ANALISIS VEGETASI POHON PADA DAERAH ALIRAN IRIGASI SUNGAI MATA IE KABUPATEN ACEH BARAT DAYA

SKRIPSI

Diajukan Oleh :

KHAIRATUL ULYA
NIM. 180703052
Mahasiswa Program Studi Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM - BANDA ACEH
2024M / 1446 H

ANALISIS VEGETASI POHON PADA DAERAH ALIRAN IRIGASI SUNGAI MATA IE KABUPATEN ACEH BARAT DAYA

TUGAS AKHIR/SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Banda Aceh
Sebagai Salah Satu Persyaratan Penulisan Tugas Akhir/Skripsi
dalam Prodi Biologi

Oleh:

KHAIRATUL ULYA
NIM. 180703052
Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi
Program Studi Biologi

Disetujui Untuk Dimunaqasyahkan Oleh:

Pembimbing Skripsi

Arif Sardi, M.Si.
NIDN. 2019068601

Mengetahui,
Ketua Program Studi

Dr. Muslich Hidayat, M.Si
NIDN. 2002037902

PENGESAHAN TUGAS AKHIR/SKRIPSI

ANALISIS VEGETASI POHON PADA DAERAH ALIRAN IRIGASI SUNGAI MATA IE KABUPATEN ACEH BARAT DAYA

SKRIPSI

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

Pada Hari/Tanggal : Kamis, 20 Maret 2025
20 Ramadhan 1446 H
Di Darussalam, Banda Aceh

Panitia Ujian Munaqasyah Tugas Akhir/Skripsi :

Ketua,

Arif Sardi, M.Si
NIDN. 2019068601

Penguji I,

Dr. Muslich Hidayat, M.Si
NIDN. 2002037902

Penguji II,

Jamaluddinsyah, Msi
NIDN.

Mengetahui:
Dekan Fakultas Sains dan Tekonologi
UIN Ar-Raniry Banda Aceh,

Prof. Dr. Ir. Muhammad Dirhamsyah, M.T., IPU
NIDN. 0002106203

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Khairatul Ulya
NIM	:	180703052
Program Studi	:	Biologi
Fakultas	:	Sains dan Teknologi
Judul	:	Analisis Vegetasi Pohon Pada Daerah Aliran Irigasi Sungai Mata Ie Kabupaten Aceh Barat Daya

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan tugas akhir/skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkannya;
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 memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mempertanggungjawabkan atas karya ini;

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi yang berlaku di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

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

Banda Aceh, 10 Maret 2025

Yang Menyatakan

(Khairatul Ulya)

ABSTRAK

Nama	:	Khairatul Ulya
NIM	:	180703052
Program Studi	:	Biologi
Judul Skripsi	:	Analisis Vegetasi Pohon Pada Daerah Aliran Irigasi Sungai Mata Ie Kabupaten Aceh Barat Daya
Tanggal Sidang	:	-
Jumlah Halaman	:	73 Halaman
Pembimbing	:	Arif Sardi, M.Si
Kata Kunci	:	Vegetasi pohon, Indek Nilai Penting (INP), Keanekaragaman Pohon, Irigasi Sungai

Vegetasi pohon berperan dalam menjaga keseimbangan ekosistem dengan menyediakan oksigen, mendukung siklus hidrologi, dan mencegah erosi. Di daerah aliran irigasi (DAS) Sungai Mata Ie, Kabupaten Aceh Barat Daya, keberadaan vegetasi berpotensi terdampak oleh aktivitas manusia seperti pembukaan lahan untuk pertanian dan pemukiman.Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis vegetasi pohon pada daerah aliran irigasi Sungai Mata Ie, Kabupaten Aceh Barat Daya.Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei eksploratif dengan pendekatan jelajah, menggunakan teknik purposive sampling. Pengambilan sampel dilakukan di empat stasiun pengamatan yang masing-masing terdiri dari lima plot berukuran 10×10 meter. mengidentifikasi 26 spesies pohon dari 14 famili dengan total 88 individu di sepanjang aliran Sungai Irigasi Mata Ie, Kabupaten Aceh Barat Daya. Spesies dengan dominasi tertinggi berdasarkan Indeks Nilai Penting (INP) adalah *Tectona grandis* (21,82), sementara nilai Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H') sebesar 3,013 menunjukkan tingkat keanekaragaman yang tinggi. Hasil ini menegaskan bahwa ekosistem sungai masih mendukung keberagaman vegetasi pohon, namun diperlukan upaya konservasi untuk menjaga keseimbangan ekologis dan mencegah degradasi akibat aktivitas manusia.

Kata Kunci : Vegetasi pohon, Indek Nilai Penting (INP), Keanekaragaman Pohon, Irigasi Sungai

ABSTRACT

Name	:	Khairatul Ulya
NIM	:	180703052
Study Program	:	*Biology*
Judul Skripsi	:	*Analysis of Tree Vegetation in the Irrigation Watershed of Mata Ie River, Southwest Aceh Regency*
Trial Date	:	-
Number of pages	:	*73 Page*
Supervisor	:	Arif Sardi, M.Si
Keywords	:	*Tree Vegetation, Importance Value Index (IVI), Tree Diversity, River Irrigation*

Tree vegetation plays a crucial role in maintaining ecosystem balance by providing oxygen, supporting the hydrological cycle, and preventing erosion. In the Mata Ie River irrigation watershed (DAS) in Aceh Barat Daya Regency, the presence of vegetation is potentially affected by human activities such as land clearing for agriculture and settlements. This study aims to analyze tree vegetation in the Mata Ie River irrigation watershed, Aceh Barat Daya Regency.The research employed an exploratory survey method with an observational approach, using a *purposive sampling* technique. Sampling was conducted at four observation stations, each consisting of five plots measuring 10×10 meters. The study identified 26 tree species from 14 families, with a total of 88 individuals along the Mata Ie River irrigation area. The dominant species based on the Importance Value Index (IVI) was *Tectona grandis* (21.82), while the Shannon-Wiener Diversity Index (H') value of 3.013 indicated a high level of vegetation diversity.These findings confirm that the river ecosystem still supports diverse tree vegetation; however, conservation efforts are needed to maintain ecological balance and prevent degradation caused by human activities.

Keywords*: Tree Vegetation, Importance Value Index (IVI), Tree Diversity, River Irrigation*

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

Segala puji bagi Allah ﷻ, Tuhan semesta alam, yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *"Analisis Vegetasi Pohon pada Daerah Aliran Irigasi Sungai Mata Ie Kabupaten Aceh Barat Daya"*. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan kita, Nabi Muhammad ﷺ, beserta keluarga, sahabat, dan seluruh umatnya hingga akhir zaman.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Program Studi Biologi. Penyusunan penelitian ini tentunya tidak terlepas dari dukungan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan terima kasih, penulis ingin menyampaikan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada. Oleh karena itu dalam kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan segala ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Muslich Hidayat, M.Si selaku Ketua Program Studi Biologi dan Penasehat Akademik Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
2. Raudhah Hayatillah, M.Sc selaku Sekretaris Prodi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi yang telah membantu dalam segala keperluan.
3. Arif Sardi, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan.
4. Bapak Ilham Zulfahmi, M.Si, Bapak Jamaluddinsyah, M.Si, Bapak Rizki Ahadi, M.Si Ibu Ayu Nirmala Sari, M.Si, Ibu Lina Rahmawati, M.Si, Ibu Feizia Huslina, M.Si, Ibu Diannita Harahap, M.Si, Ibu Kamaliah, M.Si dan Ibu Syafrina Sari Lubis, M.Si.
5. Firman Arhas, M.Si dan Nanda Anastia, S.Si selaku Staf Prodi yang telah membantu segala keperluan mahasiswa.
6. Ucapan terima kasih yang tulus saya sampaikan kepada suami saya, Azhar, yang selalu memberikan dukungan, kasih sayang, serta semangat dalam

setiap langkah yang saya tempuh. Kesabaran dan pengertiannya dalam menemani perjalanan akademik saya menjadi kekuatan besar yang mendorong saya untuk terus maju. Tanpa dukungan dan motivasi darinya, pencapaian ini tidak akan terasa seistimewa ini.

7. Dengan penuh rasa syukur dan hormat, saya ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Sarwana dan Ayah Bayhakhi atas segala doa, kasih sayang, serta dukungan yang tiada henti dalam setiap langkah perjalanan hidup saya. Bimbingan, nasihat, dan pengorbanan yang telah diberikan menjadi sumber kekuatan serta inspirasi bagi saya untuk terus berusaha dan mencapai impian. Tanpa cinta dan restu dari Ibu dan Ayah, saya tidak akan mampu melewati setiap tantangan dengan keteguhan hati. Semoga Allah ﷻ senantiasa melimpahkan kesehatan, kebahagiaan, dan keberkahan dalam setiap langkah kehidupan Ibu dan Ayah.
8. Teman-teman Biologi leting 2018 dan abang-abang serta kakak-kakak angkatan, sahabat dan orang-orang tersayang yang tidak bisa disebut satu-persatu yang telah membantu dan memberikan semangat kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, dengan penuh kerendahan hati, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat bagi ilmu pengetahuan serta menjadi amal jariyah yang diridhai oleh Allah ﷻ. Akhir kata, hanya kepada Allah ﷻ penulis menyerahkan segala urusan, dan semoga skripsi ini dapat menjadi langkah awal bagi penulis dalam memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi masyarakat serta pelestarian lingkungan.

Banda Aceh, 10 Maret 2025

Khairatul Ulya

DAFTAR ISI

LEMBARAN PENGESAHAN ..... **i**
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR/SKRIPSI ..... **ii**
ABSTRAK ..... **iii**
ABSTRACT ..... **iv**
KATA PENGANTAR ..... **ii**
DAFTAR ISI ..... **viii**
DAFTAR TABEL ..... **ix**
DAFTAR GAMBAR ..... **x**
LAMPIRAN ..... **xi**
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG ..... **xii**
BAB I PENDAHULUAN **1**
I.1 Latar Belakang 1
I.2 Rumusa Masalah 5
I.3 Tujuan Penelitian 6
I.4 Manfaat Penelitian 6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **7**
II.1 Analisis Vegetasi 7
II.2 Dasar-dasar Analisis Vegetasi 9
II.4 Tumbuhan Pohon 14
II.4.1 Ciri Tumbuhan Pohon 16
II.4.2 Faktor yang Mempengaruhi Tumbuhan Pohon 17
II.5 Kawasan Daerah Aliran Sungai Krung Beukah 18
BAB III METODE PENELITIAN **21**
III.1 Tempat dan Waktu Penelitian 21
III.2 Jadwal Pelaksanaan Penelitian 22
III.3 Populasi dan Sampel 22
III.4 Alat dan Bahan Penelitian 23
III.5 Metode Penelitian 23
III.6 Prosedur Kerja 24
III.7 Pengumpulan Data dan Identifikasi Sampel 25
III.7.1 Pengambilan Data 25
III.7.2 Pengamatan Identifikasi Pohon 26
III.8 Teknik Analisis Data 26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN **29**
4.1 Hasil Penelitian 29
4.1.1 Koordinat Aliran Irigasi Sungai Mata Ie, Kabupaten Aceh Barat Daya 29
IV.1.2 Parameter Lingkungan di Aliran Irigasi Sungai Mata Ie, Kabupaten Aceh Barat Daya 30
IV.1.3 Jenis - Jenis Pohon di Aliran Irigasi Sungai Mata Ie, Kabupaten Aceh Barat Daya 31
IV.1.4 Indeks Nilai Penting (INP) Pohon di Aliran Irigasi Sungai Mata Ie, Kabupaten Aceh Barat Daya 34
IV.1.5 Keanekaragaman Pohon di Aliran Irigasi Sungai Mata Ie, Kabupaten Aceh Barat Daya 35
IV.2 Pembahasan 37

IV.2.1 Jenis – Jenis Pohon di kawasan Irigasi Sungai Mata Ie Kabupaten Aceh Barat Daya 37
IV.2.2 Indeks Nilai Penting (INP) Pohon di kawasan Irigasi Sungai Mata Ie Kabupaten Aceh Barat Daya..... 40
IV.2.3 Indeks Nilai Keanekaragaman Pohon di kawasan Irigasi Sungai Mata Ie Kabupaten Aceh Barat Daya..... 43
DAFTAR PUSTAKA 46
LAMPIRAN 55

DAFTAR TABEL

Tabel III.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian 20
Tabel IV.1 Titik Koordinat Sungai Irigasi Sungai Mata Ie.....29
Tabel IV.2 Parameter Lingkungan Aliran Irigasi Sungai Mata Ie 30
Tabel IV.3 Famili Pohon di Aliran Irigasi Sungai Mata Ie 31
Tabel IV.4 Sebaran Jenis – Jenis Pohon di Aliran Irigasi Sungai Mata Ie.....32
Tabel IV.5 Indeks Nilai Penting Pohon (INP) di Aliran Irigasi Sungai Mata Ie....34
Tabel IV.6 Keanekaragaman (H') Pohon di Aliran Irigasi Sungai Mata Ie.....35

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 DAS Mata Ie 7
Gambar II.2 Macam-macam Pohon yang Terdapat di sekitar DAS Mata Ie 14
Gambar III.3 Lokasi Penelitian Aliran Irigasi Sungai Mata Ie 19
Gambar III.4 Plot Pengamatan 22
Gambar IV.1 Diagram Persentase Famili Pohon 32
Gambar IV.2 Sebaran pohon berdasarkan stasiun.....34
Gambar IV.3 Pohon Jati (*Tectona grandis*).....37
Gambar IV.4 Pohon Beringin (*Ficus benjamina*) 38
Gambar IV.5 Pohon Segon (*Albizia chinensis)*.....39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I. Alat dan Bahan 32
Lampiran II. Hasil Observasi 33
Lampiran III. Dokumentasi 34
Lampiran I. Alat dan Bahan 55
Lampiran II. Hasil Observasi 56
Lampiran III. Dokumentasi Lokasi Penelitian 57
Lampiran IV. Lembar Pengesahan Seminar Proposal 58
Lampiran V. Pengesahan Setelah Seminar 59
Lampiran VI. Surat Keterangan Penelitian (SK) 60
Lampiran VII. Data Mentah Penelitian 61
Lampiran VIII. Dokumentasi Penelitian 64

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

SINGKATAN	Nama	Pemakaian pertama kali pada halaman
DAS	Daerah Aliran Sungai	6
INP	Indeks Nilai Penting	6
s/d	Sampai dengan	15
DBH	*Diameter Breast Height*	15
^{0}C	Derjat Celcius	15
BPBD	Badan Penanggulangan Bencana Daera	16
GPS	*Global Pasition System*	19
UIN	Universitas Islam Negeri	20
KR	Kerapatan Relatif	18
FR	Frekuensi Relatif	18
DR	Dominan Relatif	19
LAMBANG		
Ĥ	Indeks keanekaragaman	17
M	Meter	16
%	Persen	19
m^2	Meter kubik	20

BAB I
PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan hutan tropis terluas ketiga di dunia. Hutan tropis yang lembap memiliki peran pentung dalam mendukung keberlanjutan siklus hidrologi (Sari *et al.*, 2024). Hutan tropis ini mampu menyerap air dalam jumlah besar karena pohon-pohonnya memiliki akar yang panjang serta batang yang tebal dan kokoh, yang memungkinkan penyimpanan air dalam jumlah besar di dalamnya. Kemampuan ini menjadikan hutan tropis lembab sebagai ekosistem yang subur dan penting bagi lingkungan. Dalam ilmu ekologi, hutan tropis di Indonesia dapat tumbuh dengan subur karena didukung oleh keragaman vegetasi yang melimpah (Subagiyo *et al.*, 2019).

Secara umum, vegetasi diartikan sebagai himpunan kelompok tanaman yang terdiri dari berbagai jenis dan saling berinteraksi satu sama lain, baik di antara tanaman tersebut maupun dengan hewan-hewan di sekitar lingkungan tersebut. Vegetasi memiliki keterkaitan yang kuat dengan berbagai faktor lingkungan yang mempengaruhinya (Pertiwi *et al.*, 2019). Dengan demikian, vegetasi bukan hanya sekadar kumpulan individu tanaman, melainkan suatu kesatuan di mana individu-individu tersebut saling berhubungan dan memiliki keterkaitan yang erat, yang dalam hal ini membentuk suatu ekosistem. Untuk memahami susunan atau komposisi dalam suatu vegetasi, diperlukan analisis mendalam melalui metode analisis vegetasi (Pertiwi *et al.*, 2019).

Analisis vegetasi merupakan teknik yang digunakan untuk memahami struktur dan komposisi vegetasi dalam suatu komunitas tumbuhan. Metode ini menghasilkan informasi kuantitatif terkait struktur dan komposisi komunitas tumbuhan tersebut. Dalam studi vegetasi, berbagai pendekatan telah dikembangkan untuk mempermudah proses analisis, sehingga deskripsi vegetasi dapat disesuaikan dengan tujuan penelitian (Farhan *et al.*, 2020). Vegetasi, atau yang disebut juga sebagai komunitas tumbuhan, adalah salah satu komponen biotik yang menempati habitat tertentu seperti hutan, padang rumput, semak belukar, dan sebagainya. Struktur dan komposisi vegetasi di suatu

wilayah dipengaruhi oleh komponen ekosistem lain yang saling berinteraksi. Dengan demikian, vegetasi yang tumbuh secara alami di wilayah tersebut merupakan hasil interaksi dari berbagai faktor lingkungan. Vegetasi ini juga dapat mengalami perubahan drastis akibat pengaruh *anthropogenik* atau aktivitas manusia (*Sari et al.*, 2019).

Melalui kegiatan *analisis vegetasi*, komposisi jenis serta bentuk atau struktur vegetasi dapat diidentifikasi secara menyeluruh. Untuk melaksanakan analisis vegetasi ini, dibutuhkan serangkaian data penting, seperti jenis-jenis vegetasi penyusun dan hasil pengukuran dimensi pohon, yang nantinya digunakan untuk menentukan indeks nilai penting komunitas hutan tersebut (Sari *et al.*, 2019). Proses analisis vegetasi dapat dilakukan menggunakan metode petak atau metode tanpa petak. Dalam metode petak kuadrat, terdapat beberapa parameter penting seperti kerapatan jenis, frekuensi jenis, dan dominasi jenis. Semua parameter tersebut berperan dalam menentukan jenis-jenis yang memiliki peran penting dalam ekosistem, yang dapat diukur melalui luas penutupan lahan (bidang dasar) maupun volume pohon (diameter dan tinggi). Dengan dilakukannya analisis vegetasi ini, diperoleh data yang berkaitan dengan keanekaragaman hayati suatu organisme berdasarkan ekosistemnya, jenis, dan variasi genetiknya (Fatimah *et al.*, 2019).

Keanekaragaman hayati adalah elemen penting yang mendukung keberlanjutan kehidupan di bumi beserta seluruh isinya, termasuk keberadaan manusia. Keanekaragaman hayati dapat diartikan sebagai semua bentuk kehidupan yang ada di bumi, mencakup beragam jenis tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme. Menurut para ilmuwan, keanekaragaman ini terbagi menjadi tiga kategori utama, yaitu keanekaragaman ekosistem, jenis, dan genetik (Abidin *et al.*, 2020). Pohon merupakan salah satu unsur hayati yang terdapat di dalam hutan. Sebagai komponen utama, pohon memiliki peran penting sebagai produsen dan habitat bagi berbagai jenis fauna. Keanekaragaman hayati pohon mencakup semua jenis pohon yang tumbuh di hutan. Secara umum, hutan alami dihuni oleh beragam jenis tumbuhan yang tumbuh secara alami (Hakim, 2021). Pohon memiliki peran penting dalam menghasilkan oksigen melalui proses fotosintesis, yang sangat dibutuhkan untuk pernapasan makhluk hidup. Selain itu, keberagaman pohon juga

berkontribusi dalam menilai stabilitas komunitas, yaitu kemampuan ekosistem untuk mempertahankan keseimbangan dan kestabilannya (Naibaho *et al.*, 2023).

Hutan adalah habitat bagi plasma nutfah yang terdiri dari berbagai jenis tumbuhan (*flora*) dan hewan (*fauna*). Jika terjadi kerusakan pada hutan, maka dipastikan akan ada erosi terhadap plasma nutfah, yang berdampak pada kepunahan berbagai kehidupan di dalam hutan serta penurunan keanekaragaman hayati. Keanekaragaman hayati yang menjadi potensi hutan perlu dikaji secara mendalam, karena keberadaan potensi vegetasi tersebut memiliki peran penting dalam suatu ekosistem, khususnya terkait dengan pengaturan keseimbangan gas karbondioksida dan oksigen di atmosfer, perbaikan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, serta pengelolaan tata air tanah. Berdasarkan kondisi lingkungan tertentu, tumbuhan (*flora*) di suatu lokasi terdiri dari beragam jenis, di mana masing-masing jenis memiliki variasi genetik yang hidup di beberapa tipe habitat. Keanekaragaman flora ini mencakup keanekaragaman jenis, keanekaragaman genetik, dan keanekaragaman habitat, yang menjadi tempat berbagai jenis flora tersebut tumbuh dan berkembang (Nurlia dan Karim, 2020).

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 25 Tahun 2001 (Bab I Pasal 1), irigasi adalah kegiatan yang meliputi penyediaan, pengaturan, dan distribusi air untuk mendukung kegiatan pertanian. Irigasi terdiri dari berbagai jenis, seperti irigasi permukaan, irigasi rawa, irigasi air bawah tanah, irigasi pompa, dan irigasi tambak (Aninditya *et al.*, 2020). Tujuan utamanya adalah meningkatkan produktivitas pertanian guna memperkuat ketahanan pangan nasional. Selain itu, irigasi juga diharapkan dapat memberikan manfaat bagi kesejahteraan masyarakat, khususnya para petani, dengan meningkatkan kualitas hidup mereka serta memberikan manfaat tambahan bagi masyarakat umum (Hanani *et al.*, 2023). Semua ini dilakukan melalui pengelolaan sistem irigasi yang berkelanjutan sebagai elemen penting dalam mendukung sektor pertanian (Sari *et al.*, 2024).

Sistem irigasi di Kabupaten Aceh Barat Daya merupakan salah satu sistem irigasi teknis yang bersumber dari Irigasi Susoh. Irigasi ini mengaliri area lahan baku seluas 5.793 hektar dan area fungsional seluas 3.000 hektar, mencakup wilayah di Kecamatan Susoh, Blangpidie, Jeumpa, Setia, serta Tangan-Tangan. Di sepanjang jalur irigasi ini, terdapat kawasan hutan lindung yang mengelilingi aliran

irigasi. Kawasan ini dipenuhi berbagai jenis pepohonan dan tumbuhan rendah, yang beragam jenisnya. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini tertarik untuk mengkaji kondisi kawasan hutan di sekitar irigasi, termasuk identifikasi jenis dan keanekaragaman pepohonan yang hingga kini belum teridentifikasi (Ngurah *et al.*, 2020).

Irigasi adalah upaya untuk mengelola dan menyediakan air guna memenuhi kebutuhan pertanian. Pelaksanaan irigasi memerlukan biaya yang cukup besar, mencakup pembangunan sarana dan prasarana, pengelolaan, serta pemeliharaan (Martadona *et al.*, 2023). Vegetasi pohon di sekitar area irigasi, seperti di wilayah irigasi Abdya, berkontribusi penting dalam meningkatkan kualitas air. Pohon memiliki peran penting dalam ekosistem, antara lain sebagai sumber nutrisi dari dasar air, penguat tepi sungai, penyedia naungan, dan penyaring sedimen (Puryono *et al.*, 2020). Pengelolaan irigasi yang optimal memerlukan data kebutuhan air yang akurat serta perencanaan tata tanam yang tepat. Rencana tata tanam untuk suatu daerah irigasi merupakan suatu daftar perhitungan atau grafik yang menggambarkan rencana luas area yang akan ditanami, waktu dimulainya penanaman, dan waktu pengeringan saluran (*drainage period*) (SDA.pu.go.id, 2023).

Berdasarkan hasil observasi pada tanggal 25 Oktober 2024 di DAS Mata Ie, teridentifikasi adanya aktivitas penebangan pohon secara besar-besaran oleh masyarakat setempat untuk membuka lahan perkebunan. Proses pembukaan lahan ini dilakukan dengan cara menebang pohon dan membakar sisa-sisa penebangan, bertujuan untuk mempercepat pekerjaan. Namun, masyarakat belum sepenuhnya memahami dampak negatif yang akan terjadi di kemudian hari. Menurut hasil wawancara dengan Bapak Muliady, salah satu warga sekitar DAS, praktik ini sudah dianggap biasa oleh masyarakat setempat karena berhubungan dengan mata pencaharian mereka. Bahkan, beliau menyadari risiko yang mungkin terjadi, seperti banjir, tanah longsor, serta hilangnya keanekaragaman flora dan fauna yang seharusnya dilestarikan (Maulidy, 2023). Keberagaman jenis pohon dapat dijadikan indikator untuk menilai kondisi kesehatan hutan, karena keanekaragaman pohon sangat peka terhadap perubahan lingkungan. Selain itu, keberadaan jenis pohon

juga mencerminkan kondisi ekologi dan menggambarkan keragaman spasial, temporal, serta trofik dalam suatu ekosistem (Parasetio *et al.*, 2023).

Berdasarkan penelitian terdahulu, karakter komunitas pohon yang khas di sekitar sumber mata air menunjukkan variasi dan ciri khas yang unik. Beberapa karakter komunitas pohon yang ditemukan meliputi jenis pohon Myrtaceae di sekitar Petirtaan Yai Beji Sari; famili Meliaceae di Sumber Sira; kombinasi Areca-Meliaceae di Sumber Wendit; serta Melia dan Poaceae di Sumber Waras, dan Araucariaceae di Sumber Cangar. Berdasarkan indeks keanekaragaman H', nilai dengan kategori tinggi ditemukan di mata air Sumber Waras, sementara sumber-sumber mata air lainnya yang diamati menunjukkan nilai dalam kategori sedang (Fathoni *et al.*, 2021).

Penelitian Mukarramah (2021) mengidentifikasi 28 jenis pohon dari 16 famili di Kawasan Wisata Sungai Pucok Krueng Raba, dengan pola distribusi pohon bersifat mengelompok (IP = 0,01549). Terdapat 12 pasang jenis pohon yang berasosiasi, seperti Aleurites moluccanus dan Gnetum gnemon, dengan interaksi positif. Pohon Hibiscus tiliaceus memiliki Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi sebesar 43,55. Uji kelayakan booklet sebagai media pembelajaran memperoleh skor 69,25%, yang memenuhi kriteria layak untuk direkomendasikan dalam mata kuliah Ekologi Tumbuhan.

Berdasarkan latar belakang ini dan hasil observasi di Kawasan Irigasi Kreung Beukah di Kabupaten Aceh Barat Daya, yang menghadapi tantangan dalam pengelolaan lingkungan, penulis bermaksud melakukan penelitian lebih lanjut mengenai vegetasi pohon, dengan rencana proposal skripsi yang berjudul"**Analisis Vegetasi Pohon Pada Daerah Aliran Irigasi Sungai Mata Ie Kabupaten Aceh Barat Daya**".

I.2 Rumusa Masalah

Berdasarkan hasil latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apa saja jenis pohon yang ditemukan di kawasan Irigasi Sungai Mata Ie Kabupaten Aceh Barat Daya ?
2. Berapa indeks nilai penting vegetasi pohon di kawasan Irigasi Sungai Mata Ie Kabupaten Aceh Barat Daya?

3. Berapa indeks nilai keanekaragaman pohon di kawasan Irigasi Sungai Mata Ie Kabupaten Aceh Barat Daya?

I.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan hasil rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui apa saja jenis pohon yang ditemukan di kawasan Irigasi Sungai Mata Ie Kabupaten Aceh Barat Daya.
2. Untuk mengetahui indeks nilai penting vegetasi pohon di kawasan Irigasi Sungai Mata Ie Kabupaten Aceh Barat Daya.
3. Untuk mengetahui indeks nilai keanekaragaman pohon di kawasan Irigasi Sungai Mata Ie Kabupaten Aceh Barat Daya.

I.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan hasil tujuan penelitian di atas, maka manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti dapat mengetahui apa saja jenis pohon yang ditemukan dan komposisi penyusun vegetasi, indeks nilai penting dan faktor lingkungan abiotik yang mempengaruhi vegetasi di kawasan irigasi Sungai Mata Ie Kabupaten Aceh Barat Daya.
2. Bagi masyarakat menjadi sebagai infromasi untuk mengetahui bahwa dikawasan irigasi Sungai Mata Ie Kabupaten Aceh Barat Daya memiliki berbagai jenis pohon yang harus tetap dijaga kelestariannya.
3. Memudahkan masyarakat untuk mengenal jenis-jenis pohon dan dapat dimanfaatkan sebaik-baiknya untuk kesejahteraan bersama.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Analisis Vegetasi

Ilmu vegetasi telah mengembangkan berbagai metode untuk menganalisis vegetasi, yang sangat bermanfaat dalam mendeskripsikan karakteristik vegetasi sesuai dengan tujuannya. Metodologi ini mengalami perkembangan yang pesat sejalan dengan kemajuan dalam bidang-bidang ilmu pengetahuan lainnya. Namun, berbagai kendala yang ada tetap harus diperhitungkan (Anggraini, 2019).

Vegetasi, yang dapat diartikan sebagai komunitas tumbuhan, dikelompokkan atau diberi nama berdasarkan spesies atau bentuk hidup yang dominan, serta habitat fisik atau karakteristik fungsional yang dimiliki. Secara umum, vegetasi merupakan kumpulan tumbuhan yang biasanya terdiri dari beberapa jenis yang hidup secara bersamaan di suatu tempat. Dalam mekanisme kehidupan bersama ini, terdapat interaksi yang erat baik di antara individu-individu penyusun vegetasi itu sendiri maupun dengan organisme lain, sehingga membentuk sebuah sistem yang hidup, tumbuh, dan bersifat dinamis (Farhan *et al.*, 2020).

Keanekaragaman hayati merupakan indikator penting dalam menilai kesehatan dan stabilitas suatu ekosistem. Penelitian mengenai keanekaragaman pohon di aliran Irigasi Sungai Mata Ie, Kabupaten Aceh Barat Daya, memberikan wawasan mendalam tentang kondisi ekosistem riparian di wilayah tersebut. Dengan menggunakan Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (*H'*), penelitian ini mengidentifikasi 26 spesies pohon dengan total 88 individu, menghasilkan nilai *H'* sebesar 3,013. Nilai ini menunjukkan tingkat keanekaragaman yang tinggi, mengingat bahwa nilai *H'* berkisar antara 1,5 hingga 3,5, di mana semakin tinggi nilainya, semakin tinggi pula keanekaragamannya.

Spesies yang paling dominan dalam penelitian ini adalah *Tectona grandis* (9 individu), *Durio zibethinus* (7 individu), dan *Lansium domesticum* (7 individu). Dominasi spesies tertentu dapat mempengaruhi struktur dan fungsi ekosistem, namun dalam konteks ini, keberadaan 26 spesies menunjukkan bahwa dominasi tersebut tidak mengurangi keanekaragaman secara signifikan. Sebaliknya, hal ini

mencerminkan keseimbangan ekosistem yang baik, di mana berbagai spesies dapat tumbuh berdampingan tanpa adanya spesies yang terlalu mendominasi.

Keanekaragaman pohon yang tinggi di sepanjang aliran sungai ini memiliki implikasi positif terhadap stabilitas ekosistem. Pohon-pohon tersebut berperan dalam menjaga kualitas air, mencegah erosi tanah, dan menyediakan habitat bagi berbagai fauna. Selain itu, keberagaman spesies pohon juga meningkatkan ketahanan ekosistem terhadap gangguan eksternal, seperti perubahan iklim atau serangan hama, karena ekosistem yang lebih beragam cenderung lebih resilien.

Namun, penting untuk mempertimbangkan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi keanekaragaman ini. Aktivitas manusia, seperti deforestasi, konversi lahan untuk pertanian, dan pembangunan infrastruktur, dapat mengancam keanekaragaman hayati di wilayah tersebut. Oleh karena itu, diperlukan upaya konservasi yang efektif untuk melindungi ekosistem riparian ini. Langkah-langkah seperti reboisasi, pengelolaan lahan yang berkelanjutan, dan edukasi masyarakat tentang pentingnya keanekaragaman hayati dapat membantu menjaga keseimbangan ekosistem.

Selain itu, penelitian lanjutan diperlukan untuk memantau perubahan keanekaragaman pohon dari waktu ke waktu. Pemantauan ini dapat membantu dalam mengidentifikasi tren atau perubahan yang mungkin terjadi akibat faktor alamiah atau antropogenik. Dengan demikian, strategi konservasi dapat disesuaikan sesuai kebutuhan untuk memastikan kelestarian ekosistem riparian di Sungai Mata Ie.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menekankan pentingnya menjaga keanekaragaman hayati di ekosistem riparian. Keanekaragaman yang tinggi tidak hanya mencerminkan kesehatan ekosistem tetapi juga memberikan manfaat ekologi dan ekonomi bagi masyarakat setempat. Oleh karena itu, kolaborasi antara pemerintah, masyarakat, dan ilmuwan sangat diperlukan untuk memastikan keberlanjutan ekosistem ini bagi generasi mendatang.

Gambar II.1 DAS Mata ie (*Data pribadi*)

Analisis vegetasi merupakan suatu metode yang digunakan untuk mempelajari susunan dan komposisi vegetasi, serta bentuk (struktur) dari masyarakat tumbuh-tumbuhan. Dalam analisis ini, terdapat beberapa unsur penting yang mencakup bentuk pertumbuhan, stratifikasi, dan penutupan tajuk. Untuk melakukan analisis vegetasi dengan efektif, diperlukan data mengenai jenis tumbuhan, diameter, dan tinggi pohon guna menentukan indeks nilai penting dari berbagai penyusun komunitas hutan yang sedang diteliti. Dengan demikian, analisis vegetasi dapat memberikan informasi kuantitatif yang mendalam tentang struktur dan komposisi suatu komunitas tumbuhan (Sosilawaty, 2020).

Untuk menentukan vegetasi dalam suatu komunitas, salah satu metode yang sering digunakan adalah metode transek garis. Transek sendiri merupakan jalur sempit yang melintasi area lahan yang akan dipelajari atau diselidiki. Tujuan dari metode transek ini adalah untuk mengetahui hubungan antara perubahan vegetasi dan perubahan lingkungan, serta untuk mengeksplorasi hubungan antarvegetasi yang terdapat di suatu lahan secara cepat. Dalam penerapannya, jika vegetasi yang ada cukup sederhana, maka panjang garis transek yang digunakan akan semakin pendek. Sebagai contoh, untuk analisis hutan, panjang garis transek yang digunakan biasanya berkisar antara 50 hingga 100 meter. Di sisi lain, untuk vegetasi semak belukar, panjang garis yang digunakan cukup antara 5 hingga 10 meter. Apabila metode ini diterapkan pada vegetasi yang lebih sederhana, maka panjang garis transek yang digunakan dapat dipersingkat hingga hanya 1 meter (Sari *et al.*, 2019).

II.2 Dasar-dasar Analisis Vegetasi

Struktur dan fungsi berbagai jenis tumbuhan dalam komunitas tumbuhan mencerminkan hubungan antara faktor ekologi dan waktu, meliputi masa lalu, masa

kini, dan masa depan. Vegetasi di suatu habitat dapat memberikan gambaran tentang kondisi wilayah tersebut di masa lalu, membantu memahami keadaan saat ini, serta memprediksi perkembangannya di masa mendatang (Sari *et al.*, 2024).

Di kawasan lindung atau cagar alam, analisis vegetasi memiliki manfaat penting. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui dan memahami berbagai aspek, termasuk kondisi, struktur, perkembangan, serta dinamika vegetasi dan biota lain yang ada di kawasan tersebut. Selain itu, analisis ini juga mempertimbangkan berbagai faktor abiotik yang berhubungan dengan waktu dan distribusi spasial. Dengan memahami hal-hal tersebut, kita dapat mempelajari dan memperkirakan daya dukung lingkungan, potensi biotik, serta kualitas dan kondisi habitat liar. Hal ini juga mencakup ketersediaan nutrisi dan sumber pakan yang cukup, serta produktivitas flora dan fauna yang ada di kawasan tersebut (Sari *et al.*, 2019).

Berbagai metode analisis vegetasi terdiri dari (1) metode destruktif, (2) metode nondestruktif, (3) metode floristik, dan (4) metode nonfloristik. Metode-metode ini dapat diterapkan dalam pengamatan terhadap vegetasi, seperti pohon, anakan pohon, dan herba.

1. Metode destruktif adalah teknik yang digunakan untuk mengetahui jumlah materi organik yang dapat dihasilkan oleh suatu komunitas tumbuhan. Variabel yang digunakan dalam metode ini dapat berupa produktivitas primer atau biomasa. Oleh karena itu, dalam penerapan metode ini, sering kali dilakukan penuaian yang berarti merusak vegetasi yang ada. Metode ini biasanya diterapkan pada bentuk-bentuk vegetasi yang sederhana, dengan luas area pengambilan sampel berkisar antara satu hingga lima meter persegi. Pengukuran biomasa dapat dilakukan dengan cara menimbang berat segar dari materi hidup atau berat keringnya. Metode ini sangat berguna dalam mengevaluasi kualitas padang rumput, terutama dalam konteks pengelolaan lahan penggembalaan, sekaligus untuk menentukan kapasitas tampungnya. Pendekatan yang paling efektif dalam metode ini adalah melalui analisis floristika, yang berlandaskan pada pengetahuan taksonomi tumbuhan (Asmorowati *et al., 2020*).

2. Metode nondestruktif adalah suatu pendekatan yang diterapkan dengan dua cara berbeda. Pertama, metode ini dapat dilakukan melalui penelaahan terhadap organisme hidup atau tumbuhan tanpa mengacu pada taksonomi mereka, sehingga dikenal sebagai pendekatan nonfloristika. Pendekatan kedua melibatkan penelaahan organisme tumbuhan berdasarkan taksonomi mereka, yang dikenal sebagai pendekatan floristika (Ningtias *et al.*, 2021).
3. Metode *floristik* adalah pendekatan yang dilakukan melalui analisis organisme tumbuhan berdasarkan aspek taksonomi. Dengan menggunakan metode ini, kita dapat menentukan kekayaan *floristik* serta keanekaragaman dari berbagai bentuk *vegetasi*. Penelitian dilakukan terhadap seluruh populasi spesies yang membentuk masyarakat tumbuhan, sehingga pemahaman yang mendalam mengenai setiap jenis tumbuhan secara taksonomi menjadi sangat penting (Muliana *et al*., 2023). Pelaksanaan metode *floristik* ini didukung oleh berbagai variabel yang diperlukan untuk menggambarkan struktur dan komposisi *vegetasi*. Beberapa variabel tersebut meliputi:
    a. Kerapatan, variabel ini digunakan untuk menggambarkan jumlah individu dari populasi sejenis dalam suatu kawasan. Dengan mengetahui kerapatan, kita bisa memahami seberapa banyak individu yang ada dalam komunitas tertentu.
    b. Kerimbunan, variabel ini menggambarkan luas penutupan yang dicapai oleh suatu populasi di area tertentu. Selain itu, kerimbunan juga mencerminkan luas wilayah yang dikuasai oleh populasi tertentu, sehingga dapat mengindikasikan tingkat dominasi spesies dalam komunitas tersebut.
    c. Frekuensi, variabel ini menjelaskan sebaran populasi dalam kawasan yang diamati. Frekuensi membantu mengukur seberapa sering suatu spesies ditemukan dalam suatu area, yang juga memberikan informasi penting mengenai distribusi spesies tersebut.

4. Metode nonfloristik, pada metode ini, dunia tumbuhan dikelompokkan berdasarkan berbagai aspek, antara lain bentuk kehidupan, ukuran, fungsi daun, serta bentuk dan ukuran daun. Selain itu, tekstur daun dan penutupan juga menjadi pertimbangan dalam pengelompokan. Setiap karakteristik tersebut kemudian dibagi lagi menjadi sifat-sifat yang lebih rinci, yang dinyatakan dengan simbol huruf dan gambar bentuk hidup. Klasifikasi bentuk vegetasi ini umumnya digunakan dalam penyusunan peta vegetasi dengan skala kecil hingga sedang. Tujuannya adalah untuk menggambarkan penyebaran vegetasi berdasarkan penutupannya, serta memberikan masukan yang berguna bagi disiplin ilmu lainnya (Farhan *et al.*, 2020).

II.3 Keanekaragaman Pohon

Pohon adalah sejenis tumbuhan yang memiliki diameter batang lebih dari 20 cm. Dalam ekosistem, pohon berperan penting sebagai pelengkap, penghubung, penegas, penanda, dan pembingkai lingkungan sekitarnya (Dimas, 2020). Secara lebih spesifik, pohon merupakan tumbuhan berkayu yang tumbuh tinggi dengan satu batang atau tangkai utama yang memiliki diameter melebihi 20 cm. Pengelompokan pohon dapat dilakukan berdasarkan tingkat pertumbuhannya, yang dibagi menjadi beberapa kategori. Pertama, semai (*seeding*), yaitu tahap awal dari pertumbuhan mulai dari kecambah hingga anakan yang tingginya kurang dari 1,5 m. Kedua, pancang (*sapling*), yang mencakup pohon muda dengan tinggi antara 1,5 m hingga berdiameter 10 cm. Terakhir, tiang (*poles*), yaitu pohon muda yang memiliki diameter antara 10 cm hingga kurang dari 20 cm (Farhan *et al.*, 2020).

Keanekaragaman pohon berperan penting dalam menggambarkan struktur suatu komunitas. Selain itu, keanekaragaman pohon juga berfungsi sebagai alat untuk mengukur stabilitas komunitas, yaitu kemampuan suatu komunitas untuk mempertahankan kestabilannya meskipun dihadapkan pada gangguan yang mungkin mempengaruhi komponen-komponennya (Rahmi *et al*., 2020). Tingginya keanekaragaman pohon dapat menciptakan habitat yang sesuai serta menyediakan relung-relung untuk berbagai jenis organisme. Hal ini berkontribusi pada

terbentuknya jaring-jaring makanan, siklus hara, dan siklus energi yang efisien, yang sangat penting untuk perkembangan dan kestabilan dinamis suatu ekosistem.

Indeks keanekaragaman spesies memberikan gambaran penting mengenai ciri-ciri suatu komunitas. Semakin besar area yang dijadikan sampel dan semakin beragam spesies yang ditemukan, nilai indeks keanekaragaman spesies biasanya akan meningkat. Sebaliknya, indeks keanekaragaman yang rendah umumnya ditemukan pada komunitas yang telah mencapai tahap klimaks (Maangsari & Hasyimuddin, 2024). Dengan demikian, pemahaman mengenai keanekaragaman pohon dan indeks keanekaragaman spesies sangat penting dalam studi ekologi dan pengelolaan sumber daya alam.

Untuk mengetahui jenis vegetasi yang ada dalam suatu komunitas, dapat digunakan metode transek garis. Transek adalah jalur sempit yang melintas di area lahan yang akan diteliti. Tujuan penggunaan metode ini adalah untuk memahami hubungan antara perubahan vegetasi dan perubahan lingkungan, serta untuk mengidentifikasi jenis vegetasi di suatu lahan secara efisien. Jika vegetasi yang ada terbilang sederhana, maka panjang garis transek yang digunakan akan lebih pendek (Ikhsan *et al.*, 2024).

Garis transek adalah garis sampling yang ditarik secara melintang pada suatu bentuk atau beberapa bentuk tertentu. Dalam penelitian, transek juga dapat digunakan untuk studi altitudinal serta untuk menganalisis perubahan komunitas yang ada. Metode garis transek ini melibatkan analisis sistematis melalui variabel-variabel seperti kerapatan, kerimbunan, dan frekuensi, yang pada gilirannya akan digunakan untuk menentukan INP (Indeks Nilai Penting). INP ini sangat penting dalam memberikan informasi mengenai dominasi spesies dalam suatu area. Ketika metode ini diterapkan pada vegetasi yang lebih sederhana, panjang garis yang digunakan cukup 1 meter. Kerapatan vegetasi diukur berdasarkan jumlah individu dari spesies yang terlintas oleh garis transek. Sementara itu, kerimbunan dihitung berdasarkan panjang garis yang tertutup oleh individu tumbuhan, yang kemudian dapat dinyatakan sebagai persentase perbandingan antara panjang garis yang tertutup individu tumbuhan dengan panjang total garis transek yang ditarik (Sari et al., 2019). Dengan demikian, garis transek merupakan alat yang efektif untuk

mengevaluasi dan memahami karakteristik serta perubahan dalam ekosistem vegetasi.

Pengumpulan data primer dilakukan menggunakan metode *Line transect*, yang melibatkan berjalan menyusuri hutan sepanjang garis transek yang telah ditentukan sebelumnya. Garis transek ini memiliki panjang 60 meter dan lebar 10 meter, yang membagi kawasan hutan. Lebar transek ditetapkan sejauh 10 meter ke kanan dan ke kiri dari garis tengah, sehingga total panjang jalan yang diamati mencapai 60 meter. Selama pengamatan, semua tiang dan pohon yang berada dalam area yang telah ditentukan dicatat. Parameter yang diukur mencakup jumlah dan jenis pohon, keliling pohon (*Diameter at Breast Height*/DBH), tinggi pohon, dan dominasi spesies. Selain itu, dilakukan perhitungan untuk menentukan indeks nilai penting dan nilai SDR (*Species Dominance Ratio*). Kondisi lingkungan hutan juga diperhatikan, termasuk suhu udara, kelembapan udara, intensitas cahaya, serta faktor-faktor edafik dan topografi yang berpengaruh. Sedangkan data sekunder dikumpulkan melalui kajian pustaka yang mencakup berbagai literatur, seperti jurnal, buku, makalah, dan sumber informasi lain yang relevan dengan tema penelitian yang diusung (Sari *et al.*, 2019). Dengan demikian, metode pengumpulan data ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang komprehensif mengenai kondisi dan karakteristik hutan yang diteliti, serta memfasilitasi analisis yang mendalam terhadap ekosistem yang ada.

II.4 Tumbuhan Pohon

Pengertian pohon sering kita dengar ketika menyebut istilah seperti *pohon sengon*, *pohon jati*, *pohon agathis*, *pohon kelas umur satu*, *pohon kelas umur lima*, dan lain-lain. Secara umum, pohon adalah tumbuhan berkayu yang dapat tumbuh dengan tinggi minimal 5 meter. Ciri khas pohon adalah memiliki satu batang pokok yang kokoh, yang mendukung tajuk berdaun yang berasal dari cabang-cabang di atas tanah. Pohon dapat hidup hingga seratus tahun atau lebih (Fikri, 2020).

Di samping itu, pohon juga dapat dipahami sebagai kesatuan dari pohon-pohon atau tumbuhan lainnya yang berada di suatu area tertentu. Kesatuan ini memiliki komposisi jenis, umur, dan kondisi yang relatif seragam, sehingga dapat dibedakan dari hutan atau kelompok tumbuhan lain yang berada di sebelah atau di

sekitar area tersebut. Pohon berfungsi sebagai unit dasar dalam praktik silvikultur. Dalam hal ini, pohon dianggap sebagai unit homogen yang dapat dibedakan secara jelas dari pohon-pohon di sekitarnya berdasarkan aspek umur, komposisi, struktur, dan lokasi tumbuhnya (Suwitra *et al.,* 2022).

Pohon memiliki berbagai manfaat dan kegunaan yang sangat beragam. Salah satu kategori pohon adalah kategori peneduh, yang ditandai dengan ciri morfologi tajuk yang menyerupai payung atau berbentuk gunung dengan dasar yang memiliki lingkaran cukup luas. Kedua bentuk tajuk ini menciptakan penutupan (canopy) di bawahnya, sehingga menciptakan kondisi yang lebih teduh

pada ruang yang berada di bawah tajuk tersebut. Selain itu, terdapat kategori pagar, yaitu tumbuhan yang berfungsi sebagai pembatas suatu area, khususnya pada area kecil seperti ladang atau pekarangan. Tumbuhan yang digunakan sebagai pagar dapat berupa tanaman yang masih hidup maupun yang sudah mati. Contohnya adalah *Bambusa vulgaris*, yang batangnya sering digunakan oleh masyarakat zaman dahulu sebagai pagar untuk pekarangan mereka (Ariyanto, 2018). Dengan demikian, pohon tidak hanya berfungsi sebagai elemen penghias lingkungan, tetapi juga memberikan manfaat praktis dalam menjaga kenyamanan serta membatasi area tertentu. Hal ini menunjukkan pentingnya pohon dalam kehidupan sehari-hari dan lingkungan kita.

Gambar II.2. Macam-macam Pohon yang Terdapat di sekitar DAS Mat Ie (*Dokumentasi, 2023*)

Perbedaan antara pohon yang tumbuh rapat dan yang tumbuh jarang hanya dapat terlihat dengan jelas jika menggunakan kriteria pembukaan tajuk. Sementara itu, untuk menentukan kerapatan pohon berdasarkan volume, luas bidang dasar, dan jumlah batang per hektar, diperlukan pengukuran yang lebih spesifik. Secara umum, pohon dapat dibagi menjadi dua kelompok tumbuhan, yaitu:

1. Kelompok pohon dengan akar tunjang (dikotil) terdiri dari batang pohon yang berfungsi sebagai batang utama yang tumbuh secara tegak, membentuk tajuk pohon, dan dilengkapi dengan akar serta akar tunjang yang berperan penting dalam memperkokoh struktur pohon. Batang pohon menjadi bagian paling vital dari keseluruhan pohon, berfungsi sebagai penghubung utama dengan akar yang bertugas menyerap air dan mineral yang diperlukan. Cabang, yang juga merupakan bagian dari batang, memiliki ukuran yang lebih kecil dan berfungsi untuk memperluas area bagi pertumbuhan daun. Dengan cara ini, cabang dapat menangkap lebih banyak cahaya matahari, sekaligus mengurangi persaingan dari tumbuhan lain di sekitarnya. Kulit batang berfungsi melindungi batang dari kerusakan, sementara cabang yang lebih kecil disebut ranting, dan daun berperan dalam proses fotosintesis yang penting bagi kelangsungan hidup pohon tersebut (Amanda, 2022).
2. Kelompok pohon berakar serabut atau *monokotil* terdiri dari beberapa bagian, yaitu pohon, akar, pelepah, dan daun. Salah satu karakteristik utama dari pohon berakar serabut adalah bahwa akar-akar tersebut tidak bercabang. Contoh dari pohon berakar serabut ini meliputi pohon kelapa, bambu, dan aren (Fikri, 2020).

II.4.1 Ciri Tumbuhan Pohon

Pohon dapat diartikan sebagai sekumpulan tanaman yang memiliki kesamaan dalam hal jenis, umur, serta ukuran (diameter dan tinggi). Diameter batang pohon, yang biasa disingkat DBH (*Diameter Breast Height*), adalah ukuran garis tengah batang pohon yang diukur dalam satuan sentimeter. Pengukuran diameter batang dilakukan pada ketinggian 130 cm dari permukaan tanah untuk pohon yang tidak memiliki banir, atau pada ketinggian 20 cm di atas permukaan banir jika tinggi banir lebih dari 130 cm (Pamungkas *et al.*, 2020).

Pohon adalah jenis tumbuhan berkayu yang dapat tumbuh dengan ketinggian minimal 5 meter. Ciri khas dari pohon adalah memiliki batang utama tunggal yang menopang tajuk yang terdiri dari daun-daun yang berasal dari cabang-cabang di atas permukaan tanah. Pohon memiliki kemampuan untuk bertahan hidup selama seratus tahun atau bahkan lebih (Fikri, 2020).

Pohon memiliki beberapa ciri penting, yaitu: (1) bersifat vaskular, artinya memiliki jaringan pengangkut yang terdiri dari xylem dan floem; (2) termasuk dalam kategori tanaman tahunan, yang berarti dapat hidup lebih dari satu tahun; (3) memiliki batang yang tumbuh di atas tanah dan bertahan hidup selama bertahun-tahun; (4) mengalami pertumbuhan sekunder, yang terlihat dari penambahan diameter batang seiring bertambahnya usia pohon (Zulkarnain, 2024).

II.4.2 Faktor yang Mempengaruhi Tumbuhan Pohon

Pertumbuhan merupakan proses penting dalam kehidupan tanaman yang berpengaruh pada perubahan ukuran tanaman menjadi lebih besar. Proses ini juga mempengaruhi hasil yang dihasilkan oleh tanaman tersebut. Berbagai faktor lingkungan memiliki peran yang signifikan dalam memengaruhi perkembangan dan pertumbuhan berbagai jenis pohon. Beberapa faktor tersebut antara lain suhu, cahaya, pH tanah, kelembaban, dan ketinggian tempat pohon tumbuh (Novitasari, 2022).

1. Intensitas Cahaya

Cahaya matahari memiliki dampak besar terhadap pertumbuhan tanaman. Cahaya berperan sebagai sumber energi penting dalam proses fotosintesis, yang merupakan cara utama bagi tumbuhan untuk menghasilkan makanan. Hasil fotosintesis ini akan menentukan sejauh mana energi yang diperlukan untuk perkembangan dan pertumbuhan tanaman tersedia. Oleh karena itu, cahaya sangat penting dalam proses pertumbuhan tanaman dan menjadi faktor pembatas utama dalam setiap ekosistem (Saputri *et al.*, 2022).

2. pH

Salah satu indikator yang dapat digunakan untuk menilai kualitas air adalah pH. Tingkat pH ini memiliki peranan yang sangat penting dalam pertumbuhan tanaman, karena tidak semua jenis tanaman mampu tumbuh dengan baik pada kondisi pH yang asam atau basa. Oleh karena itu, melakukan pengukuran pH pada tanah sangatlah penting untuk memastikan kondisi yang optimal bagi pertumbuhan tanaman (Sukristiyono *et al.*, 2021).

3. Kelembaban Tanah

Kelembaban tanah adalah jumlah air yang ada dalam pori-pori tanah. Beberapa faktor yang mempengaruhinya antara lain jenis tanah, jumlah curah

hujan, dan laju evapotranspirasi. Kelembaban tanah sangat berpengaruh terhadap ketersediaan air bagi tanaman. Secara umum, tanah dan udara yang kurang lembab dapat mendukung pertumbuhan tanaman dengan meningkatkan kemampuannya dalam menyerap air dan mengurangi laju penguapan atau transpirasi (Purnomo & Endriani, 2024).

4. Suhu

Suhu merupakan salah satu parameter yang sangat penting dalam pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup. Suhu memiliki dampak yang signifikan terhadap ekosistem darat. Kisaran suhu yang masih dapat ditoleransi oleh berbagai organisme hidup berkisar antara 25 °C hingga 30 °C. Rentang suhu ini mampu mendukung kehidupan yang baik dalam ekosistem tempat organisme tersebut berada. Suhu merupakan faktor lingkungan yang dapat menembus dan menyebar ke berbagai lokasi, berpengaruh langsung terhadap interaksi dan dinamika ekosistem tersebut (Rosianty *et al.*, 2019).

5. Kelembaban Udara

Suhu udara memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kecepatan pertumbuhan dan struktur tanaman. Setiap spesies atau varietas tanaman memiliki rentang suhu tertentu yang diperlukan untuk tumbuh dengan baik, yang meliputi suhu minimum, optimum, dan maksimum. Tumbuhan akan berkembang optimal pada suhu yang berada dalam kisaran optimum. Di daerah tropis, suhu optimum bagi pertumbuhan tanaman berkisar antara 22 °C hingga 37 °C. Selain itu, suhu juga berperan secara langsung dalam setiap fungsi yang terjadi pada tanaman, termasuk pengendalian reaksi kimia di dalam tanaman tersebut (Rosianty *et al.*, 2019).

II.5 Kawasan Daerah Aliran Sungai Mata Ie

Kawasan DAS Mata Ie merupakan area yang dilarang untuk melakukan penambangan galian C. Larangan ini bertujuan untuk melindungi areal perkebunan masyarakat serta infrastruktur publik, seperti bendungan irigasi, jembatan, gedung sekolah, bangunan pesantren, dan fasilitas lainnya dari ancaman erosi sungai. Saat ini, erosi sungai semakin parah dan berisiko mengancam berbagai infrastruktur. Bahkan, bendungan irigasi yang memiliki teknologi tinggi, yang menyediakan air

untuk ribuan hektar sawah, terancam mengalami keruntuhan karena beton pada dasar bendungan sudah menggantung. Hal yang sama juga berlaku untuk jembatan dengan kerangka baja yang menghubungkan Kota Blangpidie menuju Guhang; pondasi tiang tengah jembatan tersebut sudah terangkat di atas permukaan air akibat pengikisan pada dasar sungai. Berdasarkan pernyataan Ibu Irna Agustina, ST, yang menjabat sebagai Analis Kebencanaan Ahli Muda di BPBD Kabupaten Aceh Barat, jaringan irigasi pertanian di Gampong Mata Ie, Kecamatan Blangpidie, Kabupaten Aceh Barat Daya, mengalami kerusakan parah sejak beberapa tahun terakhir akibat diterjang banjir. Kerusakan ini mengakibatkan pasokan air ke area persawahan terganggu, yang merugikan para petani. Saluran irigasi teknis yang mengaliri puluhan hektar sawah warga kini dalam kondisi rusak berat, dengan beberapa bagian bahkan roboh ke sawah. Hamdani, salah seorang petani, menjelaskan bahwa kerusakan ini disebabkan oleh banjir yang melanda kawasan tersebut." (Wawancara, 06 Juni 2022, di BPBD Kabupaten Aceh Barat).

Selain itu, hasil penelitian mengenai vegetasi menunjukkan bahwa kondisi lingkungan memiliki dampak yang signifikan terhadap keadaan ekosistem di masa depan. Oleh karena itu, penting untuk melakukan upaya penjagaan dan pelestarian lingkungan secara optimal. Penelitian yang dilakukan di kawasan hutan Deudap Pulo Nasi, Pulo Aceh, Kabupaten Aceh Besar, yang dikenal memiliki tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi, menunjukkan bahwa pengelolaan yang lebih baik sangat diperlukan. Keberagaman spesies tumbuhan di kawasan tersebut berpengaruh terhadap ekosistem secara keseluruhan, terutama mengingat bahwa tingkat pertumbuhan yang tinggi dapat memengaruhi interaksi dalam ekosistem (Sari *et al.*, 2019). Selain itu, terdapat beberapa penelitian lain yang juga menyoroti kondisi vegetasi di kawasan Daerah Aliran Sungai (DAS), yang menambah pentingnya perhatian terhadap pengelolaan lingkungan.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Maulani *et al.,* (2022) menunjukkan bahwa terdapat sebanyak 62 spesies tumbuhan riparian yang tergolong dalam 36 famili, dengan jumlah total individu mencapai 377. Dari penelitian ini, tumbuhan riparian dengan habitus herba yang memiliki indeks nilai penting tertinggi adalah *Ageratum conyzoides L.*, sedangkan untuk habitus semak, tumbuhan yang menduduki posisi teratas adalah *Homonoia riparia Lour.*. Adapun untuk habitus

pohon, *Durio zibethinus L.* menempati urutan pertama dalam indeks nilai penting. Secara keseluruhan, keanekaragaman tumbuhan riparian yang terdapat di Sungai Brayeun, Kecamatan Leupung, Aceh Besar, termasuk dalam kategori sedang.

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Magfirah *et al.,* (2022) di kawasan Pantai Nipah, Pulo Aceh, Kabupaten Aceh Besar, menemukan adanya 15 spesies tumbuhan pada strata pohon yang berasal dari 12 famili. Nilai indeks keanekaragaman vegetasi tumbuhan di kawasan ini adalah 1,729, yang juga termasuk dalam kategori sedang. Oleh karena itu, diperlukan pengelolaan yang lebih baik, mengingat kecepatan pertumbuhan yang beragam dapat mempengaruhi ekosistem setempat.