

HUBUNGAN TEKSTUR SEDIMEN DENGAN KERAPATAN MANGROVE DI KURI CADDI KABUPATEN MAROS



AULIA EMAYANTI DARMAWAN
L011 20 1082



Optimization Software:
www.balesio.com

PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024

**HUBUNGAN TEKSTUR SEDIMEN DENGAN KERAPATAN MANGROVE
DI KURI CADDI KABUPATEN MAROS**

**AULIA EMAYANTI DARMAWAN
L011 20 1082**



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**



HALAMAN PENGANTAR

**HUBUNGAN TEKSTUR SEDIMEN DENGAN KERAPATAN MANGROVE DI
KURI CADDI KABUPATEN MAROS**

AULIA EMAYANTI DARMAWAN
L011 20 1082

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Program Studi Ilmu Kelautan

Pada

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
DEPARTEMEN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**



HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

HUBUNGAN TEKSTUR SEDIMEN DENGAN KERAPATAN MANGROVE DI
KURI CADDI KABUPATEN MAROSAULIA EMAYANTI DARMAWAN

L011 20 1082

Skripsi,

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana yang dibentuk dalam rangka penyelesaian Studi Program S1 pada tanggal dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Pada
UNIVERSITAS HASANUDDIN
Program Studi Ilmu Kelautan
Departemen Ilmu Kelautan
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan
Universitas Hasanuddin
Makassar

Mengesahkan,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping

Prof. Dr. Ir. Abdul Rasyid J., M.Si.

NIP. 19650303 199103 1 004

Prof. Dr. Amran Saru, S.T., M.Si.

NIP. 19670924 199503 1 001

Mengetahui,
Ketua Program Studi,Dr. Khairul Amri, ST., M.Sc.Stud.

NIP. 19690706 199512 1 002



PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Hubungan Tekstur Sedimen Dengan Kerapatan Mangrove di Kuri Caddi Kabupaten Marosi" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing Prof. Dr. Ir. Abdul Rasyid J, M.Si. sebagai Pembimbing Utama dan Prof. Dr. Amran Saru, S.T., M.Si sebagai Pembimbing Pendamping. Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apapun 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 dikemudian 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, 19 Agustus 2024



Aulia Emayanti Darmawan
NIM : L011201082



KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji Syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas segala Rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “HUBUNGAN TEKSTUR SEDIMEN DENGAN KERAPATAN MANGROVE DI KURI CADDI KABUPATEN MAROS”. Adapun tujuan utama penulisan skripsi ini yaitu sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.

Dalam penyusunan skripsi, penulis menyadari masih banyak kekurangan dan ketidaksempurnaan yang disebabkan oleh pengetahuan dan kemampuan yang terbatas. Hambatan dari hambatan, kendala demi kendala penulis dapat lalui berkat bimbingan, dukungan serta motivasi dari berbagai pihak penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Oleh karena itu penulis ucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan baik secara kangsung maupun tidak langsung demi terselesaikannya penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu, penulis mengharapkan saran, kritik, serta masukan yang bersifat membangun untuk mewujudkan hasil penulisan skripsi ini lebih baik di masa yang akan datang. Semoga penelitian skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan pihak lainnya sebagai peneliti selanjutnya.



UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, puji syukur kepada Allah SWT. Yang telah memberikan nikmat yang sangat luar biasa, memberi saya kekuatan, membekali saya dengan ilmu pengetahuan serta memperkenalkan saya dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang engkau berikan, akhirnya penyelesaian Skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan tepat waktu. Shalawat serta salam selalu tercurah limpahkan kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW.

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. Ibu tercinta **Gusmayani** yang selalu berjuang untuk kehidupan penulis, menjadi Ibu sekaligus Ayah dalam kehidupan penulis, tidak pernah letih dan selalu sabar dalam mendidik serta memberikan dan mengusahakan yang terbaik untuk penulis. Terima kasih atas segala pengorbanan, cinta dan kasih sayang yang begitu besar untuk penulis.
 2. Ayah tercinta **Alm. Muh Darwis** yang paling saya rindukan. Walaupun tidak sempat melihat penulis tumbuh menjadi dewasa, terima kasih atas segala pengorbanan, kasih sayang serta segala bentuk tanggung jawab atas kehidupan layak yang telah diberikan semasa Ayah hidup.
 3. Ayah sambung saya, **Rusmin Amin** yang telah menjadi sosok Ayah dalam kehidupan penulis. Walaupun tidak sedarah, terima kasih untuk segala kasih sayang tulus, nasehat dan memberikan yang terbaik untuk kehidupan penulis, baik dari segi materi maupun moril.
 4. Bapak **Prof. Dr. Ir. Abdul Rasyid J, M.Si** selaku pembimbing utama serta Penasehat Akademik dan Bapak **Prof. Dr. Amran Saru, S.T.,M.Si** selaku pembimbing pendamping yang penuh dengan kesadaran dalam membimbing dan memberikan 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 hingga selesai.
 5. Bapak **Dr. Khairul Amri, S.T., M.Sc.Stud.** selaku tim penguji dan Bapak **Prof. Dr. Mahatma Lanuru, S.T., M.Sc.** selaku tim penguji yang telah memberikan nasehat, dukungan, saran dan kritik yang membangun sebagai pelengkap dalam menjalankan penelitian penyusunan skripsi ini.
 6. Dosen pengajar Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin yang telah mendidik dan memberikan banyak ilmu yang sangat berguna dan bermanfaatnya bagi penulis.
- Sebagai pegawai Departemen Ilmu Kelautan dan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan yang telah membantu dan memudahkan penulis selama proses penyusunan skripsi penulis.



8. Kedua Kakak saya, **Aan Agung Darmawan** dan **Ade Setia Darmawan** terima kasih telah menjaga, menjadi contoh yang baik, mendukung, memberikan cinta dan materi kepada penulis.
9. Teman – teman yang membantu penelitian dilapangan **Alpin, Fikri, Luthfi, Fitra, Jecly, Patra, Alif, Piang, Eka, Caca, Anggi, Putri**.
10. Teman seperjuangan serta Sahabat “**IQ GEN**” **Salsabila Putri Syania, Desrie Pharman, Najla Shabrina Basar, Anggi Angraeni Puspitasari, Samsinar, Firah Natahsya, Eka Burhanuddin, Putri Yuliyanti** yang selalu memberikan banyak dukungan, bantuan, motivasi, semangat, hiburan dan selalu menemani penulis dalam keadaan suka maupun duka selama penulis menjalani masa kuliah.
11. Teman seperjuangan SMA **Fayza dan Guntur** yang telah memberikan banyak dukungan, bantuan, dan semangat selama penulis menyelesaikan skripsi ini.
12. Teman Seperjuangan SMP **Isma, Ayu, Sakinah, Fahri dan Asrul** yang telah memberikan banyak dukungan, bantuan, dan semangat selama penulis menyelesaikan skripsi ini.
13. Seluruh teman – teman **OCEAN 2020** yang telah memberikan bantuan yang besar dari mulai ombak hingga masa akhir studi penulis.
14. Teman – teman **Bahtera Biru** yang telah memberikan banyak pengalaman dalam setiap kegiatan dari awal kepengurusan hingga akhir kepengurusan.
15. Teman – teman KKN Gel.111 Pengembangan Wisata Ekonomi Kreatif Sinjai Desa Sanjai **Fitry, Hasriani, Yana, Zahra, Sinar, Anang, Wisam, Dzaky, Reza** yang telah memberikan berbagi cerita dan pengalaman hidup sosial kepada penulis.
16. Kepada semua pihak yang telah membantu namun tidak sempat disebutkan satu per satu dengan tumpuan harapan semoga Allah SWT membalas segala budi baik pada pihak yang telah membantu dan semuanya menjadi pahala ibadah.
17. Terakhir apresiasi sebesar-besarnya untuk **Aulia Emayanti Darmawan** karena telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terima kasih untuk selalu bertahan dan berusaha walau seringkali merasa tertinggal atas segala pencapaian. Terima kasih untuk selalu kuat dan sabar ketika menghadapi hal-hal menyakitkan. Terima kasih untuk diri sendiri yang sudah menemani dan berusaha menjadi pribadi yang baik.



ABSTRAK

AULIA EMAYANTI DARMAWAN. L011201082. HUBUNGAN TEKSTUR SEDIMEN DENGAN KERAPATAN MANGROVE DI KURI CADDI KABUPATEN MAROS, dibimbing oleh **Prof. Dr. Ir. Abdul Rasyid J, M.Si.** sebagai pembimbing utama dan **Prof. Dr. Amran Saru, S.T., M.Si** sebagai sebagai pembimbing anggota.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara tekstur sedimen dengan kerapatan mangrove di wilayah Kuri Caddi, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan. Penelitian ini dilakukan dari bulan Desember 2023 hingga Agustus 2024, dengan pengumpulan data lapangan di Kuri Caddi dan analisis di Laboratorium Oseanografi Fisika dan Geomorfologi Pantai, Universitas Hasanuddin. Tekstur sedimen di lokasi penelitian didominasi oleh pasir halus dan lumpur berpasir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kerapatan mangrove di Kuri Caddi berkisar antara 1.040 hingga 1.540 pohon/ha, dengan kerapatan tertinggi ditemukan di Stasiun 3. Analisis korelasi antara tekstur sedimen dan kerapatan mangrove menunjukkan hubungan yang rendah ($r\text{-squared} = 0,3329$), yang menunjukkan bahwa 66,7% variabilitas kerapatan mangrove dipengaruhi oleh faktor lain selain tekstur sedimen. Penelitian ini menyimpulkan bahwa meskipun tekstur sedimen mempengaruhi kerapatan mangrove, faktor-faktor lain seperti salinitas, arus, dan aktivitas manusia juga memiliki peran penting dalam menentukan distribusi dan kerapatan mangrove di Kuri Caddi.

Kata kunci: Tekstur Sedimen, Kerapatan Mangrove, Kuri Caddi, Sulawesi Selatan, Analisis Korelasi, Faktor Lingkungan.



ABSTRACT

AULIA EMAYANTI DARMAWAN. L011201082. HUBUNGAN TEKSTUR SEDIMEN DENGAN KERAPATAN MANGROVE DI KURI CADDI KABUPATEN MAROS, supervised by **Prof. Dr. Ir. Abdul Rasyid J, M.Si.** as the main supervisor and **Prof. Dr. Amran Saru, S.T., M.Si** as a member supervisor.

This study aims to analyze the relationship between sediment texture and mangrove density in the Kuri Caddi region, Maros Regency, South Sulawesi. The research was conducted from December 2023 to August 2024, with field data collection in Kuri Caddi and analysis at the Physical Oceanography and Coastal Geomorphology Laboratory, Hasanuddin University. Sediment texture at the study site was predominantly fine sand and sandy silt. The results indicate that mangrove density in Kuri Caddi ranges from 1,040 to 1,540 trees/ha, with the highest density found at Station 3. Correlation analysis between sediment texture and mangrove density reveals a low relationship (r -squared = 0.3329), indicating that 66.7% of the variability in mangrove density is influenced by factors other than sediment texture. The study concludes that while sediment texture affects mangrove density, other factors such as salinity, current, and human activities also play significant roles in determining the distribution and density of mangroves in Kuri Caddi.

Key words: Sediment Texture, Mangrove Density, Kuri Caddi, South Sulawesi, Correlation Analysis, Environmental Factors.



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGANTAR	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
DAN KELIMPAHAN HAK CIPTA	v
ABSTRAK	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
Halaman	xv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Kegunaan	2
BAB II	3
METODE PENELITIAN	3
2.1. Lokasi dan Waktu Penelitian	3
2.2. Alat dan Bahan	3
2.3. Prosedur Penelitian	4
2.3.1. Tahap Persiapan	4
2.3.2. Penentuan stasiun	4
2.3.3. Pengambilan Data Sampel Sedimen	5
2.3.4. Pengambilan Data Kerapatan Mangrove	6
2.3.5. Parameter Oseanografi	7
2.3.6. Analisis Data	8
BAB III	9
HASIL	9
3.1. Gambaran Umum	9
3.2. Ukuran Butir Sedimen	9
3.3. Kerapatan Mangrove	10
3.4. Parameter Oseanografi	11
BAB IV	14
PEMBAHASAN	14
4.1. Jenis dan Tekstur Sedimen	14
4.2. Kerapatan Mangrove	15
4.3. Hubungan Tekstur Sedimen dengan Kerapatan Mangrove	17
4.4. Parameter Oseanografi	19
.....	19
.....	19
.....	20
.....	20
.....	22
.....	22
.....	22



DAFTAR PUSTAKA 23



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Alat dan Kegunaan	3
Tabel 2. Bahan dan Kegunaan	4
Tabel 3. Ukuran Butir Sedimen Berdasarkan Skala Wenworth (Uden 1914, Wentworth 1922)	6
Tabel 4. Ukuran Butir, Jenis dan Tekstur Sedimen	10
Tabel 5. Standar Baku Kerusakan Hutan Mangrove Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.201 Tahun 2004	15
Tabel 6. Kaidah Kriteria Uji Korelasi Pearson.....	19



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian	3
Gambar 2. Skema Transek Pengambilan Sampel Sedimen dan Data Mangrove	5
Gambar 3. Kerapatan Mangrove Stasiun 1,2 dan 3	10
Gambar 4. Kerapatan Jenis Mangrove (%)	11
Gambar 5. Rata-rata nilai salinitas di Kuri Caddi.....	11
Gambar 6. Rata-rata nilai suhu di Kuri Caddi.....	12
Gambar 7. Rata-rata Kecepatan Arus di Kuri Caddi	12
Gambar 8. Grafik Pasang Surut 39 Jam di Kuri Caddi.....	13
Gambar 9. Hubungan Sedimen dengan Mangrove	13



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Uji One-Way Anova Besar Butir Antar Stasiun	27
Lampiran 2. Uji One-Way ANOVA Kerapatan Mangrove	28
Lampiran 3. Uji Normalitas Besar Butir dan Kerapatan Jenis	29
Lampiran 4. Uji Korelasi Pearson Hubungan Tekstur Sedimen Dengan Kerapatan Mangrove	29
Lampiran 5. Dokumentasi Segitiga Shepard	30
Lampiran 6. Hasil Analisis Sedimen Menggunakan Software Gradistat	34
Lampiran 7. Ukuran Berat Butir Sedimen	35
Lampiran 8. Data Kerapatan Jenis Mangrove	36
Lampiran 9. Dokumentasi di Lapangan	37
Lampiran 10. Dokumentasi di Laboratorium	38



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tekstur batuan sedimen merupakan segala kenampakan atau ciri fisik yang menyangkut butir sedimen seperti besar butir dan ke bundaran butir sedimen. Tekstur batuan sedimen mempunyai arti penting karena mencerminkan proses yang telah dialami batuan tersebut terutama proses transportasi dan pengendapannya dan juga dapat digunakan untuk menginterpretasikan lingkungan pengendapan batuan sedimen. Secara umum batuan sedimen dibedakan menjadi dua jenis yaitu *klastik* dan *non klastik* (Nahdliyah & Martini, 2016). Tiranda (2022) mengatakan bahwa sedimen pada mangrove dapat dijadikan sebagai salah satu patokan atau indikator untuk mengetahui tingkat pertumbuhan mangrove. Sumber sedimen di kawasan mangrove berasal dari daratan dan lautan serta dari mangrove itu sendiri yang berupa guguran daun, ranting, dan organisme mati yang terdeposisi di daerah mangrove. Tekstur sedimen memiliki pengaruh bagi pertumbuhan ekosistem mangrove. Pengukuran tekstur sedimen dapat dilihat melalui ukuran butiran sedimen yaitu lumpur, liat dan pasir (Yudha *et al*, 2020).

Karakteristik sedimen adalah faktor pembatas terhadap pertumbuhan Mangrove. Tekstur sedimen mempunyai susunan jenis dan mempengaruhi kerapatan tegakan misalnya jika komposisi sedimen lebih banyak liat (*clay*) dan lumpur (*silt*) maka tegakan menjadi lebih rapat. Sedimen mangrove juga memiliki ciri khas secara alami dan dapat dijadikan sebagai patokan untuk melihat potensi dan produktivitasnya (Aini *et al.*,2016). Perakaran mangrove akan memerangkap sedimen kemudian sedimen tersebut akan terperangkap serta terjadi proses pengendapan dan penangkapan lumpur di sekitar perakaran mangrove tersebut sehingga dapat mengaruhi laju sedimen transpor di sekitar perakaran vegetasi mangrove (Palitati,2022).

Transpor sedimen yang terjadi di sekitar perakaran mangrove dapat juga disebabkan oleh beberapa faktor alam seperti arus dan pasang surut maupun kombinasi dari kedua faktor tersebut. Erosi dan sedimentasi di daerah pesisir sangat dipengaruhi oleh keseimbangan antara sedimen yang masuk dan keluar dari pesisir tersebut yang dipengaruhi oleh kerapatan mangrove didaerah tersebut. Petra *et al.*, (2012), juga menyatakan bahwa semakin tinggi kerapatan mangrove maka semakin rendah laju sedimen transport dan begitu juga sebaliknya. Pada perairan mangrove biasanya sedimen terdiri dari 3 jenis yaitu pasir, lumpur dan tanah liat.

Kecamatan Marusu memiliki luas wilayah sekitar 7.383 dengan luas hutan mangrove 197,43 ha yang mendominasi atau memiliki wilayah terluas hutan mangrove di Kabupaten Maros (Saru,2018). Zonasi mangrove pada Desa Nisombalia Dusun Kuri



teristik sedimen yaitu tanah lumpur, tanah lempung dan tanah liat (Yudha *et al.*,2020). Hal tersebut mempengaruhi sedimen yang terperangkap di sekitar perakaran mangrove memiliki perbedaan antara jenis dan tekstur sedimen (Palitati,2022). Maka dari itu, perlu diketahui mengenai “Hubungan Tekstur dan Kerapatan Mangrove Di Kuri Caddi Kabupaten Maros” apakah dapat menentukan pertumbuhan mangrove.

1.2 Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui tipe tekstur sedimen mangrove di Kuri Caddi Kabupaten Maros
2. Mengetahui kerapatan mangrove dan komposisi jenis mangrove di Kuri Caddi Kabupaten Maros.
3. Menganalisis hubungan tekstur sedimen dengan kerapatan mangrove di Kuri Caddi Kabupaten Maros.

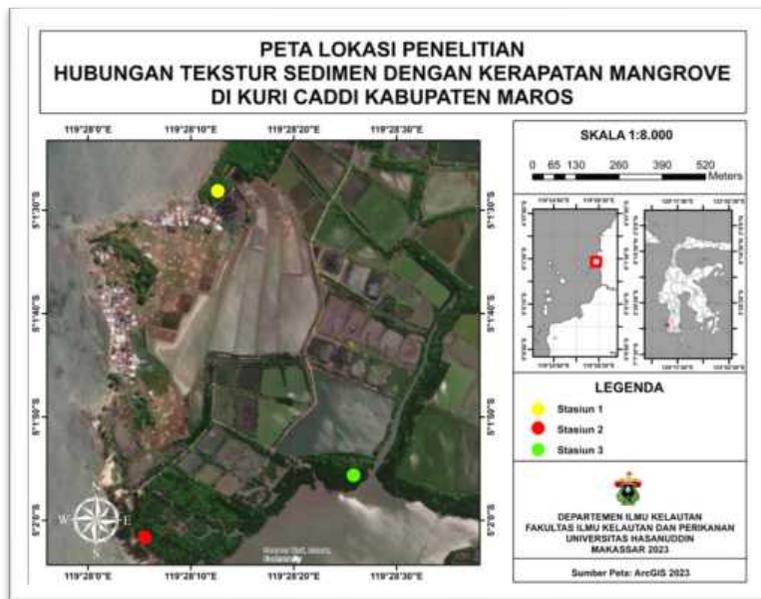
Kegunaan dari penelitian ini yaitu agar hasil dari penelitian ini dapat memberikan informasi kepada pembaca mengenai pengamatan tekstur sedimen, kerapatan mangrove dan hubungan tekstur sedimen dengan kerapatan mangrove.



BAB II METODE PENELITIAN

2.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember - Agustus 2024. Pengambilan data lapangan dilakukan di Kuri Caddi Kabupaten Maros Sulawesi Selatan. Sedangkan untuk pengerjaan sampel dan analisis dilakukan di Laboratorium Oseanografi Fisika dan Geomorfologi Pantai, Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar, Sulawesi Selatan.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

2.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada tabel 1 berikut :

Tabel 1. Alat dan Kegunaan

No	Alat	Kegunaan
1	ATK	Mencatat data di lapangan
2	Bak ukur	Mengukur pasang surut dan gelombang
3	Bekas plastik	Wadah utama sampel di laboratorium
4	Penner	Wadah saat menimbang sampel
5	Botol	Penyimpanan sampel sedimen
6	Cawan porselin	Mendinginkan cawan porselin
7	Wadah sampel	Wadah sampel di laboratorium
8	Handheld GPS (Global Positioning system)	Penentuan titik koordinat lapangan
9	Salinometer	Mengukur salinitas perairan



10	Kamera digital / HP	Dokumentasi lapangan
11	Kertas saring	Menyaring sampel sedimen
12	Kompas	Menentukan arah mata angin
13	Layang layang arus	Mengukur kecepatan dan arah arus
14	Meteran	Mengukur kedalaman sampel sedimen yang akan di ambil
15	Nampan	Penampung sampel sedimen
16	Oven	Mengeringkan sampel
17	Pembungkus nasi	Wadah sampel sedimen yang telah di ayak
18	Roll meter	Menarik garis transek
19	Sedimen core	Mengambil sedimen
20	<i>Sieve net</i>	Menyaring sampel sedimen
21	Spidol	Penanda sampel pada plastik sampel
22	Stopwatch	Menghitung waktu
23	Tali raffia	Transek kuadrat (plot 10 x 10)
24	Tanur	Memanaskan sampel
25	Timbangan analitik	Menimbang berat sampel sedimen

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini serta kegunaannya masing-masing disajikan pada Tabel 3 sebagai berikut :

Tabel 2. Bahan dan Kegunaan

No	Bahan	Kegunaan
1	Kertas Label	Menandai sampel
2	Plastik Sampel	Menyimpan sampel
3	Sampel Sedimen	Sampel yang di analisis

2.3. Prosedur Penelitian

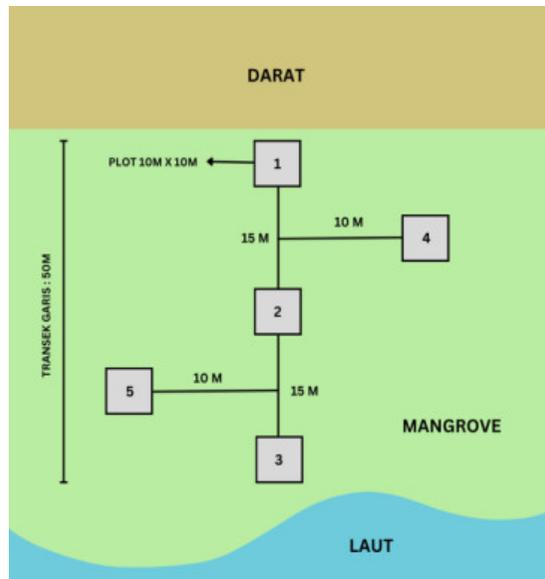
2.3.1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan meliputi studi literatur terkait judul penelitian dan pengumpulan data sekunder dan survei awal lokasi untuk mengetahui kondisi lokasi. Dalam penelitian ini, data yang digunakan antara lain data arus, pasang surut, salinitas, kerapatan mangrove.

2.3.2. Penentuan stasiun

Penentuan stasiun penelitian ini akan dipilih 3 stasiun dengan menarik transek garis arah laut. Setiap stasiun dipilih dengan perbedaan kerapatan sedang dan jarang serta dilakukan 5 kali ulangan menggunakan plot kemudian penentuan titik pengambilan data oseanografi dilakukan dan posisinya berada di plot ke 2 sebagai keterwakilan dari ke 5 plot.





Gambar 2. Skema Transek Pengambilan Sampel Sedimen dan Data Mangrove

2.3.3. Pengambilan Data Sampel Sedimen

Pengambilan sampel sedimen pada plot 10x10 m² menggunakan *Sedimen Core* dengan ukuran pipa paralon 30 cm dengan diameter 5 – 7 cm. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara tancapkan pipa ke substrat dan memiringkan 45° dengan kedalaman 20 cm atau setara 300 gram. Selanjutnya dimasukkan kedalam plastik sampel dan diberi label penanda kemudian simpan ke dalam *cool box* agar sedimen tetap awet untuk analisis di Laboratorium.

Analisis ukuran butir di Laboratorium dengan menggunakan metode pengayakan, dengan mempersiapkan alat timbangan analitik/digital yang akurat, oven untuk mengeringkan sampel, desikator untuk pendinginan sampel, serta saringan dengan ukuran yang sesuai (2.0 mm, 1.0 mm, 0.5 mm, 0.25 mm, 0.125 mm, 0.063 mm, dan < 0.063 mm), dan *Sieve shaker*. Selanjutnya, memindahkan sampel kedalam gelas kimia kemudian oven dengan suhu 105° selama 2 x 24 jam atau hingga sampel kering. Setelah pengeringan selesai, sampel sedimen dikeluarkan dari oven dan diamkan sampel sampai dingin. Selanjutnya melakukan penimbangan sampel menggunakan timbangan analitik sebanyak ±100gram sebagai berat awal, kemudian masukkan sampel yang telah ditimbang kedalam *sieve shaker* bertingkat (ayakan) kemudian ayak sampel selama 5 – 10 menit. Setelah

keluarkan sampel dari *sieve shaker*, lalu timbang sampel masing-masing yang tersusun dalam urutan ukuran dari terbesar hingga terkecil (mulai dari 2.0 mm hingga < 0.063 mm). Hasilnya kemudian dimasukkan ke dalam skala *wenworth* untuk mengetahui jenis sedimennya. Adapun cara ini digunakan untuk menentukan karakteristik ukuran butir sedimen menggunakan metode statistik gradistat. Gradistat adalah sebuah metode alternatif untuk



menganalisis karakteristik sedimen, sebuah program yang diusulkan oleh Blott (2010) (Rachman *et al.*, 2023).

Tabel 3. Ukuran Butir Sedimen Berdasarkan Skala Wenworth (Uden 1914, Wentworth 1922)

Ukuran Butir (mm)	Nama Butir
>256	Bongkah (<i>Boulder</i>)
64 – 256	Berangkal (<i>Couple</i>)
4 – 64	Kerakal (<i>Pebble</i>)
2 – 4	Kerikil (<i>Gravel</i>)
1 – 2	Pasir Sangat Kasar (<i>Very Coarse Sand</i>)
½ - 1	Pasir Kasar (<i>Coarse Sand</i>)
¼ - ½	Pasir Sedang (<i>Medium Sand</i>)
1/8 – ¼	Pasir halus (<i>Fine Sand</i>)
1/16 – 1/8	Pasir Sangat Halus (<i>Very Fine Sand</i>)
1/256 – 1/16	Lanau (<i>Silt</i>)
<1/256	Lempung (<i>Clay</i>)

Analisis data ukuran butir menggunakan *Software Gradistat*. Rumus yang digunakan untuk menghitung persen berat setiap ayakan dalam metode ini adalah sebagai berikut :

$$Mz = \frac{Q16 + Q50 + Q84}{3}$$

Keterangan :

- Mz = Ukuran butir rata-rata
- Q₁₆ = Ukuran butir partikel 16%
- Q₅₀ = Ukuran butir partikel 50%
- Q₈₄ = Ukuran butir partikel 84%

2.3.4. Pengambilan Data Kerapatan Mangrove

Untuk pengukuran kerapatan mangrove dilakukan dengan membuat plot 10 m x 10 m dan dilakukan pengukuran diameter batang pohon mangrove (diameter > 4 cm atau keliling batang ≥ 16 cm) dengan menggunakan meteran kain. Selanjutnya mengidentifikasi setiap jenis yang terdapat di plot dengan *sheet* identifikasi mangrove pada setiap kategori yang terdiri dari pohon, anakan dan semaian yang kemudian diukur pada setiap tegakan.

(i) (Di) merupakan jumlah tegakan jenis I dalam satuan unit area dengan rumus (Bengen, 2002). :

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



Keterangan :

D_i = Kerapatan jenis mangrove (pohon/m²)

n_i = Jumlah total jenis mangrove

A = luas total area pengamatan sampel (10x10)²

Selanjutnya menghitung nilai kerapatan relative spesies/komposisi jenis (RDi)

$$RDi = (n_i / \sum n) \times 100 \%$$

Keterangan :

RDi = Kerapatan relative jenis I (%)

n_i = Jumlah total tegakan jenis i

$\sum n$ = Jumlah total tegakan seluruh jenis

2.3.5. Parameter Oseanografi

Dalam penelitian ini, beberapa parameter lingkungan yang diukur sebagai data pendukung meliputi salinitas, suhu, arus, dan pasang surut. Pengukuran dilakukan pada setiap transek di stasiun yang prosedurnya sebagai berikut :

Salinitas

Pengukuran salinitas menggunakan alat *Handrefractometer*, dilakukan dengan cara mengkalibrasi terlebih dahulu menggunakan *aquades*, kemudian ditetaskan sampel air pada bagian kaca prisma, dan membaca skala dengan mengarahkan alat ke arah yang terdapat cahaya. Pengukuran dilakukan sebanyak 3 kali ulangan di setiap stasiun.

Suhu

Pengukuran suhu menggunakan alat *Thermometer* yang dilakukan dengan cara menenggelamkan *Thermometer* ke dalam sedimen secara *horizontal* dan didiamkan kemudian diangkat untuk melihat suhu di stasiun yang telah di tentukan.

Arus

Pengukuran arus menggunakan layang-layang arus ukuran 10 m. Pada saat bersamaan *stopwatch* diaktifkan, hingga tali pada layang-layang arus membentang sepanjang 10 m. Setelah itu catat waktu yang dibutuhkan tali untuk membentang lalu bidik kompas untuk pergerakan layang-layang arus tersebut. Dalam perhitungan data digunakan rumus yang relevan sebagai berikut : (Gemilang *et al.*,2017).

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



m/s)

s = jarak (m)

t = waktu yang ditempuh (s)

Pasang Surut

Pengukuran pasang surut dilakukan dengan menggunakan tiang skala serta menentukan lokasi yang dapat mewakili seluruh daerah penelitian. Untuk mendapatkan data pasang surut tertinggi dan terendah maka dilakukan selama 39 jam. Adapun rumus MSL penentuan pasang surut sebagai berikut :

$$MSL = \frac{\sum_{i=1}^{39} H_i \times C_i}{\sum C_i}$$

Keterangan :

MSL = Tinggi muka rata-rata

H_i = Tinggi muka air (cm)

C_i = Konstanta Doodson

I = Nomor pengamatan

2.3.6. Analisis Data

Data yang diperoleh pada penelitian ini dijelaskan secara deskriptif menggunakan tabel dan grafik. Selanjutnya dianalisis menggunakan *One-way* ANOVA untuk melihat perbandingan signifikan antar stasiun dan analisis korelasi pearson untuk menganalisis hubungan dua variabel yaitu mean besar butir dengan kerapatan mangrove.

