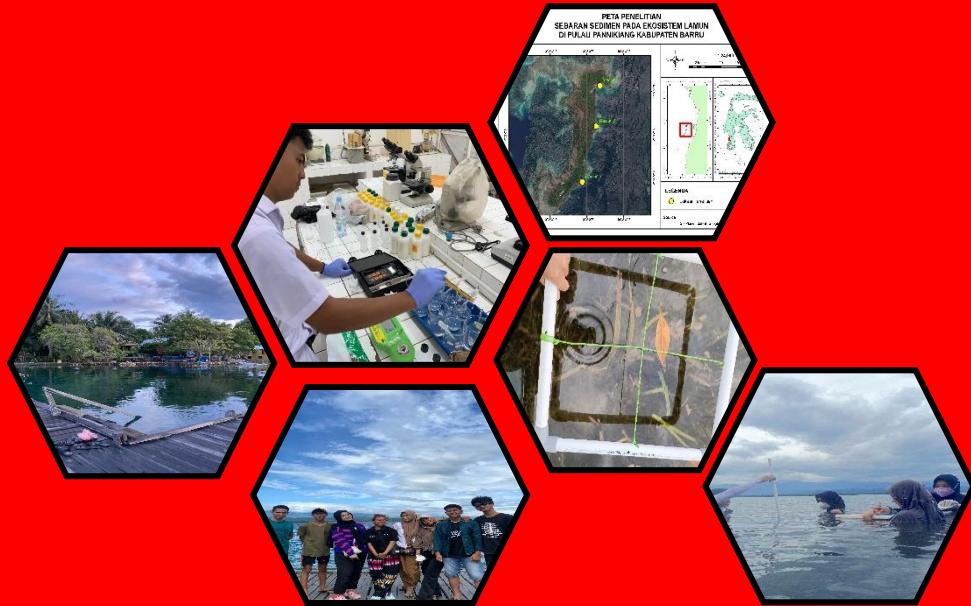


SEBARAN SEDIMEN PADA EKOSISTEM PADANG LAMUN DI PULAU PANNIKIANG KABUPATEN BARRU



LIANUS

L011 20 1125



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2024

**SEBARAN SEDIMEN PADA EKOSISTEM LAMUN DI PULAU PANNIKIANG
KABUPATEN BARRU**

LIANUS

L011 20 1125



PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN

FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024

SKRIPSI

SEBARAN SEDIMEN PADA EKOSISTEM LAMUN DI PULAU PANNIKIANG
KABUPATEN BARRU

LIANUS

L0112011254

SKRIPSI

Telah dikonsultasikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing Penelitian pada tanggal dan dinyatakan telah layak untuk menempuh tahapan selanjutnya untuk memenuhi syarat kelulusan pada

Program Studi Ilmu Kelautan
Departemen Ilmu Kelautan
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan
Universitas Hasanuddin
Makassar

Mengesahkan:

Pembimbing Utama,



Prof. Dr. Ir. Ambo Tuwo, DEA
NIP. 196512091992021001

Mengetahui:

Ketua Program Studi,



Dr. Khairul Amri, ST., M.Sc., Stud
NIP. 196907061995121002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Sebaran Sedimen pada Ekosistem Lamun di Pulau Pannikiang Kabupaten Barru" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing saya Bapak Prof. Dr. Ir. Ambo Tuwo, DEA. Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 2024



UCAPAN TERIMA KASIH

Selama proses penelitian dan penyelesaian penulisan skripsi ini tentu tidak lepas dari dukungan, bimbingan, motivasi, bantuan, serta masukan dari berbagai pihak. Maka dari itu, penulis ingin menyampaikan apresiasi ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan yang Mahakuasa atas tuntunan dan penyertaan-Nya sehingga penulis mampu untuk menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Teristimewa dan terutama penulis ucapkan terimakasih kepada kedua orang tua penulis yang tersayang, **Daud Rambung dan Alfrida Randuan**, yang selalu berjuang untuk kehidupan penulis hingga saat ini. Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan hingga bangku perkuliahan, namun beliau mampu mendidik, mendukung, serta mendoakan penulis hingga penulis mampu menyelesaikan studi ini hingga akhir. Mampu mendidik penulis menjadi pribadi yang lebih baik setiap harinya, yang tidak pernah letih dan selalu sabar dan selalu memberikan yang terbaik bagi penulis, baik dalam hal materi maupun moril.
3. Kemudian, terimakasih kepada saudara-saudari terkasih penulis "**Ignatia lin Madaun, Yosep Eki Rimbun, Samuel, Boni, Winda, Widya, Cacha Madaun, dan Meykel Darius**" yang selalu memberi dukungan, menjadi penghibur, serta selalu menjadi motivasi juga penyemangat bagi penulis untuk segera mencapai cita-cita.
4. **Prof. Dr. Ir. Ambo Tuwo, DEA** selaku pembimbing serta Penasehat akademik penulis yang dengan penuh kesabaran dalam membimbing dan memberi ide, saran, dukungan, arahan kepada penulis, serta memberikan bimbingan mulai tahap penyusunan proposal, penelitian hingga terselesaikannya skripsi ini, sehingga penulis dapat mengerjakan skripsi ini dengan baik.
5. **Dr. Yuyu Anugrah La Nafie S.T., M.Sc.** dan **Ibu Dr. Widyastuti Umar, S.kel.** selaku tim penguji yang telah memberikan nasehat, dukungan, saran, dan kritik yang membangun sebagai pelengkap dalam menjalankan penelitian dan penyusunan skripsi ini.
6. Dosen pengajar Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin yang telah ikhlas mendidik dan memberikan banyak ilmu yang sangat berguna kedepannya bagi penulis.
7. Seluruh staf pegawai Departemen Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan yang telah membantu penulis selama proses administrasi penyusunan skripsi penulis.
8. Kepada seorang yang selalu mendampingi dan mendukung penulis **Ananda Fatwabillah**. Terimakasih telah kebersamai penulis, berkontribusi banyak dalam segala hal, baik meluangkan waktu, tenaga, pikiran moril serta dukungan kepada penulis. Terima kasih karena telah menjadi tempat bertukar cerita, memberi semangat, apresiasi dan terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan perkuliahan penulis.
9. Teman-teman yang telah membantu penelitian di lapangan, yaitu saudara **Jecly Paembonan, Sangli Pantun, Adhitya Tri Putera, Tri Hardianesti, Nurul Aulia Dewl, dan Felisitas Novlola Dae Kondo**.

10. Seluruh teman-teman (**OCEAN**) Kelautan UNHAS Angkatan 2020 yang telah memberikan bantuan yang besar terhadap penyelesaian studi penulis dan penyusunan skripsi ini.
11. Keluarga Besar Persekutuan Mahasiswa Kristen Ilmu Kelautan (**PERMAKRIS IK-UH**) yang menjadi tempat bertumbuh dan berkembang penulis baik dari segi spiritual maupun pada berbagai *social skill*. Terimakasih untuk kekeluargaan yang senantiasa menghangati dunia perkuliahan.
12. Keluarga Mahasiswa Jurusan Ilmu Kelautan (**KEMAJIK FIKP-UH**) yang telah memberikan banyak masukan dan berbagai pengalaman dalam setiap kegiatan sedari awal perkuliahan hingga akhir masa studi penulis.
13. Keluarga Marine Science Diving Club (**MSDC – UH**) yang telah menjadi wadah berkembang penulis selama masa kuliah khususnya pada kegiatan selam ilmiah.
14. Dan Kepada semua pihak yang telah membantu namun tidak sempat disebutkan satu per satu dengan tumpuan harapan semoga Allah SWT membalas segala budi baik para pihak yang telah membantu dan semuanya menjadi pahala ibadah.

Penulis berusaha yang terbaik untuk kesempurnaan skripsi ini. Namun penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, segala bentuk kritik dan saran yang sifatnya membangun sangatlah diperlukan untuk memperbaiki kesalahan yang ada. Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat baik bagi penulis maupun pembaca.

Makassar, Agustus 2024

Penulis



Lianus

NIM L011201125

ABSTRAK

LIANUS. L011201125. " SEBARAN SEDIMEN PADA EKOSISTEM LAMUN DI PULAU PANNIKIANG KABUPATEN BARRU" dibimbing oleh Ambo Tuwo.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui keterkaitan antara sebaran sedimen terhadap kerapatan dan tutupan lamun di Pulau Pannikiang, Kabupaten Barru. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2024 metode penentuan stasiun dilakukan secara purposive random sampling dengan jumlah 3 stasiun. Kemudian pada setiap stasiun diambil sampel sebanyak tiga kali ulangan, menggunakan sediment core dengan kedalaman 30 cm. Sehingga jumlah sampel yang diperoleh di setiap stasiun sebanyak 9 sampel dan jumlah total keseluruhan adalah 27 sampel. Setelah pengambilan sampel di lokasi selesai, kemudian sampel yang diperoleh dianalisis di laboratorium dengan menggunakan metode penyaringan kering dengan sieve net. Pada tiap stasiun juga dilakukan pengamatan kerapatan dan persen tutupan lamun. Hasil penelitian menunjukkan sedimen yang ditemukan di Pulau Pannikiang umumnya merupakan sedimen pasir sedang (medium sand) dengan kisaran ukuran butir 0,21 mm sampai 0,55 mm. Lalu Persentase tutupan total lamun yang ada di Pulau Pannikiang yaitu; stasiun 1 kondisi miskin (15,56%), stasiun 2 kondisi kurang kaya (40,56%), dan stasiun 3 memiliki kondisi kurang kaya (56,94%). Untuk kerapatan total, pada stasiun 3 masuk kondisi agak rapat (104,67 ind/m²), stasiun 2 juga masuk kondisi agak rapat (78,67 ind/m², sementara stasiun 1 masuk kondisi sangat jarang (24,67 ind/m²). Hasil Uji Korelasi menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara ukuran butir sedimen terhadap kerapatan dan tutupan lamun. Hal tersebut diduga karena terdapat beberapa faktor lain yang dapat mempengaruhi seperti ukuran butir yang kurang variatif, faktor antropologi, serta faktor-faktor lainnya.

Kata kunci: Pulau Pannikiang, ekosistem lamun, butir sedimen.

ABSTRACT

LIANUS. L011201125. "Sediment Distribution in Seagrass Ecosystems on Pannikiang Island, Barru Regency" Supervised by Ambo Tuwo.

This research was conducted to determine the correlation between sediment distribution and the density and cover of seagrass in Pannikiang Island, Barru Regency. The study took place in May 2024, with station determination using purposive random sampling across 3 stations. At each station, samples were taken in triplicate using a sediment core with a depth of 30 cm, resulting in 9 samples per station and a total of 27 samples overall. After sampling, the collected samples were analyzed in the laboratory using the dry sieving method with a sieve net. Observations on seagrass density and percent cover were also conducted at each station. The results showed that the sediment found in Pannikiang Island generally consisted of medium sand, with grain sizes ranging from 0.21 mm to 0.55 mm. The percentage of total seagrass cover on Pannikiang Island was as follows: station 1 exhibited poor condition (15.56%), station 2 had a less rich condition (40.56%), and station 3 also fell under the less rich condition (56.94%). For total density, station 3 was classified as moderately dense (104.67 ind/m²), station 2 was also moderately dense (78.67 ind/m²), while station 1 had very sparse density (24.67 ind/m²). Correlation tests indicated no significant relationship between sediment grain size and seagrass density or cover. This may be due to other influencing factors, such as the limited variability in grain size, anthropological factors, and other environmental factors.

Keywords: Pannikiang Island, seagrass ecosystem, sediment grain size.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Kegunaan Penelitian	2
BAB II METODOLOGI PENELITIAN	3
2.1 Waktu dan Tempat.....	3
2.2 Alat dan Bahan.....	3
2.3. Prosedur Kerja	4
2.3.1. Tahap Persiapan.....	4
2.3.2. Penentuan Stasiun.....	4
2.3.3. Pengambilan Sampel sedimen.....	5
2.3.4. Pengambilan Data Kerapatan dan Tutupan Lamun	5
2.3.5. Tahap Analisis Jenis Sedimen	7
2.3.6 Pengukuran Parameter Lingkungan.....	8
2.4. Analisis Data	9
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	10
3.1 Hasil	10
3.1.1 Gambaran umum Lokasi	10
3.1.2 Ukuran Butir Sedimen	10
3.1.3 Kerapatan dan Tutupan Lamun.....	11
3.1.4 Parameter Lingkungan	12
3.1.5 Hubungan Antar variabel.....	14
3.2 Pembahasan	15
3.2.1 Sedimen	15

3.2.2 Lamun	16
3.2.3 Hubungan Sedimen terhadap Lamun.....	17
BAB IV KESIMPULAN	18
Daftar Pustaka	19
LAMPIRAN.....	22

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta lokasi penelitian.....	3
Gambar 2. Sketsa pengambilan data sedimen	5
Gambar 3. Sketsa Pengambilan data lamun.....	6
Gambar 4. Skema transek 50cm x 50cm (Rahmawati et al., 2017)	6
Gambar 5. Diagram kerapatan Total lamun di Pulau Pannikiang.....	11
Gambar 6. Diagram kerapatan jenis.....	12
Gambar 7. Diagram tutupan lamun lamun di Pulau Pannikiang	12
Gambar 8. Diagram suhu pada perairan di Pulau Pannikiang.....	13
Gambar 9. Diagram salinitas pada perairan di Pulau Pannikiang	13
Gambar 10. Diagram kecepatan arus pada perairan di Pulau Pannikiang	14
Gambar 11. Diagram gelombang pada perairan di Pulau Pannikiang	14
Gambar 12. Hasil analisi PCA dari setiap variabel di setiap stasiun	15
Gambar 13. Pengambilan sampel sedimen	31
Gambar 14. Plot kuadran lamun.....	31
Gambar 15. Pengambilan data tutupan lamun.....	31
Gambar 16. Sampel sedimen setelah dioven	32
Gambar 17. Pengukuran salinitas	32
Gambar 18. Pengolahan arus.....	33
Gambar 19. Pengukuran suhu.....	33
Gambar 20. Pengukuran gelombang.....	33

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Alat yang digunakan dalam penelitian	3
Tabel 2. Bahan yang digunakan dalam penelitian dan analisis di laboratorium .	4
Tabel 3. Penentuan Stasiun penelitian di Pulau Pannikiang.....	4
Tabel 4. Kategori kondisi kerapatan lamun	6
Tabel 5. Penilaian penutupan lamun dalam kotak kecil	7
Tabel 6. Skala kondisi tutupan lamun	7
Tabel 7. Ukuran butir sedimen di Pulau Pannikiang.....	10

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Uji annova kerapatan total lamun	22
Lampiran 2. Uji annova tutupan lamun	23
Lampiran 3. Uji annova ukuran butir sedimen	24
Lampiran 4. Uji annova suhu.....	25
Lampiran 5. Uji annova salinitas	26
Lampiran 6. Uji korelasi ukuran butir dan kerapatan lamun	27
Lampiran 7. Uji korelasi ukuran butir dan Tutupan total lamun	28
Lampiran 8. Uji annova kecepatan arus	28
Lampiran 9. Uji annova gelombang	29
Lampiran 10. Dokumentasi pengolahan sampel di lapangan	31
Lampiran 11. Dokumentasi Pengolahan Sampel di Laboratorium	32

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebaran sedimen adalah persebaran ukuran butiran sedimen di sepanjang suatu daerah (Froditus, 2018). Sebaran sedimen sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk sifat fisik dan kimia sedimen, topografi dasar laut atau sungai, dan interaksi dengan organisme hidup. Selain itu, sedimen juga dipengaruhi oleh beberapa faktor oseanografi seperti pasang surut, kecepatan arus dan gelombang yang masing-masing memiliki karakteristik spasial dan temporal sendiri (Purnawan *et al.*, 2015). Sebaran sedimen dapat mempengaruhi suatu ekosistem; pada ekosistem lamun, sebaran sedimen dapat mempengaruhi komposisi dan kerapatan lamun (Isnaini & Aryawati, 2023).

Ekosistem lamun adalah ekosistem pesisir yang terdiri dari padang lamun atau tumbuhan lamun yang tumbuh di perairan dangkal, terutama di daerah tropis dan subtropis. Ekosistem lamun merupakan salah satu komunitas kompleks yang memiliki fungsi dan manfaat yang penting di perairan. Padang lamun merupakan salah satu ekosistem laut yang berperan penting bagi kehidupan biota laut. Padang lamun dimanfaatkan sebagai tempat untuk mencari makan, tempat pemijahan dan daerah asuhan berbagai jenis biota (Rahman & Astriana, 2019). Secara taksonomi lamun (*seagrass*) termasuk dalam kelompok *Angiospermae* yang hidupnya terbatas di lingkungan laut yang umumnya hidup di perairan dangkal wilayah pesisir (Purnomo, 2017).

Secara ekologi lamun mempunyai peranan penting, salah satunya sebagai penangkap sedimen (Jayanti, 2020). Pertumbuhan daun yang lebat dan sistem perakaran yang padat, maka vegetasi lamun dapat memperlambat gerakan air yang disebabkan oleh arus dan ombak serta menyebabkan perairan di sekitarnya tenang. Hal ini dapat dikatakan bahwa komunitas lamun dapat bertindak sebagai pencegah erosi dan penangkap sedimen (Azkab, 2000). Sehingga lamun dapat berperan dalam sebaran sedimen. Sebaran sedimen pada ekosistem lamun dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk karakteristik fisik dan dinamika perairan di sekitar lamun. Karakteristik substrat setiap jenis lamun berbeda-beda dan berpengaruh terhadap struktur dan komposisi lamun (Isnaini & Aryawati, 2023). Selain itu, kerapatan jenis lamun sangat bergantung pada tekstur sedimen serta kandungan zat hara pada sedimen tempat lamun tersebut hidup (Tomascik *et al.*, 1997).

Penelitian ini akan dilakukan di pulau Pannikiang, yang merupakan salah satu dari lima pulau kecil yang berada di Kabupaten Barru. Pulau Pannikiang berada pada selat Makassar sehingga pulau ini juga memiliki fungsi untuk menahan gelombang laut dari Selat Makassar Pulau ini masuk dalam Dusun Pannikiang, Desa Madello, Kecamatan Balusu, Kabupaten Barru. Secara geografis Pulau Pannikiang terletak antara 04°19'45.21" - 04°22'19.93" LS dan 119°34'32.45" - 119°36'46.22" BT (Putri & Hamsiah, 2019).

Sehubungan dengan hal itu, maka penelitian ini dilakukan untuk melihat bagaimana sebaran sedimen yang terjadi di Pulau pannikiang mempengaruhi sebaran ekosistem lamun.

1.2 Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan dan kegunaan dari penelitian ini adalah:

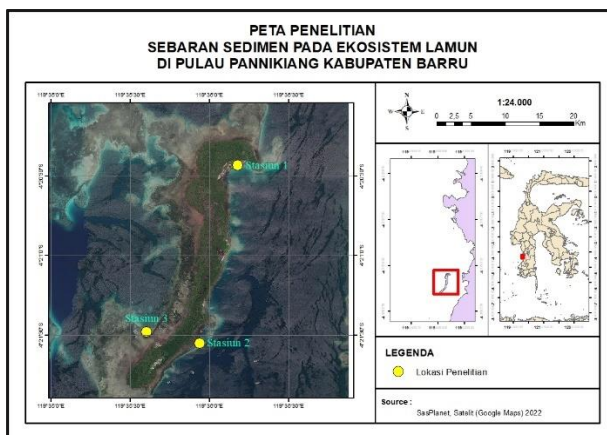
1. Untuk mengetahui dan menganalisis ukuran butir sedimen di Pulau Pannikiang.
2. Untuk mengetahui kerapatan dan tutupan lamun di Pulau Pannikiang.
3. Untuk mengetahui keterkaitan antara ukuran butir sedimen dengan kerapatan, serta tutupan lamun di Pulau Pannikiang Kabupaten Barru.

Kegunaan dari penelitian ini agar dapat menjadi sumber informasi bagi penelitian selanjutnya terkhususnya pada penelitian sedimentologi.

BAB II METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini meliputi pengukuran kerapatan danutupan lamun, serta sampling sedimen yang dilaksanakan di Pulau Pannikiang pada 3 stasiun berbeda Kabupaten Barru. Stasiun 1 berada pada bagian Timur Laut pulau, Stasiun 2 berada pada bagian Tenggara pulau, lalu stasiun 3 berada pada bagian Barat Daya Pulau Pannikiang. Analisis sampel sedimen dilakukan di Laboratorium Sedimentologi, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Kegiatan pengambilan data di lapangan dilakukan pada tanggal 24-26 Mei 2024.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

2.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang akan digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Alat yang digunakan dalam penelitian

Alat	Kegunaan
ADS (Alat Dasar Selam)	Untuk mempermudah dalam pengambilan data di lapangan
Beaker glass 250 ml	Sebagai wadah penyimpanan sampel saat melakukan pengeringan di oven
Beaker glass 250 ml	Sebagai wadah penyimpanan sampel saat melakukan pengeringan di oven
Core (Pipa paralon)	Untuk mengambil sampel sedimen (diameter 5–7cm; panjang ± 30 cm)
Cawan petri	Sebagai wadah dalam menimbang sedimen
Kantong Sampel	Untuk menyimpan sampel
Kertas	Untuk mencatat

Layang-layang arus	Untuk mengukur kecepatan arus
Refractometer	Untuk mengukur salinitas perairan
Sabak	Untuk mencatat data hasil dari pengukuran pada kolom air
Sieve net	Untuk mengayak sedimen dan memisahkan sedimen berdasarkan ukuran butir sedimen
Spidol permanen	Untuk memberi tanda pada setiap kantong sampel
Thermometer	Untuk mengukur suhu perairan
Timbangan digital	Untuk menimbang dan mengukur berat sampel
Transek Kuadran 50 x 50 cm	Untuk sampling lamun
Tiang Skala	Untuk mengukur gelombang
GPS (<i>Global Positioning System</i>)	Untuk menentukan titik koordinat lokasi pengambilan sampel

Bahan yang digunakan dalam penelitian dan analisis dilaboratorium adalah pada tabel berikut:

Tabel 2. Bahan yang digunakan dalam penelitian dan analisis di laboratorium

Bahan	Kegunaan
Aquades	Untuk membersihkan alat
Buku identifikasi lamun	Sebagai referensi dalam mengidentifikasi jenis lamun (Rahmawati <i>et al.</i> , 2017)
Sampel sedimen	Sebagai sampel yang dianalisis
Tissue	Untuk membersihkan alat

2.3. Prosedur Kerja

2.3.1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini meliputi studi *literature* dan pengumpulan informasi mengenai kondisi umum lokasi penelitian, penentuan metode penelitian, survei awal lapangan, dan mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan selama penelitian dan pelaksanaan penelitian di lapangan maupun di lapangan maupun laboratorium.

2.3.2. Penentuan Stasiun

Penentuan stasiun ditentukan berdasarkan karakteristik yang berbeda dari masing-masing stasiun (Tabel 3).

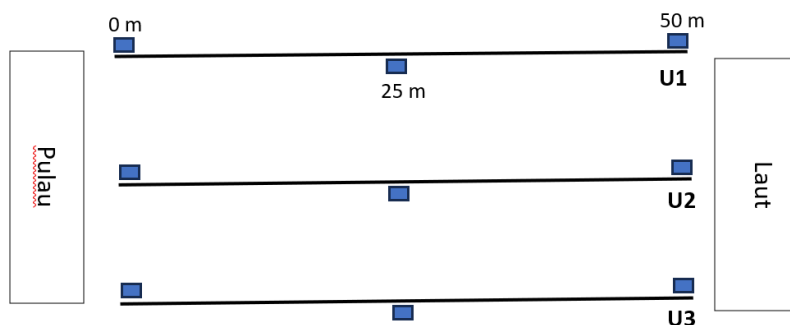
Tabel 3. Penentuan Stasiun penelitian di Pulau Pannikiang

No	Stasiun	Koordinat	Karakteristik
1	Stasiun 1	4° 20' 26,743" S	Mewakili daerah yang memiliki banyak vegetasi lamun yang dekat dari pemukiman.

		119° 36' 9,749" E	
2	Stasiun 2	4° 21' 25,765" S 119° 35' 58,567" E	Mewakili daerah yang memiliki banyak vegetasi lamun yang bersinggungan langsung dengan ekosistem mangrove pada bagian Tenggara Pulau Pannikiang.
3	Stasiun 3	4° 21' 32,173" S 119° 35' 37,223" E	Mewakili daerah yang memiliki banyak vegetasi lamun yang bersinggungan langsung dengan ekosistem mangrove serta menghadap langsung ke Selat Makassar pada bagian Barat Daya Pulau Pannikiang. Pada stasiun ini, terdapat jalur seperti sungai dalam area mangrove sebagai jalur air saat pasang surut.

2.3.3. Pengambilan Sampel sedimen

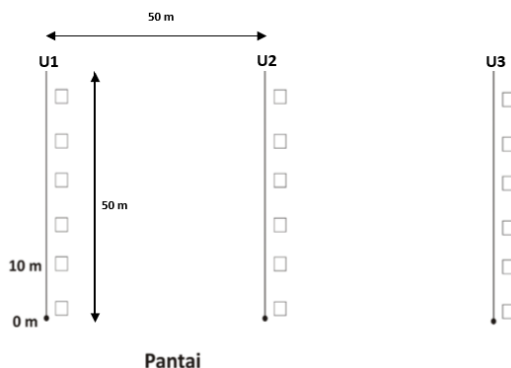
Sampel sedimen diambil pada setiap kuadran 50 x 50 cm berjarak 25 m (Gambar 2) dengan menggunakan pipa paralon (diameter 5 cm; panjang ±30 cm). Sedimen yang diambil pada lapisan atas (± 10 cm), yang selanjutnya dimasukkan ke dalam kantong sampel untuk dilakukan analisis jenis sedimen di Laboratorium Oseanografi Fisika dan Geomorfologi Pantai Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Univesitas Hasanuddin. Total sampel yang diambil sebanyak 27 sampel.



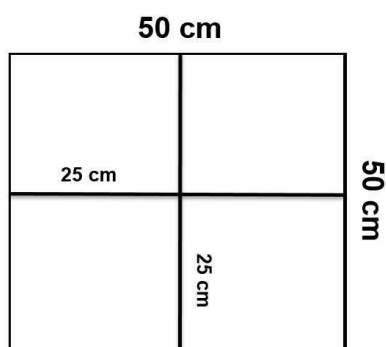
Gambar 2. Sketsa pengambilan data sedimen (U1: menunjukkan ulangan yang dilakukan dan kotak biru: menunjukkan titik pengambilan sedimen)

2.3.4. Pengambilan Data Kerapatan dan Tutupan Lamun

Stasiun pengambilan data kerapatan lamun ditentukan berdasarkan metode transek garis tegak lurus dari garis pantai. Pada setiap stasiun dibentangkan transek garis dari pantai sejauh 50m ke arah laut. Peletakan transek garis dilakukan sebanyak 3 kali setiap stasiun dengan jarak masing-masing transek garis 50 m (Gambar 3). Pada setiap transek garis diletakkan kuadran 50 x 50 cm sebanyak 6 kuadran dengan jarak masing-masing 10 m. Kuadran terbagi atas 4 kisi dengan ukuran yang sama (**Gambar 4**). Pada setiap kuadran dilakukan pengamatan kerapatan lamun total, per jenis, dan tutupan lamun.



Gambar 3. Sketsa Pengambilan data lamun (Modifikasi dari Rahmawati *et al.*, 2017)



Gambar 4. Skema transek 50cm x 50cm (Rahmawati *et al.*, 2017)

Pengamatan kerapatan lamun total dilakukan pada setiap jenis dengan cara menghitung masing-masing jenis di dalam transek kuadran dengan rumus:

$$Di = \frac{Ni}{A}$$

Keterangan:

Di= kerapatan jenis (ind/m²)

Ni= Jumlah total tegakan dari jenis (ind)

A = luas area pengamatan(m²)

Nilai hasil kerapatan lamun dapat dikategorikan berdasarkan tabel yang ada di bawah ini (Larasati *et al.*, 2022):

Tabel 4. Kategori kondisi kerapatan lamun

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

Pengambilan data penutupan lamun total sama dengan penutupan lamun per jenis, akan tetapi penutupan lamun per jenis melihat jenis dan menghitung jumlah tegakan lamun per luas tutupan dan kerapatan. Pengamatan tutupan lamun mengacu pada penilaian penutupan lamun pada tabel berikut:

Tabel 5. Penilaian penutupan lamun dalam kotak kecil penyusun kuadrat 50 x 50 cm²

Kategori	Luas area penutupan
Tutupan Penuh	100
Tutupan ¾ kotak kecil	75
Tutupan ½ kotak kecil	50
Tutupan ¼ kotak kecil	25
Kosong	0

Sumber: Rahmawati *et al.*, (2017)

Penutupan jenis lamun dihitung dengan menggunakan rumus (Rahmawati *et al.*, 2017):

$$\text{Penutupan Lamun (\%)} = \frac{\text{Jumlah nilai penutupan lamun (4 kotak)}}{4} (\%)$$

Hasil pengamatan penutupan lamun kemudian diklasifikasikan berdasarkan kondisi tutupan lamun KEPMEN LH Nomor 200 (2004):

Tabel 6. Skala kondisi tutupan lamun

Tutupan lamun (%)	Kondisi
≥ 60	Kaya
30 – 59,9	Kurang Kaya/Kurang Sehat
≤ 29,9	Miskin

2.3.5. Tahap Analisis Jenis Sedimen

Analisis jenis sedimen dilakukan dengan menggunakan metode pengayakan kering (*dry sieving*) (Aryanti *et al.*, 2016). Hasil analisis diolah menggunakan *software gradistat* versi 8 kemudian diklasifikasikan menurut kriteria skala *Wenworth* untuk mengetahui ukuran butir sedimen. Metode pengayakan kering dilakukan dengan cara membersihkan sampel dari kotoran dan lamun yang menempel pada sedimen, kemudian sampel dianginkan. Selanjutnya sampel dioven untuk memastikan sampel sedimen benar-benar kering. Setelah itu, sedimen ditimbang seberat ± 100 gram sebagai berat

awal, kemudian diayak menggunakan *sieve net* yang tersusun secara berurutan dengan ukuran 2 mm, 1 mm, 0.5 mm, 0.25 mm, 0.125 mm, 0.063 mm, dan <0.063 mm.

2.3.6 Pengukuran Parameter Lingkungan

Suhu.

Pengukuran suhu dilakukan pada kolom air dengan cara mencelupkan termometer ke dalam air laut lalu membaca skala yang tertera dan mencatat hasilnya. Pengukuran dilakukan sebanyak tiga kali ulangan pada setiap stasiun. Titik pengambilan data suhu dilakukan tepat pada stasiun peletakan transek.

Arus.

Arah dan kecepatan arus dihitung menggunakan *stopwatch* dengan melepas layang-layang arus 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 arah dan kecepatan arus dilakukan sebanyak tiga kali ulangan pada setiap Stasiun. Untuk menghitung kecepatan arus digunakan rumus di bawah ini (Leksono *et al.*, 2013):

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

Keterangan:

V = Kecepatan arus (m/s)

s = Jarak (m)

t = Waktu (s)

Salinitas

Salinitas akan diukur menggunakan *handrefraktometer*. Pengukuran dilakukan di laboratorium oseanografi kimia sehingga dilakukan pengambilan sampel di lapangan dengan menggunakan botol sampel plastik lalu didiamkan di tempat dengan suhu yang tidak tinggi. Sebelum mengukur salinitas, terlebih dahulu *handrefraktometer* dibilas menggunakan aquades yang bertujuan untuk mensterilkan kaca prisma dan juga sebagai kalibrasi. Setelah dikalibrasi *handrefraktometer* dikeringkan menggunakan tisu. Kemudian melakukan pengukuran dengan cara meneteskan air laut di atas kaca prisma *handrefraktometer* kemudian menutupnya dan mengarahkan *handrefraktometer* ke sumber cahaya, kemudian membaca nilai salinitas yang tertera. Pengukuran salinitas dilakukan sebanyak lima kali ulangan pada setiap stasiun.

Gelombang.

Pengukuran tinggi gelombang dilakukan dengan menggunakan tiang skala yang ditempatkan pada daerah yang mewakili area tersebut di luar zona ombak pecah. Pembacaan tinggi gelombang dengan mengamati puncak dan lembahnya dari ombak yang terukur pada tiang skala selama 3–5 menit atau standar sebanyak 33 kali datang gelombang yang dilakukan pada masing-masing stasiun. Menentukan arah datangnya ombak dengan kompas. Hasil dari pengukuran tinggi puncak dan tinggi lembah tersebut diperoleh tinggi gelombang pada lokasi tersebut.

Pengukuran periode gelombang (T) dilakukan dengan menggunakan *stopwatch*, yaitu dengan mencatat banyaknya gelombang yang datang pada selang waktu tertentu (3 – 5 menit). Hasil dari pengukuran tersebut dapat dijumlah untuk menghitung periode rata-rata (Kurnianto *et al.*, 2017).

2.4. Analisis Data

Untuk mengetahui sebaran sedimen dan lamun di sekitar Pulau Pannikiang dapat dianalisis secara deskriptif dengan bantuan tabel dan gambar. ANOVA (*Analysis of Variance*) digunakan untuk melihat perbandingan tutupan dan kerapatan lamun serta ukuran butir sedimen antar stasiun pengamatan. Hasil analisis jenis sedimen diolah menggunakan software gradistat versi 8 kemudian diklasifikasikan menurut kriteria skala *Wenworth*. Uji korelasi digunakan untuk melihat hubungan antara ukuran butir sedimen, sedimen dengan kerapatan serta tutupan lamun.