta</i> Lour.	Nampu	3
7		<i>Synedrella nodiflora</i> (L.)	Jotang kuda	9
8		<i>Tagetes erecta</i> L.	Tahi Kotok	2
9	Commelinaceae	<i>Commelina benghalensis</i> L.	Gewor	7
10		<i>Commelina virginica</i> L.	-	1
11	Cyperaceae	<i>Cyperus laxis</i> Lam.	-	2
12		<i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb.	Tarum	10
13	Marantaceae	<i>Maranta arundinacea</i> L.	Garut	2
14	Piperaceae	<i>Peperomia pellucida</i> (L.)	Sirih cina	4
15	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i>	Rumput paitan	10
16		<i>Oplismenus hirtellus</i>	Rumput keranjang	4
17	Pteridaceae	<i>Pteris vittata</i> L.	Paku tanah	2
18	Solanaceae	<i>Solanum torvum</i>	Rimbang	2
19	Thelypteridaceae	<i>Phegopteris connectilis</i>	Paku kijang	4
20	Urticaceae	<i>Boehmeria cylindrica</i> (L.)	Jelatang palsu	4
21	Verbenaceae	<i>Pilea microphylla</i>	Katumpangan	2
22		<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>	Pecut kuda	5
Total				111

Sumber : Putri Intan Maulani, "Analisis Vegetasi Riparian di Kawasan Sungai Brayeun Kecamatan Leupung Aceh Besar", Prosiding Seminar Nasional Biotik 2022, Vol. 10, No.1.

Lampiran 14: Cover Media Modul Ajar



Lampiran 15: Dokumentasi Kegiatan Penelitian

Foto Wawancara dengan Mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi



Foto Kegiatan Penelitian



Mencatat jumlah tumbuhan herba



Mengambil gambar tumbuhan herba untuk diidentifikasi



Mengukur faktor fisik lingkungan (ph tanah, intensitas cahaya, suhu, dan kelembaban)

AR - RANIRY

*Lampiran 16: Daftar Riwayat Hidup***DAFTAR RIWAYAT HIDUP****A. Identitas Diri**

Nama Lengkap : Riska Akhsani
 NIM : 190207022
 Tempat/Tanggal Lahir : Aceh Besar, 29 Desember 2001
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Anak ke : 1
 Golongan Darah : A
 Alamat : Gampong Keuneu Eu, Kec. Peukan Bada, Kab. Aceh Besar
 Telepon/Hp : 082261086414
 Email : riskaakhsan01@gmail.com

II. Riwayat Pendidikan

- SD/MI : MIN TELADAN (2007-2013)
- SMP/MTs : SMPN 1 Banda Aceh (2013-2016)
- SMA/MA : SMAN 7 Banda Aceh (2016-2019)

III. Identitas Orang Tua/Wali

1. Nama Orang Tua

Ayah : Iskandar (Rahimahullah)
 Ibu : Saflinda
 Alamat : Gampong Keuneu Eu, Kec. Peukan Bada, Kab. Aceh Besar

2. Pekerjaan Orang Tua

Ayah : -
 Ibu : Ibu Rumah Tangga