

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lamun merupakan tumbuhan berbunga (*Angiospermae*) yang hidup di lingkungan laut dangkal. Sebagai satu-satunya tumbuhan berbunga yang benar-benar beradaptasi di laut, lamun memiliki akar, rhizoma, dan daun sejati yang tumbuh terendam seluruhnya (Saakey et al., 2015). Berbagai faktor lingkungan seperti suhu, kecerahan, salinitas, kedalaman, ketersediaan nutrisi, jenis substrat, serta arus laut sangat berpengaruh terhadap variasi morfometrik lamun (Kawaroe et al., 2016).

Thalassia hemprichii merupakan salah satu jenis lamun yang dikenal sebagai spesies lamun yang sering ditemukan wilayah Indo-Pasifik. Spesies ini dilaporkan sebagai jenis yang paling dominan di berbagai perairan Indonesia (Susetiono, 2004). Secara geografis, lamun tersebut memiliki persebaran yang luas, terutama pada sepanjang pesisir Samudera Hindia serta di wilayah tropis dari kawasan Pasifik bagian barat (Den Hartog, 1970).

Dalam ekologi lamun, parameter kerapatan sangat penting untuk menggambarkan struktur komunitas serta memperkirakan produktivitas. Kerapatan relatif mengacu pada perbandingan jumlah individu suatu spesies dengan keseluruhan individu lamun yang ada, sehingga dapat menunjukkan tingkat dominansi spesies dalam komunitas (Odum, 1993). Selain itu, tutupan lamun mencerminkan sebaran habitat serta ukuran morfologi spesies di suatu wilayah. Tingkat tutupan ini umumnya dipengaruhi oleh pasang surut dan kerapatan tumbuhan, dan dapat digolongkan ke dalam beberapa kelas berdasarkan persentase area yang tertutupi. Oleh sebab itu, tutupan lamun kerap dijadikan indikator kesuburan serta kondisi ekosistem laut (Kansil et al., 2019).

Lamun mampu tumbuh di berbagai jenis substrat, mulai dari berlumpur, berpasir, hingga berbatu. Namun, padang lamun umumnya lebih sering dijumpai di substrat pasir berlumpur tebal yang berada di antara ekosistem mangrove dan terumbu karang. Substrat berperan besar dalam menopang stabilitas hidup lamun, sebagai media tumbuh agar tidak hanyut oleh arus dan gelombang, sekaligus menjadi sumber serta penyedia unsur hara. Perbedaan jenis substrat dapat menyebabkan variasi dalam komposisi spesies lamun, yang pada akhirnya memengaruhi tingkat kesuburan dan pertumbuhannya (Kiswara, 1997).

Kajian morfometrik berfokus pada karakter morfologi spesies yang hidup di suatu wilayah tertentu. Variasi dan sebaran morfometrik yang ditemukan merupakan respons terhadap kondisi lingkungan fisik tempat spesies tersebut berkembang. Penelitian terkait morfometrik penting dilakukan dalam bidang kelautan dan perikanan karena perbedaan kondisi geografis dapat menghasilkan variasi morfologi yang signifikan (Tzeng et al., 2000).

Secara umum, struktur morfologi dari lamun *Thalassia hemprichii* terdiri atas rhizoma yang tumbuh secara horizontal, serta daun, akar yang tumbuh secara berkala pada titik-titik sepanjang rhizoma. *Leaf scar* selipan-selipan yang terdapat pada rhizoma vertikal. Sementara itu, internode merujuk pada segmen rhizoma yang

terletak di antara dua node, yaitu atau antara dua tegakan pada rhizoma horizontal (Duarte et al., 1994). Berdasarkan karakteristik tersebut, karakteristik morfometrik lamun *Thalassia hemprichii* yang dapat diukur mencakup panjang, dan jumlah akar, panjang rhizoma, panjang serta lebar daun, jumlah leafscar, dan internode. Di wilayah perairan Pulau Sarappo Lompo, tercatat keberadaan enam spesies lamun, yaitu *Halodule pinifolia*, *Cymodocea rotundata*, *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Halophila ovalis*, dan *Syringodium isoetifolium* (Hassanudin, 2013).

Karakteristik morfometrik lamun *Thalassia hemprichii*, seperti panjang dan lebar daun, panjang internode, serta jumlah dan panjang akar, dapat digunakan sebagai indikator terhadap perubahan faktor lingkungan perairan. Variasi pada karakter morfometrik tersebut mencerminkan kemampuan adaptasi lamun terhadap kondisi lingkungan seperti tipe substrat, kandungan nutrisi sedimen, dan intensitas arus air. Penelitian yang dilakukan di Pantai Tanjung Tiram–Poka menunjukkan adanya perbedaan signifikan pada karakter morfometrik *T. hemprichii* berdasarkan variasi tipe substrat dan kandungan nutrisi sedimen (Latuconsina, et al., 2012). Hasil serupa juga ditemukan di Pantai Pasir Panjang, di mana ukuran individu *T. hemprichii* lebih besar pada substrat dibandingkan pada substrat pecahan karang (Zachawerus et al., 2019). Dengan demikian, karakteristik morfometrik *T. hemprichii* dapat dijadikan indikator ekologis yang efektif untuk menilai kondisi lingkungan ekosistem lamun.

Di perairan sekitar pulau Sarappolompo banyak ditemukan tumbuhan lamun salah satunya jenis *Thalassia hemprichii*, akan tetapi hingga saat ini informasi mengenai karakteristik morfometriknya masih terbatas. Oleh karena itu, kajian morfometrik perlu dilakukan untuk mengetahui kondisi lamun sekaligus memberikan gambaran mengenai lingkungan perairan di sekitarnya.

1.2. Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

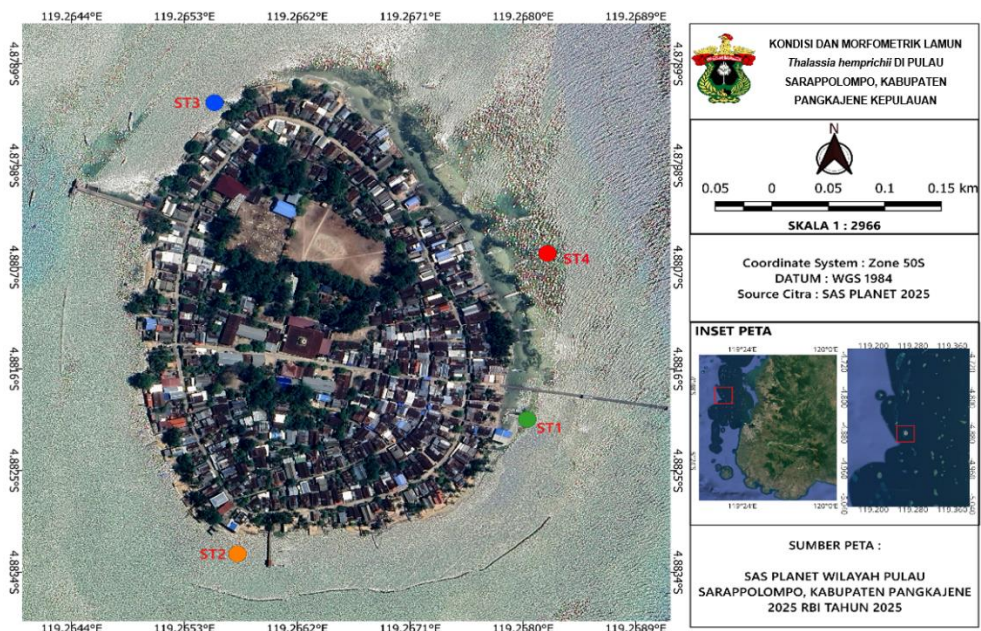
1. Mengetahui kondisi umum padang lamun (distribusi, kepadatan dan tutupan lamun) di Pulau Sarappolompo, Kab. Pangkajene Kepulauan.
2. Mengetahui karakteristik morfometrik lamun *Thalassia hemprichii* di pulau Sarappolompo, Kab. Pangkajene Kepulauan.
3. Menganalisis pengaruh parameter lingkungan terhadap morfometrik lamun *Thalassia hemprichii* di Pulau Sarappolompo, Kab. Pangkajene Kepulauan.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai kondisi ekosistem lamun serta faktor lingkungan yang memengaruhinya. Hasil penelitian ini bermanfaat bagi pemerintah daerah sebagai dasar dalam upaya restorasi dan pengelolaan ekosistem lamun secara berkelanjutan, serta bagi masyarakat pesisir untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya menjaga keberlanjutan habitat lamun.

BAB II. METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari – Maret 2025 di Pulau Sarappolompo Desa Mattiro Langi Kecamatan Liukang Tupabbiring, Kab. Pangkajene dan Kepulauan, Sulawesi Selatan. Pengukuran morfometrik lamun *Thalassia hemprichii* dilakukan di lab Ekologi Laut, Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin. Sedangkan, Analisis sampel sedimen dilakukan di Laboratorium Oseanografi Fisika dan Geomorfologi Pantai, Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin. Lokasi Penelitian dapat dilihat pada (Gambar 1).



Gambar 1. Lokasi Penelitian

2.2 Alat dan Bahan

Beberapa peralatan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Alat

No.	Alat	Fungsi
1	Cool box	Tempat penyimpanan sampel
2	Handphone	Dokumentasi kegiatan
3	Plastik sampel	Penyimpan sampel
4	Alat tulis menulis	Menulis data dan sampel yang didapatkan
5	GPS	Penentuan titik koordinat lapangan
6	Thermometer	Pengukur suhu
7	Transek 50 x 50cm ²	Menghitung persen tutupan lamun
8	Roll meter	Pengukur jarak tiap stasiun pengamatan
9	Sieve Net	Mengayak sampel sedimen dan memisahkan sedimen berdasarkan ukuran butir
10	Digital Refractometer	Pengukur salinitas
11	Jangka sorong	Pengukur sampel lamun
12	Sedimen core	Pengambil sampel sedimen
13	Tiang skala	Pengukur kedalaman
14	Alat dasar selam	Membantu pengambilan sampel
15	Stopwatch	Pengukur waktu
16	Layang-layang arus	Pengukur arus
17	Sekop	Mengambil gastropoda yang terpendam didalam sedimen
18	Beaker glass	Wadah sampel sedimen
19	Oven	Tempat pengering sampel sedimen
20	<i>Muffle furnace</i> (Tanur)	Pembakaran sampel sedimen
21	Timbangan analitik	Penimbang berat sampel sedimen
22	Cawan petri	Wadah sampel sedimen penimbangan

Adapun bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

Tabel 2. Bahan

No.	Bahan	Fungsi
1	Tissue	Membersihkan alat survei
2	Aquades	Mensterilkan alat
3	Kertas sedimen	Penyimpan sampel sedimen yang telah di oven
4	Kertas label	Penanda sampel

2.3 Metode Penelitian

2.3.1 Tahap Persiapan

Tahap persiapan ini dibagi menjadi beberapa bagian yaitu, studi pustaka yang berkaitan dengan judul penelitian, survey lokasi penelitian, penentuan titik sampling, penentuan metode penelitian, penentuan lokasi penelitian serta pengumpulan alat dan bahan yang akan digunakan saat dilapangan maupun saat di laboratorium.

2.3.2 Penentuan Stasiun

Penentuan stasiun penelitian dilakukan berdasarkan pengamatan lokasi, dengan menetapkan empat stasiun yang pembagiannya berdasarkan karakteristik yang berbeda pada tiap stasiun. Setiap stasiun terdiri atas tiga titik sampling dengan tiga kali ulangan. Pemasangan transek dilakukan dengan cara membentangkan roll meter, dimulai dari titik 0 m yang merepresentasikan bagian dalam padang lamun atau area dekat pesisir, titik 60 m yang menggambarkan area tengah antara pesisir dan laut lepas, serta titik 100 m yang menunjukkan bagian luar menuju laut lepas.

Keempat stasiun tersebut memiliki karakteristik berbeda sesuai letak geografisnya, yang mencerminkan peralihan dari wilayah pesisir ke arah laut, serta menunjukkan variasi kondisi lingkungan di masing-masing lokasi, baik dari segi ekosistem maupun aktivitas manusia yang berlangsung di sekitarnya. Sementara itu, penetapan tiga plot pada setiap titik sampling bertujuan untuk mengetahui area dengan kepadatan sampel tertinggi maupun terendah.

Tabel 3. Titik Koordinat

Stasiun	Koordinat		Deskripsi
	Lintang	Bujur	
1	4°52'54"	119°16'07"	Berada di bagian timur pulau dan berada dekat dermaga utama yang merupakan area dengan aktivitas manusia cukup tinggi seperti lalu lintas kapal nelayan. <i>Cymodocea rotundata</i> tumbuh dominan.
2	4°52'59"	119°15'56"	Berada di sisi selatan pulau dengan kondisi perairan terbuka dan terpapar angin barat. Substrat didominasi oleh pasir sedang. Di dominansi oleh lamun <i>Thalassia hemprichii</i> .
3	4°52'89"	119°16'53"	Berada di bagian barat laut pulau yang berhadapan langsung dengan laut lepas. Kerapatan dan keanekaragaman lamun

Stasiun	Koordinat		Deskripsi
	Lintang	Bujur	
4	4°52'48"	119°16'02"	rendah, dengan dominansi oleh <i>Enhalus acoroides</i> . Berada di bagian timur laut pulau dengan kondisi perairan yang lebih tenang dan jernih. Jenis <i>Thalassia hemprichii</i> dan <i>Cymodocea rotundata</i> , yang tumbuh dominan.

2.3.3 Pengamatan dan Pengambilan Data

a. Kerapatan Lamun

Pengambilan data dilakukan pada 4 stasiun, setiap stasiun dipasang 3 transek garis sepanjang 100 meter, dengan jarak antar transek 10 m. Pengamatan kerapatan dilakukan pada plot yang terbuat dari pipa paralon berukuran 50 cm × 50 cm. Setiap plot dibagi menjadi empat kuadran menggunakan tali rafia. Plot ditempatkan secara sistematis dengan jarak antar plot 20 m.

Tabel 4. Kategori Kerapatan Lamun (Rahmawati et al., 2017)

Skala Kerapatan	Kerapatan
5	>175 ind/m ² , Sangat Rapat
4	125-175 ind/m ² , Rapat
3	72-125 ind/m ² , Agak Rapat
2	25-75 ind/m ² , Jarang
1	<25 ind/m ² , Sangat Jarang

Pengamatan kerapatan lamun dilakukan dengan menghitung jumlah tunas dari setiap jenis lamun yang terdapat di dalam plot. Nilai kerapatan lamun dihitung menggunakan rumus dari Supriadi et al. (2014):

$$D = \frac{ni}{A}$$

Keterangan:

D = Kerapatan Lamun (teg/m²)

ni = jumlah tegakan jenis lamun (tegakan)

A = luas transek (m²)

b. Tutupan Lamun

Plot yang digunakan untuk pengamatan tutupan lamun sama dengan yang digunakan untuk pengamatan kerapatan. Pengamatan terhadap tutupan lamun dilakukan dengan merujuk pada metode penilaian yang dikembangkan oleh Rahmawati et al. (2017). Pada setiap kuadran dalam plot, dilakukan penilaian persentase tutupan lamun. Persentase ini dihitung berdasarkan seberapa besar area plot yang tertutupi oleh lamun, dengan acuan penilaian yang tercantum pada (Tabel 5).

Tabel 5. Luas Area Penutupan (Rahmawati et al., 2017)

Kategori	Luas area penutupan
Tutupan Penuh	100
Tutupan $\frac{3}{4}$ kotak kecil	75
Tutupan $\frac{1}{2}$ kotak kecil	50
Tutupan $\frac{1}{4}$ kotak kecil	25
Kosong	0

Persen tutupan setiap plot didapatkan dengan cara merata-ratakan persen tutupan pada keempat kuadran. Selanjutnya kondisi padang lamun dapat ditentukan berdasarkan persen tutupan tersebut dengan mengacu pada kriteria status kondisi lamun dari Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 200 tahun 2004.

Tabel 6. Kriteria status padang lamun menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 2000

	Kondisi	Penutupan
Baik	Kaya/Sehat	≥ 60
Rusak	Kurang kaya / Kurang sehat	30-59,9
	Miskin	$\leq 29,9$

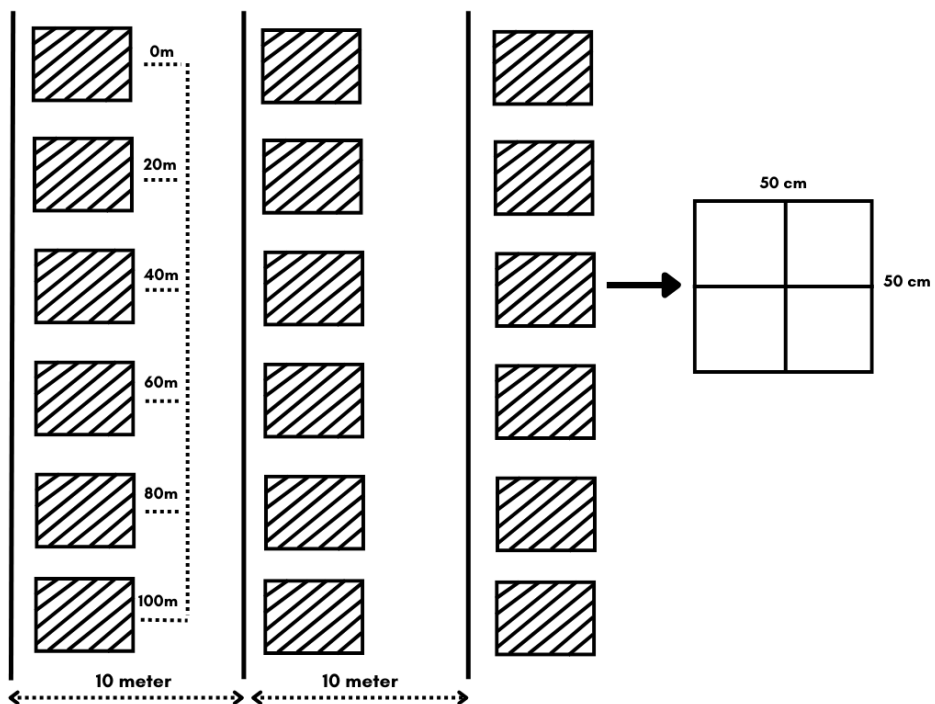
c. Morfometrik Lamun

Pemilihan lamun *Thalassia hemprichii* sebagai fokus dalam penelitian ini didasarkan pada beberapa pertimbangan ekologis dan metodologis. Spesies ini merupakan salah satu jenis lamun yang paling dominan dan melimpah di perairan Pulau Sarappolompo, sehingga dianggap mampu mewakili kondisi ekosistem lamun di wilayah tersebut (Purwandani & Pribadi, 2019). Selain itu, *T. hemprichii* memiliki sebaran yang luas dan stabil pada berbagai stasiun pengamatan, memungkinkan pengambilan sampel yang konsisten serta analisis morfometrik yang lebih akurat (Zachawerus et al., 2019). Secara ekologis, *T. hemprichii* juga berperan penting sebagai spesies penyusun utama ekosistem lamun tropis yang berfungsi dalam menstabilkan sedimen, menyediakan habitat bagi biota laut, serta berkontribusi terhadap penyimpanan karbon biru (Tupan et al., 2021; Nasdwiana & Hildayani, 2023). Ciri morfologi yang khas dan mudah dikenali menjadikan spesies ini ideal

untuk dianalisis karena meminimalkan kesalahan identifikasi antar individu (Zachawerus et al., 2019). Di samping itu, keterbatasan waktu dan sumber daya selama penelitian turut menjadi pertimbangan, sehingga pemfokusan pada satu spesies dominan dinilai lebih efisien untuk memperoleh hasil yang mendalam dan relevan dengan tujuan penelitian, yaitu mengkaji karakteristik morfometrik *Thalassia hemprichii* sebagai representasi kondisi ekosistem lamun di Pulau Sarappolompo.

Pengambilan sampel lamun dilakukan pada plot di titik 0 meter sebagai posisi Dalam, 60 meter sebagai posisi Tengah dan 100 meter sebagai posisi Luar. Pengambilan sampel lamun dengan cara digali sampai akarnya dengan menggunakan skop secara hati-hati agar akarnya tidak terputus. Lamun yang diambil sebanyak 50 tegakan, sehingga total sebanyak 150 tegakan dari setiap stasiun. Apabila sampel dalam plot tidak mencukupi maka diambil tambahan di sekitar masing-masing plot. Sampel lamun yang telah diambil dimasukkan kedalam plastik sampel yang telah diberi label, lalu dimasukkan kedalam *coolbox* agar tetap awet dan dibawa ke laboratorium untuk diamati dan diukur.

PESISIR

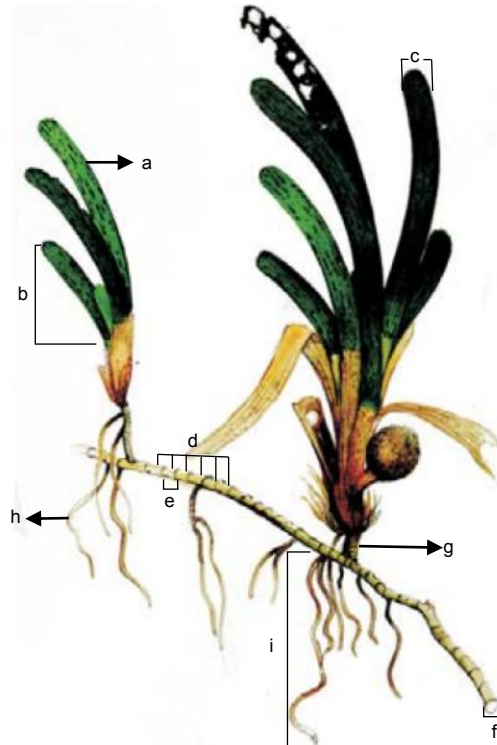


Keterangan:

- Pengamatan Data Lamun pada jarak antar plot 20m.
- Pengambilan Sampel Lamun dan Sedimen, serta Pengukuran Morfometrik pada 0m (dalam), 60m (tengah), dan 100m (luar)

Gambar 2. Sketsa Pengamatan Data

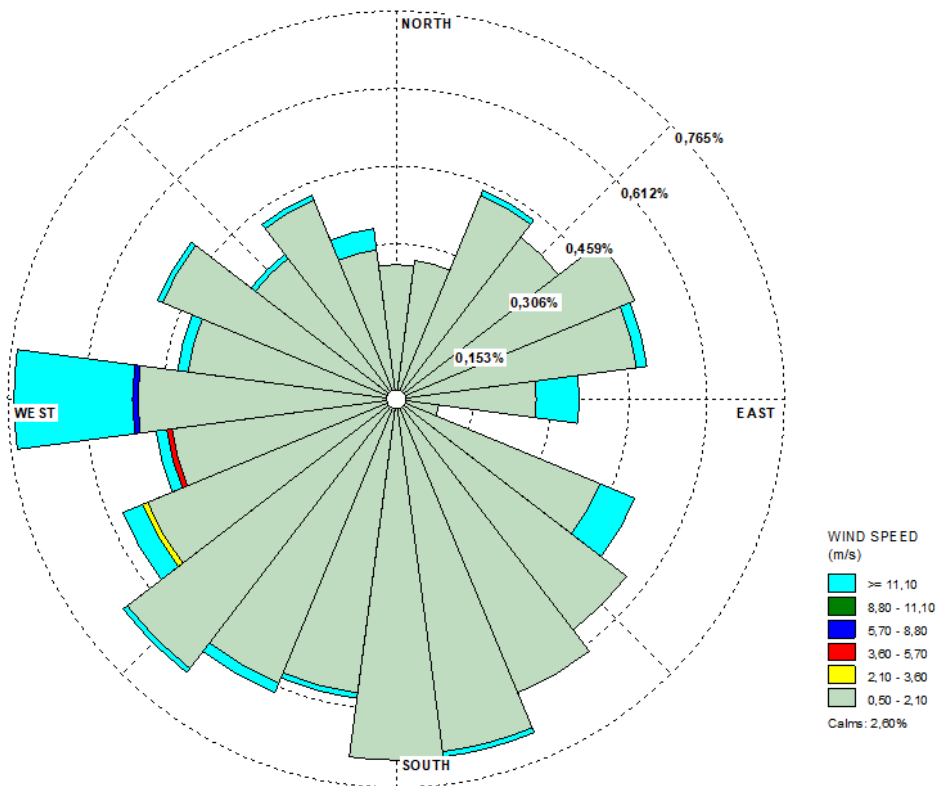
Pengukuran morfometrik lamun dilakukan dengan menggunakan jangka sorong. Parameter morfometrik yang diukur meliputi: jumlah daun, panjang daun, lebar daun, diameter rhizoma, panjang internode, jumlah internode, jumlah leaf scar, jumlah akar, serta panjang akar (Gambar 3). Seluruh hasil pengukuran kemudian disusun dalam bentuk tabel dan grafik guna mempermudah analisis serta untuk melihat variasi morfometrik *Thalassia hemprichii* pada masing-masing stasiun penelitian.



Gambar 3. Sketsa Pengukuran Morfometrik Lamun (a) jumlah daun, (b) panjang daun, (c) lebar daun, (d) jumlah internode, (e) panjang internode, (f) diameter rhizoma, (g) jumlah leaf scar, (h) jumlah akar, (i) panjang akar (McKenzie et al., 2007)

d. Perbandingan Morfometrik Perairan Tertutup dan Terbuka

Perbandingan antara karakteristik lamun pada perairan terbuka dan tertutup dilakukan dengan membandingkan stasiun yang menghadap pada arah datangnya angin dominan. Angin dominan pada lokasi penelitian berasal dari arah selatan, dengan kontribusi dari barat berdasarkan data tahunan 2024-2025 dari *European Centre for Medium-Range Weather Forecasts* (ECMWF) (Gambar 4).



Gambar 4. Data Wind Rose 2024-2025

Berdasarkan gambar tersebut maka Stasiun 2 dan 3 dimasukkan sebagai kategori perairan terbuka karena berhadapan langsung dengan arah angin dominan, sebaliknya Stasiun 1 dan 4 dimasukkan sebagai kategori perairan tertutup karena posisinya terlindung oleh daratan pulau. Data yang digunakan untuk membandingkan karakteristik morfologi lamun ada dua yaitu (1) adalah rasio antara panjang dan lebar daun, dan (2) panjang internode dan diameter rhizoma.

e. Parameter Lingkungan Air

1. Suhu

Pengambilan data suhu dengan menggunakan termometer batang yang dicelupkan ke dalam perairan selama 1 menit hingga menunjukkan angka pada termometer batang stabil. Pengukuran suhu dilakukan 3 kali ulangan pada tiap stasiun. Pada Stasiun 1 dan 2 dilakukan di hari pertama, dan stasiun 3 dan 4 dilakukan pada hari kedua.

2. Salinitas

Pengambilan data salinitas diukur menggunakan Handrefractometer, dan diukur secara langsung di lapangan pada setiap stasiun dengan cara mengambil sampel air

laut dan meletakkan pada kaca prisma Handrefractometer yang telah dikalibrasikan terlebih dahulu menggunakan aquades, setelah itu mengambil sampel air menggunakan pipet tetes dan diteteskan pada kaca prisma. Selanjutnya mengarahkan Handrefractometer pada cahaya dan mencatat nilai yang tertera. Pengukuran salinitas dilakukan pada empat stasiun dengan percobaan 3 kali tiap stasiun.

3. Arah dan Kecepatan Arus

Pengukuran arah dan kecepatan arus dilakukan secara langsung di lapangan pada setiap titik pengamatan menggunakan layang-layang arus. Alat tersebut dilepaskan ke permukaan air dan dibiarkan melayang mengikuti aliran arus sejauh kurang lebih ± 10 meter. Untuk mengetahui kecepatan arus, digunakan stopwatch guna mencatat lama waktu tempuh layang-layang arus dalam menempuh jarak tersebut, sementara arah arus ditentukan berdasarkan arah gerakan alat. Kecepatan arus kemudian dihitung menggunakan rumus berikut:

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

Keterangan:

V = Kecepatan arus (m/detik)

s = Panjang lintasan parasut arus (m)

t = Waktu tempu layang-layang arus (detik)

4. Tinggi Gelombang

Pengukuran parameter tinggi gelombang diamati dengan menggunakan tiang skala yang ditegakkan, lalu diamati dengan melihat 51 kali puncak dan 51 kali lembah gelombang. Pengukuran data tinggi gelombang dilakukan pada kedalaman 60 meter dengan tiap stasiun sebanyak 3 kali pengulangan. Pengambilan data tinggi gelombang dilakukan 2 hari berbeda mulai pukul 07.00-11.00.

5. Kedalaman

Pengukuran data kedalaman dilakukan dengan menggunakan tiang skala. Pengukuran diamati dengan melihat batas kedalaman air pada tiang skala, Lalu mencatat hasil yang tertera pada tiang skala. Pengukuran ini dilakukan sebanyak empat stasiun dengan 3 kali pengulangan.

f. Parameter Sedimen

Pengambilan sampel sedimen untuk dianalisis ukuran butir dan Bahan Organik Total (BOT) dilakukan pada 4 stasiun. Pada setiap titik pengamatan, digunakan kuadran berukuran 50×50 cm untuk pengambilan data (Widiastuti, 2023). Pada tiap plot diambil satu kali sampel sedimen menggunakan alat sediment corer berbahan pipa paralon berdiameter 2,2 cm dan panjang 40 cm. Corer kemudian ditancapkan ke dalam sedimen dengan sudut kemiringan 45° , kemudian diangkat dan mengambil

bagian tengah sedimen (± 300 gram) untuk dianalisis, hal itu guna memastikan berat sedimen cukup untuk dilakukan pengujian ukuran butir dan BOT. Sampel dimasukkan ke dalam kantong plastik, lalu disimpan dalam cool box, dan dibawa ke laboratorium.

1. Analisis Tekstur Sedimen

Analisis sampel sedimen untuk mengetahui teksturnya dengan menggunakan analisis ukuran butir (*grain size analysis*). Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi ukuran butir sedimen, yang selanjutnya digunakan untuk menentukan jenis atau klasifikasi sedimen. Proses analisis dilakukan dengan metode pengayakan kering (*dry sieving*) sesuai dengan prosedur yang dikembangkan oleh McIntyre dan Holme (1984). Sebelum dianalisis, sampel sedimen dikeringkan terlebih dahulu dalam oven pada suhu 150°C selama 3×24 jam. Setelah kering, sekitar 100 gram sedimen ditimbang menggunakan timbangan analitik, kemudian disaring menggunakan *sieve shaker* selama 10 menit. Pengayakan dilakukan dengan set ayakan bertingkat (*sieve net*) yang memiliki ukuran mesh secara berurutan: 2 mm, 1 mm, 0,5 mm, 0,25 mm, 0,125 mm, dan 0,063 mm. Setiap fraksi sedimen yang tertahan pada masing-masing ayakan kemudian ditimbang dan diklasifikasikan berdasarkan ukuran butirnya. Hasil analisis besar butir dan jenis sedimen diolah menggunakan software gradistat versi 8, Kemudian diklasifikasikan menurut kriteria skala Wentworth. Persentase berat sedimen dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\% \text{Berat Sedimen} = \frac{\text{Berat hasil ayakan}}{\text{Berat total hasil ayakan}} \times 100$$

Selanjutnya, analisis sampel sedimen dilakukan dengan metode *wentworth*. Metode ini dipakai untuk menunjukkan distribusi ukuran butiran sedimen dan mengetahui dominasi jenis sedimen pada daerah penelitian. Ukuran butir sedimen berdasarkan skala Wenworth dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Ukuran Butir Sedimen Berdasarkan Skala Wenworth (Blott dan Pye, 2001)

Kelas Ukuran Butir	Diameter Butir (mm)
<i>Boulders</i> (krikil besar)	>256
<i>Gravel</i> (kerikil kecil)	2 - 256
<i>Very coarse sand</i> (pasir sangat kasar)	01 - 2
<i>Medium sand</i> (pasir sedang)	0,25 - 0,5
<i>Fine sand</i> (pasir halus)	0,125 - 0,25
<i>Very fine sand</i> (pasir sangat halus)	0,0625 - 0,125
<i>Silt</i> (debu)	0,002 - 0,0625
<i>Clay</i> (Lempung)	0,0005 - 0,002

2. Bahan Organik Total (BOT) Sedimen

Pengukuran kandungan bahan organik dalam sedimen dilakukan menggunakan metode *Loss on Ignition* (LOI), mengacu pada prosedur yang dikemukakan oleh Howard et al., (2014). Dalam metode ini, sebanyak 5 gram sedimen kering ditimbang dan dimasukkan ke dalam cawan porselen. Selanjutnya, sampel dibakar dalam tanur pada suhu 650°C selama 3 jam. Proses pembakaran ini bertujuan untuk mengoksidasi dan menghilangkan komponen organik dalam sedimen, sehingga kehilangan massa yang terjadi mencerminkan kadar bahan organik dalam sampel tersebut. Persentase kandungan bahan organik dalam sedimen dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\%BOT = \frac{B-A}{C} \times 100\%$$

Keterangan : A= Berat Cawan + Berat Sampel

B= Berat Cawan +Berat Sampel Setelah Di Tanur

C= Berat Sampel

Tabel 8. Kriteria Kandungan Bahan Organik dalam Sedimen (Reynold, 1971)

No	Kandungan Bahan Organik(%)	Kriteria
1	>35	Sangat Tinggi
2	17 - 35	Tinggi
3	7 - 17	Sedang
4	3,5 - 7	Rendah
5	<3 - 5	Sangat rendah

2.3.5 Analisis Data

Data hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Selanjutnya, dilakukan analisis data untuk mendapatkan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Untuk membandingkan karakteristik morfometrik lamun menggunakan uji *One-Way ANOVA*. Untuk melihat hubungan antara faktor lingkungan dengan karakteristik morfologi dilakukan dengan menggunakan analisis *PCA*. Karakteristik lingkungan yang menjadi parameter yang mempunyai pengaruh besar terhadap karakteristik morfologi lamun dilanjutkan dengan menganalisis menggunakan regresi linear sederhana.