

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mangrove merupakan salah satu ekosistem yang sangat penting di perairan yang dapat di temukan di daerah yang masih di pengaruhi oleh pasang surut air laut. Ekosistem mangrove memiliki berbagai manfaat dan fungsi ekologis seperti menjadi habitat dari berbagai jenis biota laut, serta memiliki nilai ekonomi yang berdampak positif melalui tata cara pengelolaan ekosistem yang baik. Selain itu, peranan ekosistem mangrove juga sebagai penyangga dalam melindungi wilayah pesisir dari berbagai ancaman seperti erosi dan intrusi air laut serta sebagai pemecah gelombang (Koneri, 2023).

Ekosistem mangrove memiliki struktur vegetasi yang khas dan memiliki karakteristik secara berurutan seperti pohon, pancang, tiang, semai dan perkecambah sehingga dapat membentuk suatu rangkaian zona tertentu. Adapun beberapa zonasi yang dapat mempengaruhi jenis-jenis dari vegetasi mangrove seperti zonasi *Avicennia*, *Rhizophora*, *Brugueria*, dan *Nypah*. Zonasi mangrove ini memiliki karakteristik masing-masing dan hidup di jenis substrat seperti jenis tanah berlumpur, berlempung atau berpasir, dan lahan yang tergenang air laut secara periodik. Vegetasi ekosistem mangrove dalam skala ekologis menjadi ekosistem yang sangat penting dikarenakan daya dukungnya bagi stabilitas ekosistem kawasan wilayah pesisir. Kestabilan ekosistem mangrove ini memiliki pengaruh yang sangat luas, namun tekanan dari fenomena lingkungan dan aktivitas manusia menjadi faktor dari kerusakan vegetasi mangrove (Dewi & Sundra, 2024).

Ekowisata merupakan salah satu aktivitas pariwisata yang berwawasan lingkungan dengan mengutamakan aspek konservasi alam, aspek pemberdayaan sosial budaya ekonomi untuk masyarakat lokal serta aspek pembelajaran dan pendidikan. Selain itu, ekowisata dapat menciptakan dan memuaskan suatu keinginan akan alam, tentang mengeksplorasi potensi wisata untuk konservasi dan pembangunan serta mencegah dampak negatif terhadap ekologi, kebudayaan, dan keindahan (Poerwanto, 2017). Ekowisata mangrove merupakan upaya untuk melestarikan hutan mangrove demi menciptakan nilai ekologis dan ekonomis. Keberadaan mangrove yang baik dan sehat di suatu wilayah pesisir dapat meningkatkan ketahanan masyarakat pesisir terhadap perubahan iklim dan dapat mengurangi resiko bencana alam seperti badai, tsunami, dan abrasi pantai. Ekowisata mangrove dapat menjadi sumber pendapatan masyarakat pesisir melalui kegiatan edukasi dan destinasi wisata bagi para pengunjung (Nurhati & Murdiyarto, 2023).

Menurut Poedjirahajoe (2017) hutan mangrove memiliki karakteristik khas disebabkan adanya interaksi antar komponen penyusun ekosistem yang rumit dan kompleks dibandingkan dengan hutan daratan. Struktur dan komposisi hutan mangrove



signifikansi ekologis dan jasa yang diberikan kepada lingkungan empat. Memahami suatu komposisi dan distribusi dari berbagai sangat penting dilakukan guna upaya konservasi dan praktik aktif guna pelestarian dan fungsi keanekaragaman hayati ekosistem komunitas mangrove yang dieksplorasi diharapkan dapat tentang keanekaragaman dan distribusi spesies mangrove yang

berkontribusi pada suatu strategi konservasi dan pengelolaan sumber daya yang berkelanjutan (Baksir et al., 2018).

Melakukan kajian terhadap struktur vegetasi mangrove sangat diperlukan karena hutan mangrove memiliki fungsi ekologis yang krusial dalam menjaga kestabilan wilayah pesisir. Selain berperan sebagai pelindung alami dari erosi pantai, mangrove juga menyediakan tempat hidup bagi beragam organisme, menyimpan karbon, serta membantu menjaga kejernihan air laut. Melalui analisis struktur vegetasi, kita dapat memperoleh gambaran mengenai keragaman dan kondisi ekosistem, yang berguna dalam merumuskan upaya pelestarian yang efektif (Djamadi et al., 2023).

Di samping itu, kajian ini juga penting untuk mengamati dampak dari aktivitas manusia maupun perubahan iklim terhadap kelangsungan ekosistem mangrove. Informasi mengenai jenis-jenis tanaman, tingkat kepadatan, serta tutupan kanopi sangat bermanfaat dalam menilai keberhasilan program perlindungan dan restorasi. Karena itu, penelitian ini menjadi pijakan ilmiah yang mendukung pengelolaan lingkungan pesisir yang berwawasan berkelanjutan (Satya et al., 2024).

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui komposisi mangrove di Desa Balang Baru, Kec.Tarawang, Kab.Jeneponto Mengetahui struktur vegetasi mangrove di Desa Balang Baru.

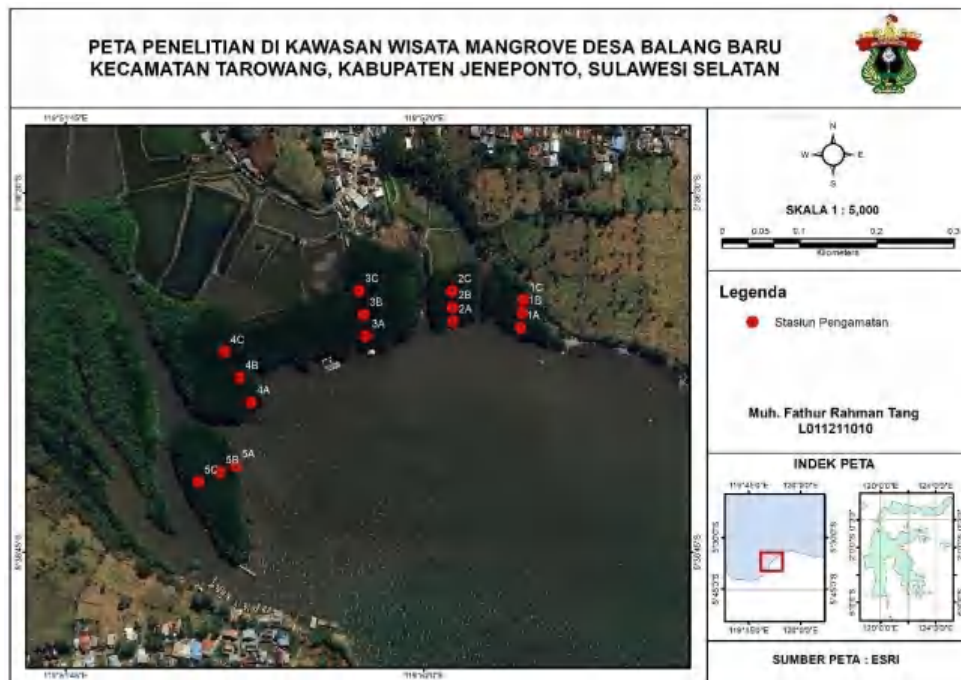
Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu memberikan data dan informasi yang dapat digunakan sebagai dasar kebijakan dalam pengelolaan dan pelestarian ekosistem mangrove di Desa Balang Baru, Kec. Tarawang, Kab. Jeneponto



BAB II METODE PENELITIAN

2.1 Lokasi dan Waktu Pelaksanaan

Penelitian ini dilaksanakan pada April 2025 sampai Januari 2026 di Desa Balang Baru, Kabupaten Jeneponto, Sulawesi Selatan. Wilayah ini dipilih karena memiliki kawasan mangrove yang cukup luas dan bervariasi dengan mempertimbangkan kondisi pasang surut sebagai faktor pendukung akses ke lokasi.




Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

2.2 Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan selama penelitian, meliputi:

Tabel 1. Alat yang digunakan

Alat	Kegunaan
Roll meter	Mengukur lingkaran batang pada mangrove
Bak Ukur	Pengukur pasang surut air laut
Termometer	Mengukur suhu perairan
	Mengukur salinitas
	Mengukur pH air dan tanah
	Mencatat hasil yang diperoleh di lapangan
Surut	Mmengukur pasang surut air laut

Tabel 2.Bahan yang digunakan

Bahan	Kegunaan
Aquades	Mensterilisasikan alat yang digunakan
Tali Rafia	Pembuatan plot

2.3 Prosedur Penelitian

2.3.1 Tahap persiapan

Tahapan ini melibatkan kegiatan penelusuran pustaka untuk memperkuat dasar teori serta mendukung perancangan metode penelitian, khususnya yang berkaitan dengan tema dan tempat kajian. Di samping itu, dilakukan juga konsultasi dengan dosen pembimbing guna mendapatkan arahan serta saran terhadap rencana penelitian ini. Kegiatan survei awal dan observasi langsung di lokasi turut dilakukan untuk memastikan kelayakan dan keterkaitan lokasi penelitian, yaitu kawasan ekosistem mangrove di Desa Balang Baru, Kab. Jenepoto. Persiapan terhadap perlengkapan alat dan bahan penelitian termasuk alat dokumentasi seperti kamera, juga dilakukan agar pelaksanaan penelitian dapat berlangsung secara maksimal dan efektif. Pada tahap persiapan ini dilakukan dengan cara mengumpulkan studi literatur sebagai tahap awal untuk menentukan judul penelitian dan berdiskusi dengan dosen pembimbing. Serta mempersiapkan alat dan bahan yang dapat menunjang penelitian.

2.3.2 Tahap penentuan stasiun

Penentuan stasiun pengamatan dalam kajian vegetasi mangrove yang memadukan aspek ekologi dan sosial dilakukan secara *purposive sampling*, yaitu berdasarkan variasi parameter lingkungan dan karakteristik vegetasi. Pemilihan lokasi ini mempertimbangkan perbedaan nilai salinitas, suhu, pH air, dan pH tanah, yang merupakan indikator utama dalam menilai kondisi ekosistem serta kapasitas dukung habitat mangrove. Di samping itu, komposisi, struktur, dan keanekaragaman jenis tumbuhan mangrove di setiap titik diamati guna menjamin keterwakilan berbagai tingkat kerapatan dan dominansi spesies.

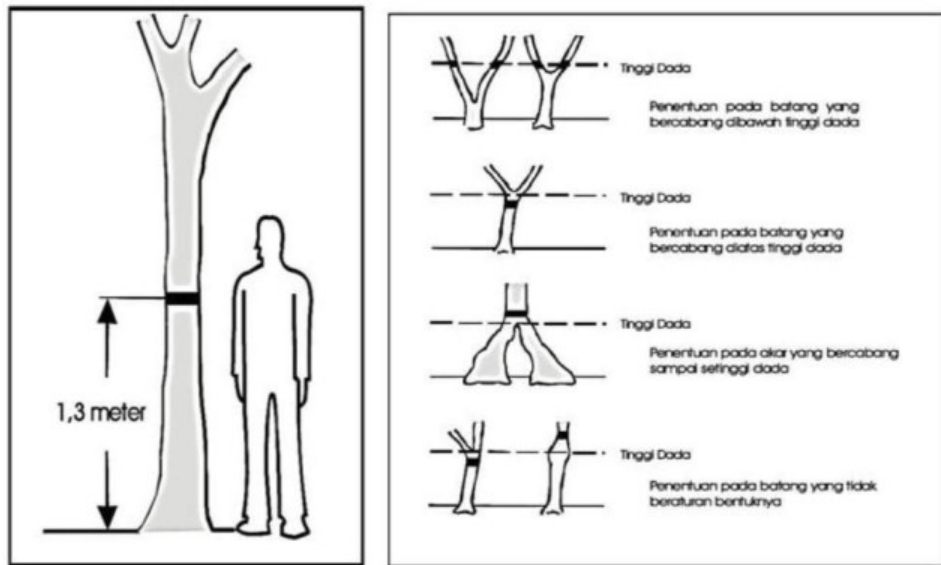
Penentuan lokasi ini juga dilakukan secara bersamaan dengan evaluasi kesiapan kawasan untuk dikembangkan sebagai ekowisata, yang dilihat dari aspek visual (daya tarik), kemudahan akses, serta potensi untuk kegiatan interpretasi lingkungan. Pendekatan terpadu antara aspek biofisik dan sosial ini memberikan dasar yang kuat dalam pemetaan lokasi stasiun yang tidak hanya tepat untuk tujuan ekologi, tetapi juga mendukung arah pengembangan ekowisata berkelanjutan. Pendekatan serupa telah diadopsi oleh Prabowo et al., (2023) dalam proses zonasi konservasi dan ekowisata dengan memanfaatkan data biofisik serta potensi pengembangan sosial-ekonomi



2.3.3 Tahap pengambilan data

a. Pengambilan data vegetasi mangrove

Pengambilan data komposisi, struktur dan keanekaragaman vegetasi mangrove menggunakan metode transek berukuran 10 m × 10 m yang meliputi tingkat pertumbuhan seperti pohon, anakan, serta semai. Kategori tersebut masing-masing mewakili tingkatan pertumbuhan vegetasi mangrove: semai (tinggi < 1,5 m), pancang (tinggi ≥ 1,5 m dan DBH < 10 cm), dan pohon (tinggi ≥ 1,5 m dan DBH ≥ 10 cm). Plot-plot ini ditempatkan sepanjang transek garis tegak lurus pantai dengan jarak antar plot disesuaikan berdasarkan kondisi lingkungan tetapi yang digunakan 10 m. Penempatan semacam ini memungkinkan pengambilan data yang representatif terhadap zonasi ekologi mangrove dari laut ke daratan.



Gambar 2. Posisi pengukuran lingkaran batang pohon mangrove untuk menentukan nilai DBH pada beberapa tipe batang, yang dipengaruhi system perakaran dan percabangan (Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 201 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove).

b. Parameter lingkungan

Pengambilan data parameter lingkungan dilakukan secara langsung di lapangan pada setiap plot pengamatan vegetasi mangrove, untuk memahami keterkaitannya dengan struktur dan komposisi vegetasi. Parameter yang diukur meliputi suhu, salinitas air, pH air dan pH tanah, dan jenis substrat.



Suhu. Pengukuran suhu air diukur menggunakan termometer celup, dengan dalam air selama beberapa menit sampai suhu stabil. Pengukuran setiap stasiun sebanyak 3 kali ulangan lalu dirata – ratakan. Pengukuran salinitas dilakukan menggunakan Hand refractometer, salin air laut pada prisma alat dan mengarahkan ke cahaya hingga ya. Pengukuran salinitas dilakukan pada setiap stasiun sebanyak 3 a – ratakan.

pH Air Dan pH Tanah. pH air dan tanah diukur menggunakan pH meter digital yang telah dikalibrasi sebelumnya, dengan mencelupkan elektroda ke dalam sampel air atau tanah hingga pembacaan stabil. Pengukuran pH air dan pH tanah dilakukan pada setiap stasiun sebanyak 3 kali ulangan lalu dirata – ratakan.

Kecepatan Arus. Pengukuran kecepatan arus diawali dengan menempatkan layang-layang arus ke dalam perairan kemudian pelampung dibiarkan mengikuti arah aliran arus. Selanjutnya, waktu tempuh pelampung dicatat menggunakan stopwatch saat pelampung bergerak dari titik awal hingga mencapai tanda jarak tertentu pada tali. Pengukuran kecepatan arus dilakukan pada setiap stasiun sebanyak 3 kali ulangan lalu dirata – ratakan.

Pengamatan Jenis Substrat. Pengamatan jenis substrat dilakukan menggunakan metode uji remas sederhana (squeeze test), yaitu dengan meremas substrat dalam kondisi basah untuk melihat tingkat kohesi dan kemampuan membentuk gumpalan. Substrat yang mudah terurai menunjukkan dominasi pasir, sedangkan substrat yang lengket dan mudah dibentuk menunjukkan dominasi lumpur. Pengamatan jenis substrat dilakukan pada setiap stasiun sebanyak 3 kali ulangan. Mempengaruhi distribusi spesies, regenerasi alami, dan dominansi vegetasi mangrove. Studi terbaru oleh Rahman et al., (2023) menegaskan bahwa variasi salinitas, pH, dan suhu memiliki pengaruh signifikan terhadap dinamika komunitas mangrove dan tingkat keanekaragaman vegetasinya.

2.3.4 Analisis data

a. Pasang surut

Pasang surut merupakan fenomena naik turunnya muka air laut secara periodik yang dipengaruhi oleh gaya gravitasi Bulan dan Matahari serta kondisi perairan setempat. Karakteristik pasang surut berperan penting dalam dinamika ekosistem pesisir, khususnya mangrove, karena memengaruhi pola genangan, distribusi sedimen, dan proses regenerasi vegetasi. Oleh karena itu, penentuan tipe pasang surut pada lokasi penelitian dilakukan secara kuantitatif menggunakan metode Doodson, yaitu melalui analisis komponen harmonik pasang surut. Metode ini didasarkan pada perhitungan Bilangan Formzahl (F), yang membandingkan amplitudo komponen pasang surut harian dan setengah harian sebagai dasar klasifikasi tipe pasang surut di perairan penelitian.

$$MSL = \frac{\sum_{i=1}^n H_i C_i}{\sum_{i=1}^n C_i}$$



Sea Level (tinggi muka air rata-rata) (cm)

ka air ke-i (cm)

a Doodson ke-i

b. Arus

Arah dan kecepatan arus dihitung menggunakan layang-layang arus dan stopwatch. Layang-layang arus dilepas hingga tali pada layang-layang arus regang atau lurus pada jarak tertentu. Arah arus diketahui menggunakan kompas bidik searah dengan tali layang-layang arus tersebut. Pengukuran kecepatan dan arah arus akan dilakukan sebanyak empat kali ulangan pada setiap stasiun yaitu pasang, pasang menuju surut, surut, dan surut menuju pasang. Kecepatan arus akan dihitung menggunakan rumus di bawah.

$$v = \frac{s}{t}$$

Keterangan :

s = Jarak tempuh (m)

t = Waktu tempuh (s)

c. Kerapatan

1. Kerapatan jenis

Kerapatan jenis atau kerapatan absolut menunjukkan jumlah individu suatu spesies mangrove per satuan luas (biasanya per meter persegi atau hektar). Parameter ini digunakan untuk mengetahui tingkat dominasi populasi spesies tertentu dalam area pengamatan. Kerapatan jenis mangrove dihitung berdasarkan rumus Bengen (2002) sebagai berikut:

$$\text{Kerapatan} = \frac{n}{A}$$

Keterangan:

n = Jumlah individu spesies yang diamati

A = Luas total seluruh plot (dalam m² atau ha)

2. Kerapatan Relatif (KR)

Kerapatan relatif menggambarkan kontribusi jumlah individu spesies tertentu dibandingkan dengan total individu seluruh spesies dalam area yang sama. Ini menunjukkan proporsi dominansi populasi secara komparatif. Kerapatan relatif mangrove dihitung berdasarkan rumus Bengen (2002) sebagai berikut:

$$KR = \left(\frac{\text{Kerapatan Spesies}}{\text{Total kerapatan semua Spesies}} \right) \times 100\%$$



h ukuran yang menunjukkan berapa sering suatu spesies muncul an. Ini membantu menggambarkan penyebaran horizontal spesies i. Frekuensi jenis mangrove dihitung berdasarkan rumus Bengen it:

$$\text{Frekuensi} = \frac{\text{Jumlah plot yang ditemukan Spesies}}{\text{Jumlah total plot}}$$

2. Frekuensi Relatif

Frekuensi relatif menunjukkan kontribusi frekuensi suatu spesies dibandingkan dengan total frekuensi semua spesies yang diamati. Nilai ini biasanya dinyatakan dalam persen (%) dan digunakan dalam perhitungan Indeks Nilai Penting (INP). Frekuensi relatif mangrove dihitung berdasarkan rumus Bengen (2002) sebagai berikut:

$$\text{Frekuensi Relatif (FR)} = \left(\frac{\text{Frekuensi Spesies}}{\text{Total Frekuensi seluruh Spesies}} \right) \times 100\%$$

f. Dominansi

1. Dominansi

Dominansi absolut menunjukkan besarnya luas bidang dasar (basal area) dari suatu spesies dalam satuan luas tertentu (biasanya per plot atau hektar). Nilai ini mencerminkan sejauh mana suatu spesies menguasai ruang horizontal dalam suatu komunitas vegetasi. Dominansi mangrove dihitung berdasarkan rumus Bengen (2002) sebagai berikut:

$$\text{Dominansi} = \frac{\text{Luas bidang dasar suatu jenis (cm}^2\text{)}}{\text{Luas total plot (m}^2\text{)}}$$

Cat. Jika LBDS dalam cm², maka luas plot harus dikonversi ke cm² (1 m² = 10,000 cm²) agar satuan seragam.

2. Dominansi Relatif

Dominansi relatif menunjukkan proporsi dominansi satu spesies dibandingkan total dominansi semua spesies dalam area studi. Nilai ini biasanya dinyatakan dalam persen (%), dan digunakan dalam perhitungan Indeks Nilai Penting (INP).

$$\text{Dominansi Relatif (DR)} = \left(\frac{\text{Dominansi Spesies}}{\text{Total dominansi semua spesies}} \right) \times 100\%$$

g. Indeks Nilai penting (INP)

INP (Indeks Nilai Penting) adalah nilai total dari peran ekologis suatu spesies dalam komunitas tumbuhan, yang dihitung dari gabungan tiga parameter struktur vegetasi yakni, kerapatan relatif, frekuensi relatif, dan dominansi relatif.

$$\text{INP} = \text{KR} + \text{FR} + \text{DR}$$



h. Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H')

$$H' = \sum_{i=1}^S p_i \cdot \ln(p_i)$$

Keterangan:

H' = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener

S = Jumlah spesies

p_i = Proporsi individu spesies ke- i terhadap total individu

\ln = Logaritma natural



Optimized using
trial version
www.balesio.com