

SKRIPSI
SEBARAN SEDIMEN PADA EKOSISTEM LAMUN
DI PULAU LAELAE

Disusun dan diajukan oleh

REI MANGINDO LINTIN
L011 18 1323



PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023

**SEBARAN SEDIMEN PADA EKOSISTEM LAMUN
DI PULAU LAELAE**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada

Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan

REI MANGINDO LINTIN

L011 18 1323



PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN

FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2023

LEMBAR PENGESAHAN

**SEBARAN SEDIMEN PADA EKOSISTEM LAMUN DI PULAU
LAELAE**

Disusun dan diajukan oleh

REI MANGINDO LINTIN

L011181323

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian studi program sarjana Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin pada tanggal Januari 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

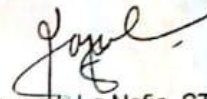
Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Dr. Mahatma Lanuru, ST., M.Si
NIP. 19670924 199503 1 001

Pembimbing Anggota,



Dr. Yuyu Anugrah La Nafie, ST., M.Sc.
NIP. 19710823 200003 2 002

Ketua Departemen Ilmu Kelautan,



Dr. Khairul Amri, ST., M.Sc.Stud.
NIP. 19690706 199512 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rei Mangindo Lintin

NIM : L011181323

Program Studi: Ilmu Kelautan

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulis yang berjudul:

"Sebaran Sedimen pada Ekosistem Lamun di Pulau Laelae"

adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambil alihan tulisan orang lain, bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 19 Januari 2023

Yang Menyatakan,



Rei Mangindo Lintin
L011181323

PERNYATAAN AUTORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rei Mangindo Lintin

NIM : L011181323

Program Studi: Ilmu Kelautan

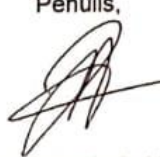
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa publikasi sebagian atau keseluruhan isi skripsi pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seizin dan menyertakan tim pembimbing sebagai *author* dan Universitas Hasanuddin sebagai institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya dua semester (satu tahun sejak pengesahan skripsi) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau keseluruhan skripsi ini, maka pembimbing sebagai salah seorang dari penulis berhak mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikutkan.

Makassar, 19 Januari 2023

Mengetahui,

Dr. Khairul Amri, ST., M.Sc.Stud
NIR: 19890706-199512 1 002

Penulis,

Rei Mangindo Lintin
NIM: L011181323

KATA PENGANTAR

Segala syukur dan puji hanya bagi Tuhan Yesus Kristus, oleh karena anugerah-Nya yang melimpah, kemurahan dan kasih setia yang besar sehingga penulis selaku mahasiswa dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “**Sebaran Sedimen Di Ekosistem Lamun Di Pulau Laelae**” dengan aman dan lancar.

Penyusunan tugas akhir ini tidak terlepas dari halangan dan rintangan selama proses penulisan. Namun berkat usaha, doa penulis serta dukungan dari berbagai pihak yang tiada henti sehingga kendala tersebut dapat diselesaikan satu-persatu. Berangkat dari hal tersebut, penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Teristimewa kepada Bapak/Ibuku **Paulus Rantedanun** tercinta dan Ibunda **Maria Mendaun Amd., Pi** terima kasih atas limpahan doa, pengorbanan, dan kasih sayang yang tak terhingga.
2. **Rionaldi Riawan** selaku saudara kandung penulis terima kasih untuk kebersamaan dan kasih sayangnya.
3. Ibu **Dr. Ir. Aidah A. Ala Husain, M.Sc.** selaku penasehat akademik (PA) dan Penguji yang memberikan arahan, dukungan dan saran selama kegiatan akademik.
4. Bapak **Dr. Mahatma Lanuru, ST., M.Sc** selaku pembimbing utama yang memberikan arahan, dukungan dan saran selama kegiatan akademik.
5. Ibu **Dr. Yuyu Anugrah La Nafie, ST., M.Sc** selaku pembimbing kedua yang telah bersedia meluangkan waktu dalam memberi arahan, nasehat dan teguran selama proses pengerjaan sampai selesainya tugas akhir.
6. Bapak **Hendra Hasim, S.Kel., M.Si** selaku dosen penguji dalam tugas akhir ini yang telah memberikan kritik dan saran yang bermanfaat sehingga tugas akhir ini menjadi lebih baik.
6. Bapak **Dr. Khairul Amri, ST., M.Sc. Stud** selaku ketua Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin.
7. Seluruh dosen **Departemen Ilmu Kelautan** yang telah memberi kesempatan memperoleh ilmu dalam proses perkuliahan, khususnya dalam bidang Ilmu Kelautan.
8. **Staf Akademik dan Bagian Administrasi Departemen Ilmu Kelautan** atas peran membantu kelancaran selama pengurusan administrasi.
9. Seluruh dosen **Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan** yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan di bidang Ilmu Kelautan dan Perikanan.
10. **Staf Administasi Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan** yang telah membantu proses pengurusan berkas.

11. **Melianty Popang** sebagai partner sekaligus Saudari bagi penulis, terima kasih atas segala bantuan dan supportnya selama penulis membuat laporan akhir hingga selesai.
12. **Nurkhadijah Syahputri** sebagai partner.sekaligus Saudari bagi penulis, terima kasih atas segala bantuan dan supportnya selama penulis membuat laporan akhir hingga selesai.
13. **Nurham Putri Utami** sebagai partner.sekaligus Saudari bagi penulis, terima kasih atas segala bantuan dan supportnya selama penulis menyelesaikan laporan akhir ini.
14. **Frenky Sampe** sebagai adik di dalam lingkup kampus yang telah banyak membantu penulis selama ini meskipun terkadang menjengkelkan tapi Terimakasih
15. Teman-teman **RK 18** terima kasih yang telah menghadirkan pentingnya rasa persaudaraan.
16. Rekan **Abigael La’bi Pakendek, Melianty Popang, Kelzia Elshaddai Patiung, Nilmasari, Valentino Caesar Pageno, Yustinus Kristiyadi** dan **Lianus**. Terima kasih atas pengorbanan pikiran, tenaga dan waktu ketika pengambilan data di lapangan.
17. Kepada seluruh jajaran **Kabinet Salib Merah periode 2021 - 2022** yang telah memberikan wadah dan pengalaman yang begitu berharga terhadap penulis.
18. Teman-teman seperjuangan dalam **Ilmu Kelautan 2018 (CORALS)** yang disatukan dalam prosesi **OMBAK 2018** yang telah menghadirkan pentingnya rasa persaudaraan. Semoga kita selalu mengingat “**Tapak Tilas Koridor Merah**” selalu hadir dalam diri kita dimanapun kita nantinya.
19. **PERMAKRIS IK-UH, MSDC UH, dan KEMAJIK FIKP UH** yang telah menjadi wadah berlembaga dan tempat berbagi ilmu serta canda tawa bagi penulis.
20. Seluruh pihak yang sempat membantu penulis baik dari lingkup perkuliahan maupun diluar lingkup perkuliahan.Akhirnya, Penulis berharap dengan adanya skripsi ini mampu menyumbang data dan informasi yang sejalan dengan pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan.
21. Dan tidak lupa berterima kasih untuk diri sendiri yang telah berhasil melewati tahap hidup yang begitu berat, melewati rintangan dan cobaan yang sangat hebat dalam setiap permasalahan hidup yang penulis hadapi selama ini, terima kasih karena masih tetap bersemangat untuk menyelesaikan skripsi ini hingga selesai, Saya hebat.

Makassar,19 Januari 2022

Penulis

Rei Mangindo Lintin

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	vError! Bookmark not defined.
PERNYATAAN AUTORSHIP	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BIODATA PENULIS.....	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan dan Kegunaan Penelitian	2
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
A. Sedimen	3
B. Lamun.....	4
III. METODE PENELITIAN	12
A. Waktu dan Tempat.....	12
B. Alat dan Bahan	12
C. Prosedur Kerja	13
D. Analisis Data	19
IV. HASIL	20
A. Gambaran Umum Lokasi.....	20
B. Sedimen.....	20
C. Lamun	22
D. Parameter Lingkungan	24
E. Hubungan Sebaran Sedimen dengan Kondisi Lamun.....	26
V. PEMBAHASAN	29
A. Sedimen	29
B. Lamun	29
C. Korelasi antara sedimen dan Lamun	31
VI. PENUTUP	33
A. Kesimpulan	33
B. Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA.....	34

LAMPIRAN..... 36

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Alat yang digunakan dalam penelitian	12
2. Bahan yang digunakan dalam penelitian dan analisis di laboratorium.....	13
3. Karakteristik Stasiun Penelitian	14
4. Skala Kondisi Padang Lamun Berdasarkan Kerapatan.....	16
5. Penilaian Penutupan Lamun dalam Kotak Kecil Penyusun Kuadrat 50x50 cm ²	17
6. Skala Kondisi tutupan lamun	17
7. Ukuran Butir dan Jenis Sedimen.....	21
8. Hasil Pengukuran Parameter Lingkungan	24

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Morfologi lamun (Mc Kenzie et al., 2008).....	5
2. Enhalus acoroides (Kiswara & Azkab, 2000)	6
3. Thalassia hemprichii (Kiswara, 2000)	7
4. Syringodium isoetifolium (Kiswara & Azkab, 2000)	7
5. Cymodocea rotundata (Kiswara & Azkab, 2000).....	8
6. Peta Lokasi Penelitian	12
7. Peta Sebaran Sedimen	22
8. Ketebalan sedimen pada setiap stasiun penelitian.....	22
9. Kerapatan lamun antar stasiun.	23
10. Tutupan lamun.....	24
11. Kecepatan Arus yang terukur di setiap stasiun penelitian.....	25
12. Tinggi signifikan gelombang pada setiap stasiun.	26
13. Korelasi kerapatan lamun dengan ukuran butir	27
14. Korelasi tutupan lamun dengan ukuran butir	27
15. Korelasi kerapatan lamun dengan ketebalan sedimen.....	28
16. Korelasi tutupan lamun dengan ketebalan sedimen.....	28

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Hasil Ukuran butir dan jenis sedimen dan Gradistat.....	37
2. Ketebalan sedimen	39
3. Hasil Perhitungan Lamun	40
4. Hasil Pengukuran Parameter Lingkungan	41
5. Hasil Uji Independent Sample T-test Lamun	42
6. Dokumentasi di Lapangan.....	43
7. Dokumentasi di Laboratorium	45

BIODATA PENULIS



Rei Mangindo Lintin, lahir di Makassar pada 12 April 2000. Anak Kedua dari dua bersaudara. Putra dari bapak Paulus Rantedanun dan ibu Maria Mendaun. Penulis memulai pendidikan di TK. Polisi Tello Batua tahun 2005 - 2006, kemudian melanjutkan pendidikan di Sekolah Dasar Frater Bakti Luhur pada tahun 2006 - 2012, SMPN 25 Makassar pada tahun 2012 – 2015, SMAN 18 Makassar pada tahun 2015 -2018, pada tahun 2018 penulis diterima sebagai mahasiswa di Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin dengan jalur SBMPTN. Selama masa studi di Universitas Hasanuddin penulis aktif dalam kegiatan organisasi internal kampus yaitu sebagai Sekretaris Umum PERSEKUTUAN MAHASISWA KRISTEN ILMU KELAUTAN UNIVERSITAS HASANUDDIN (PERMAKRIS IK-UH) Periode 2021-2022. Penulis juga menyelesaikan Kuliah Kerja Nyata (KKN), pada KKN Gelombang 106 pada Juli-Agustus tahun 2021, serta melakukan penelitian dengan judul “Sebaran Sedimen Pada Ekosistem Lamun Di Pulau Laelae”.

ABSTRAK

Rei Mangindo Lintin. L011181323. "Sebaran Sedimen pada Ekosistem Lamun di Pulau Laelae". Dibimbing oleh **Mahatma Lanuru** sebagai Pembimbing Utama dan **Yayu Anugrah La Nafie** sebagai Pembimbing Anggota.

Sedimen adalah hasil dari proses pengendapan di alam, Sebaran sedimen, khususnya sedimen di laut, dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti keberadaan ekosistem lamun. Lamun (*seagrass*) adalah tumbuhan berbunga (*Angiospermae*) yang dapat tumbuh dengan baik pada lingkungan laut dangkal. Semua lamun adalah tumbuhan berbiji satu (*monokotil*) yang mempunyai akar, rimpang (*rhizoma*), daun, bunga dan buah seperti halnya dengan tumbuhan berpembuluh yang tumbuh di darat. Pulau Laelae merupakan salah satu pulau yang berada diantara gugusan pulau di Kecamatan Ujung Pandang Kota Makassar. dengan sumber sedimen dari laut maupun darat Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis sebaran sedimen di ekosistem lamun, jenis dan tutupan lamun di tiga stasiun dengan kerapatan lamun relatif tinggi (stasiun 1), relatif sedang (stasiun 2) dan tanpa lamun (stasiun 3). Penelitian dilakukan pada bulan Juli 2022 berupa pengambilan sampel sedimen, pendataan kerapatan dan tutupan lamun dengan menempatkan transek kuadrat (50 x 50cm) untuk mengukur penutupan per jenis dan total lamun. Selain itu, pengukuran parameter oseanografi, (suhu, salinitas, kecerahan, arus, dan gelombang) juga dilakukan. Hasil penelitian menunjukkan jenis sedimen yang ditemukan di pulau Laelae pada Stasiun 1 bervariasi dari 0,277 mm - 0,371 mm. Ukuran butir sedimen lebih besar di Stasiun 2 dibandingkan stasiun lainnya yaitu bervariasi dari 0,317 mm - 0,458 mm. Ukuran butir sedimen di Stasiun 3 bervariasi dari 0,300 mm - 0,363 mm. Jenis sedimen berdasarkan ukuran butir pada tiga stasiun masuk kategori pasir sedang (*medium sand*). Jenis lamun yang ditemukan yakni *Enhalus acoroides* pada keseluruhan stasiun. Kerapatan lamun yang didapatkan berkisar antara 27,3 - 28,2 individu/m² dengan penutupan berkisar antara 22,5-23%. kerapatan lamun lebih besar berada di stasiun 1 dibanding di stasiun 2.

Kata kunci: *Sebaran Sedimen, Lamun, Pulau Laelae*

ABSTRACT

Rei Mangindo Lintin.L011181323. "Sediment Distribution in Seagrass Ecosystems on Laelae Island". Supervised by **Mahatma Lanuru** (Main supervisor) and **Yayu Anugrah La Nafie** (co-supervisor).

Sediment is the result of depositional processes in nature, and their distribution especially marine sediments are affected by many factors, including seagrass ecosystem. Seagrass are flowering plants (Angiosperms) that can grow well in shallow marine environments. All seagrasses are single-seed plants (monocotyledons) that have roots, rhizomes (rhizome), leaves, flowers, and fruit as is the case with vascular plants that grow on land. Laelae Island is one of the islands located among a group of islands in Ujung Pandang District, Makassar City. with their sediments originated from land and the sea itself. This research was conducted to analyze the distribution of sediments in seagrass ecosystems, seagrass species and cover in three stations, i.e. seagrass relatively dense (station 1), less dense (station 2) and without seagrass (station 3). The research was carried out in July 2022 by taking sediment samples and collecting data on the density and cover of seagrass placed in transects (quadrates) to identify seagrass species and cover. In addition, measurements of oceanographic parameters, (temperature, salinity, brightness, currents, and waves) were also carried out. The results showed that the type of sediment found on Laelae Island at Station 1 varied from 0.277 mm - 0.371 mm. The sediment grain size was slightly coarser at Station 2 (0.317 mm - 0.458 mm) compared to the other two stations, varying from. The sediment grain size at Station 3 varies from 0.300 mm - 0.363 mm. The type of sediment based on grain size at three stations is in the medium sand category (*medium sand*). The type of seagrass found was *Enhalus acoroides* in all stations. The density of seagrass obtained ranged from 27.3 - 28.2 individuals/m² with coverage ranging from 22.5-23%. Seagrass density is greater at station 1 than at station 2.

Keywords: *Sediment Distribution, Seagrass, Laelae Island*

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sebaran sedimen 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). Nugroho dan Putra (2019) menyatakan bahwa karakteristik sedimen di daerah pasang surut dapat mengalami perubahan seiring dengan proses transportasi sedimen yang terjadi. Sebaran sedimen dapat dijadikan indikator perilaku pada aliran sedimen di suatu wilayah perairan (Nugroho & Basit, 2014; Purnawan *et al.*, 2015).

Lamun (*seagrass*) adalah tumbuhan berbunga (*Angiospermae*) yang dapat tumbuh dengan baik pada lingkungan laut dangkal (Rustam, 2014). Semua lamun adalah tumbuhan berbiji satu (*monokotil*) yang mempunyai akar, rimpang (*rhizoma*), daun, bunga dan buah seperti halnya dengan tumbuhan berpembuluh yang tumbuh di darat. Lamun senantiasa membentuk hamparan permadani di laut yang dapat terdiri dari satu spesies (*pumono specific*; banyak terdapat di daerah *temperate*) atau lebih dari satu spesies (*multis pecific*; banyak terdapat di daerah tropis) yang selanjutnya disebut padang lamun (Soewarno, 2005).

Ekosistem padang lamun merupakan ekosistem pesisir yang ditumbuhi oleh lamun sebagai vegetasi yang dominan serta mampu hidup secara permanen di bawah permukaan air laut. Ekosistem padang lamun merupakan suatu ekosistem yang kompleks dan mempunyai fungsi dan manfaat yang sangat penting bagi perairan wilayah pesisir. Secara taksonomi lamun (*seagrass*) termasuk dalam kelompok *Angiospermae* yang hidupnya terbatas di lingkungan laut yang umumnya hidup di perairan dangkal wilayah pesisir (Purnomo, 2017). Pulau Laelae termasuk dalam wilayah administrasi Kelurahan Laelae, Kecamatan Ujung Pandang, Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan. Secara geografis Pulau Laelae berada di perairan Selat Makassar pada posisi 199°23'33,1" BT dan 05°08'16,0" LS. Pulau seluas 6,5 hektare. Kondisi perairan di Pulau Laelae saat ini sedang mengalami penumpukan sedimen diakibatkan oleh reklamasi pantai CPI (*Central Point Indonesia*) (Siagian, 2013).

Aktivitas manusia di Pulau Laelae mulai dari aktivitas penangkapan ikan, aktivitas nelayan tradisional serta pemukiman penduduk. Aktivitas manusia yang tidak memperhatikan lingkungan pesisir menjadikan terjadinya perubahan sedimen dan komunitas lamun karena adanya kegiatan reklamasi pantai di Central point indonesia (CPI) di pulau Laelae yang mengakibatkan kurangnya sumber makanan

bagi makhluk hidup di sekitar pulau dan sumber mata pencaharian nelayan di pulau Laelae (Siagian, 2013).

Sehubungan dengan permasalahan tersebut penelitian sangat penting dilakukan guna untuk melihat kondisi pertumbuhan ekosistem lamun yang dimana telah terkena dampak oleh kegiatan manusia termasuk aktivitas reklamasi pantai di Central Point Indonesia (CPI).

B. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk menganalisis sebaran sedimen di Pulau Laelae.
2. Untuk mengetahui kerapatan dan tutupan lamun di Pulau Laelae.
3. Untuk mengetahui keterkaitan antara ukuran butir sedimen dengan kerapatan serta tutupan lamun di Pulau Laelae.

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

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sedimen

1. Pengertian Sedimen

Sedimen adalah hasil dari proses pengendapan di alam, sedangkan sedimentasi adalah proses pengendapan yang biasanya dipengaruhi oleh transportasi seperti angin, gelombang, arus dan lingkungan pengendapannya. Sedimentasi akan dominan terjadi apabila kekuatan arus atau gaya dari transportasi mulai menurun sehingga berada di bawah titik daya angkutnya, maka bahan-bahan yang berada dalam suspensi akan mulai terendapkan. Kecepatan pengendapan suatu bahan tergantung dari gaya beratnya sehingga umumnya bahan-bahan kasar akan lebih terendapkan dahulu kemudian menyusul bahan-bahan yang halus. Material sedimen baik yang berasal dari muntahan muara sungai maupun hasil proses erosi di sepanjang pantai akan terangkut oleh arus di perairan pantai dan tersebar sesuai dengan arah arus yang mengangkutnya (Dan & Adsorpsi, 2012).

2. Transpor dan Asal-usul Sedimen

Munir (2005) mengatakan bahwa, berdasarkan tenaga yang mengangkut hasil pelapukan dan batuan sedimen dapat dibedakan menjadi tiga bagian utama yaitu:

- a. Sedimen akuatis adalah sedimen yang diendapkan oleh air, contohnya adalah gosong pasir, *Flood plain*, *Natural levee*, dan *Alluvial fan*.
- b. Sedimen *aeolis* adalah sedimen yang diendapkan oleh angin, contohnya adalah: Tanah *loss*, *sand dunes*, dan *Serir*.
- c. Sedimen *glasial* adalah sedimen yang diendapkan oleh gletser, contohnya adalah: *Morena* dan *Drumlin*.

Menurut Hutabarat dan Evans (1995), sedimen yang terbentuk bila ditinjau dari asalnya maka sedimen dapat digolongkan ke dalam tiga bagian, yaitu:

1) *Sedimen Lithogenous*

Jenis sedimen *lithogenous* berasal dari sisa pengikisan batu-batuan di darat. Hal ini terjadi karena adanya suatu kondisi fisik yang ekstrim, seperti yang disebabkan oleh adanya proses pemanasan dan pendinginan terhadap batu-batuan yang terjadi secara berulang-ulang di pasir, oleh karena adanya embun-embun es di musim dingin, atau oleh karena adanya aksi kimia dari larutan bahan-bahan yang terdapat di dalam air hujan atau air di dalam tanah terhadap permukaan batu.

Partikel batu-batuan kemudian diangkut dari daratan ke laut melalui sungai-sungai. Beberapa sungai di dunia yang mengalir ke daratan yang begitu luas akan memindahkan sejumlah besar sedimen ke dalam laut. Begitu sedimen mencapai lautan penyebarannya, kemudian ditentukan oleh sifat-sifat fisik dari partikel itu sendiri, khususnya oleh lamanya mereka tinggal melayang-layang di lapisan (kolom) air. Partikel-partikel yang berukuran besar cenderung untuk lebih cepat tenggelam dan menetap dari partikel yang berukuran lebih kecil.

2) *Sedimen Biogenous*

Sisa-sisa rangka dari organisme hidup akan membentuk endapan partikel-partikel halus yang disebut *ooze* yang biasanya mengendap pada daerah-daerah yang letaknya jauh dari pantai. Sedimen ini digolongkan ke dalam dua tipe utama yaitu *calcareous* dan *siliceous ooze*, dimana hal ini tergantung pada jenis organisme itu berasal serta bahan yang telah bergabung ke dalam kulit atau kerangka tersebut.

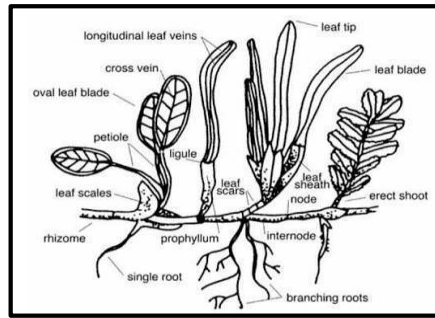
3) *Sedimen Hydrogenous*

Jenis partikel dari sedimen golongan ini dibentuk sebagai hasil reaksi kimia dalam air laut. Sebagai contoh, manganese nodules (bongkahan-bongkahan mangan) berasal dari endapan lapisan oksida dan hidroksida dari besi dan mangan yang terdapat dalam rangkaian lapisan konsentris di sekitar pecahan batu atau reruntuhan puing-puing itu sendiri. Reaksi kimia yang terjadi bersifat sangat lambat, dimana untuk membentuk sebuah *nodule* yang sangat besar diperlukan waktu berjuta-juta tahun dan proses ini kemudian akan berhenti jika *nodule* telah terkubur di dalam sedimen. Akibatnya *nodule-nodule* ini banyak dijumpai di lautan Pasifik, hal ini disebabkan karena tingkat kecepatan proses sedimentasi untuk mengukur *nodule-nodule* yang terjadi dilautan Pasifik lebih lambat jika dibandingkan dengan *nodule-nodule* di lautan Atlantik.

B. Lamun

1. Pengertian Lamun

Lamun (*seagrass*) merupakan satu-satunya kelompok tumbuhan berbunga yang hidup di lingkungan laut. Tumbuhan ini hidup di habitat perairan pantai dangkal. Lamun mempunyai tunas berdaun yang tegak dan tangkai-tangkai dapat menyerap dengan efektif untuk berkembang biak (Gambar 1) (Hemawan *et al.*, 2017).



Gambar 1. Morfologi lamun (Mc Kenzie *et al.*, 2008)

Lamun termasuk kelompok tumbuhan Angiospermae karena mampu beradaptasi terhadap salinitas yang tinggi, menempati perairan laut dengan suhu berkisar 28–30 °C dan berada pada daerah intertidal yang memiliki kedalaman sampai 70 m (Hernawan *et al.*, 2017). Lamun merupakan produsen primer yang berperan sebagai penghubung antara ekosistem mangrove dengan ekosistem terumbu karang (McKenzie, 2008), sebagai komponen penting bagi perairan karena menghasilkan oksigen dan materi organik dari hasil fotosintesis, padang lamun merupakan tempat mencari makan, pemijahan, dan asuhan. Sebagai penyaring nutrient yang berasal dari sungai atau laut, di sisi lain lamun juga berperan sebagai pemecah gelombang dan arus, serta meningkatkan kualitas air laut dengan membantu pengendapan substrat dan menstabilkan pengendapan sedimen (Pumomo, 2017).

2. Jenis-Jenis Lamun

Lamun di perairan Indonesia memiliki keragaman yang rendah, di seluruh dunia tercatat sekitar 50 jenis lamun. Namun, jumlah tersebut tidak sebanding dengan kelimpahan yang sering ditemukan di alam (Hernawan *et al.*, 2017). Berdasarkan pernyataan di atas maka di bawah ini terdapat beberapa jenis lamun yang sering ditemukan di perairan Spermonde :

a. *Enhalus acoroides*

Ciri-ciri lamun jenis ini memiliki daun yang tebal, bentuk daun yang memanjang seperti renda dengan puncak yang dibentuk. (Gambar 2) Spesies ini memiliki 3-5 daun dalam satu batang (Hernawan *et al.*, 2017). Berikut adalah klasifikasi *Enhalus acoroides* (Kiswara & Azkab, 2000):



Gambar 2. *Enhalus acoroides* (Kiswara & Azkab, 2000)

Kingdom :Plantae

Division : Anthophyta

Class : Angiospermae

Order : Helobiae

Family : Hydrocharitaceae

Genus : *Enhalus*

Species : *Enhalus acoroides*

b. *Halophila ovalis*

Daun berbentuk lonjong dengan tepi daun halus tanpa gerigi, daun keluar dari rimpang dua per dua, ukuran daun 0,5-15 cm, lebar 0,3-2,5 cm dengan ekor 0,48 cm, daun memiliki urat melintang dan urat intermarginal yang wajar. Berikut klasifikasi *Halophila ovalis* (Kiswara & Azkab, 2000):

Kingdom : Plantae

Division : Spermatophyta

Class : Liliopsida

Order : Alismatale

Family : Hydrocharitaceae

Genus : *Halophila*

Species : *Halophila ovalis*

c. *Thalassia hemprichii*

Ciri-ciri lamun jenis ini adalah memiliki bentuk daun seperti tali yang ditekuk, puncaknya bulat, berwarna hijau kusam dalam naungan dengan jumlah helai dalam satu tegakan, yaitu 2-5 helai. Daunnya juga dilapisi dengan upih putih karamel yang

menyatu dengan batang, batang tegak dengan panjang antara 3,0 - 8,6 cm. Selain itu, panjang daun *Thalassia hemprichii* berkisar 0,5- 15,5 cm dan lebar 0,3-1,1 cm. Berikut adalah klasifikasi *Thalassia hemprichii* (Kiswara & Azkab, 2000):



Gambar 3. *Thalassia hemprichii* (Kiswara, 2000)

Kingdom : Plantae

Division : Anthophyta

Class : Angiospermae

Order : Helobiae

Family : Hydrocharitaceae

Genus : *Thalassia*

Species : *Thalassia hemprichii*

d. *Syringodium isoetifolium*

Ciri-ciri lamun jenis ini adalah memiliki bentuk daun seperti tali yang ditekuk, puncaknya bulat, berwarna hijau kusam dalam naungan dengan jumlah helai dalam satu tegakan, tepatnya 2-5 helai. Daunnya juga ditumbuhi upih putih tanah yang menyatu dengan batang, batang tegak dengan panjang antara 3,0 - 8,6 cm. Berikut klasifikasi *Syringodium isoetifolium* (Kiswara & Azkab, 2000):



Gambar 4. *Syringodium isoetifolium* (Kiswara & Azkab, 2000)

Kingdom : Plantae

Division : Spermatophyta

Class : Angiospermae

Order : Alismatales

Family : Cymodocea

Genus : *Syringodium*

Species : *Syringodium isoetifolium*

e. *Cymodocea rotundata*

Cirinya adalah ujung daun yang halus dan beraneka ragam. Kondisi daun tampak seperti pita melengkung dengan pangkal sedikit dan sedikit melebar ke arah ujung. Rimpangnya tidak banyak dan lebih rapuh, putih tersembunyi. Daun pergi dari 5 sampai 16 cm dan lebar daun dari 2 sampai 4 mm, urat daun membuka 9 sampai 15 (Rustam *et al.*, 2014). Berikut klasifikasi *Cymodocea rotundata* (Kiswara & Azkab, 2000):



Gambar 5. *Cymodocea rotundata* (Kiswara & Azkab, 2000)

Kingdom : Plantae

Division : Anthophyta

Class : Angiospermae

Order : Helobiae

Family : Cymodoceae

Genus : *Cymodocea*

Species : *Cymodocea rotundata*

3. Pengaruh Sedimen Terhadap ekosistem Lamun

Secara ekologi lamun memiliki peranan yang sangat penting, salah satunya sebagai perangkap sedimen. Lamun memiliki pertumbuhan daun yang lebat dan sistem perakaran yang padat, maka vegetasi lamun dapat memperlambat gerakan air yang disebabkan oleh arus dan menyebabkan perairan di sekitarnya menjadi tenang. Hal ini

dapat dikatakan bahwa komunitas lamun dapat berfungsi sebagai pencegah erosi dan perangkap sedimen (Kiswara & Azkab, 2000).

Fraksi sedimen juga memainkan peranan dalam sistem perakaran lamun. Lamun yang hidup di substrat *rubble* dan pasir cenderung memiliki perakaran yang lebih kuat dibandingkan lamun yang hidup di substrat lumpur. Hal ini karena porositas pasir yang besar dan seragam sehingga akar perlu mencengkram kuat substrat supaya dapat bertahan dari arus dan gelombang, sedangkan lamun yang tumbuh pada substrat berlumpur memiliki ukuran butir sedimen yang halus, sehingga membutuhkan lebih banyak akar untuk mengikat sedimen. Salah satu fungsi padang lamun yaitu mengikat sedimen dan menstabilkan substrat lunak dengan sistem perakaran yang padat dan saling menyilang. Pada substrat berlumpur memiliki ukuran butir sedimen yang halus, sehingga lamun membutuhkan banyak akar untuk mengikat sedimen. Seperti yang dijelaskan Bengen (2004), salah satu fungsi padang lamun yaitu mengikat sedimen dan menstabilkan substrat lunak dengan sistem perakaran yang padat dan saling menyilang.

Menurut Hasanudin (2013), perbedaan komposisi jenis substrat dapat menyebabkan perbedaan komposisi jenis lamun dan juga dapat mempengaruhi perbedaan kesuburan dan pertumbuhan pada setiap jenis lamun. Hal ini didasari oleh pemikiran bahwa perbedaan komposisi ukuran butir sedimen akan menyebabkan perbedaan nutrisi bagi pertumbuhan lamun dan proses dekomposisi serta mineralisasi yang terjadi di dalam substrat.

4. Faktor Lingkungan Yang Mempengaruhi Sebaran Sedimen Dan Lamun

Sebaran sedimen dan lamun di suatu perairan sangat erat kaitannya dengan keadaan batas *hidrooseanografi*. Beberapa batas oseanografi yang mempengaruhi sirkulasi residu dan lamun di sekitar penghalang meliputi:

a. Suhu

Suhu merupakan salah satu variabel penting bagi keberadaan makhluk hidup di perairan, khususnya laut. Suhu di laut merupakan variabel vital bagi keberadaan makhluk laut, karena suhu mempengaruhi dengan baik pergerakan metabolisme maupun reproduksi bentuk kehidupan tersebut. Mengingat Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang penyelenggaraan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup tentang norma kualitas suhu air laut untuk biota laut berkisar antara 28-32°C. Kondisi suhu yang stabil umumnya sangat baik untuk laju perkembangan biota laut. Lamun dapat mengisi ruang lingkup suhu 5–35°C, dan mengisi dengan baik dalam ruang lingkup suhu 25–30°C. Sementara itu, pada suhu di

atas 45°C lamun akan mengalami tekanan dan dapat mengalami kematian (Purnomo, 2017). Suhu air laut akan dipengaruhi oleh beberapa faktor oseanografi lainnya. Selain itu, perubahan sesekali yang terjadi di perairan Indonesia akan membuat suhu semakin unik bagi keberadaan biota. Saat suhu semakin rendah, pencernaan biota laut di perairan tersebut semakin berkurang, begitu pula sebaliknya saat suhu semakin tinggi. (Purnomo, 2017).

b. Kecepatan dan Arah Arus

Jenis pasir di bagian bawah perairan sangat dipengaruhi oleh arus laut, terutama arus di segmen dasar laut. Dimana ampas pasir dikapalkan sebagai *bed load* (bergulir atau gerusan di dasar laut). Perkembangan residu dan tanah yang merupakan material yang tidak sulit untuk dipindahkan, maka pada saat itu arus akan membawa lumpur menuju arus. Dengan asumsi kecepatan arus berkurang, arus saat ini tidak dapat memindahkan lumpur sehingga akan terjadi sedimentasi di dekatnya (Purnomo, 2017).

c. Kecerahan

Perkembangan lamun juga sangat dipengaruhi oleh keindahan perairannya. Alasan untuk harga kemegahan yang rendah adalah lewatnya partikel tersuspensi dari saluran air, sepanjang garis ini menghalangi kapasitas cahaya matahari untuk memasuki perairan. Kecemerlangan dipengaruhi oleh substrat dasar air, karena substrat halus umumnya akan memiliki nilai keindahan yang rendah. Untuk tingkat kemegahan pertumbuhan lamun 3 meter, dengan asumsi tingkat kecemerlangan air di bawah jangkauan ini, siklus fotosintesis di padang lamun juga akan sedikit (Purnomo, 2017).

d. Salinitas

Keasinan atau zat garam merupakan pemusatan normal dari semua susunan garam dalam air laut. Pengelompokan garam adalah sesuatu yang sangat mirip di setiap tes air, meskipun fakta bahwa pemilihan dilakukan di tempat yang lebih baik. Pemusatan normal semua garam yang terkandung dalam air laut disebut asin. Rasa asin dipengaruhi oleh beberapa faktor, misalnya penyebaran air, disipasi, presipitasi, dan aliran. Kita bisa melihat perubahan kadar garam yang sangat tinggi di perairan muara. Di ruang ini, rasa asin berubah secara luar biasa karena dampak pasang surut yang membawa air laut dan menarik air baru dari sungai. Keadaan saat ini pada dasarnya membuat biota laut yang dapat menyesuaikan diri dengan ruang. Mengingat pilihan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang penyelenggaraan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup tentang prinsip kualitas asin air laut untuk biota laut, yaitu 33-34 ppt. Sebagian besar jenis lamun dapat bertahan pada

kisaran suhu yang luas, lamun dapat hidup pada kisaran salinitas 10-40 ppt (Purnomo, 2017).

e. Gelombang

Gelombang pecah menimbulkan arus dan turbulensi yang sangat besar yang dapat menggerakkan sedimen dasar. Laju transpor sedimen sepanjang pantai tergantung pada sudut datang gelombang, durasi, dan besarnya energi gelombang. Apabila gelombang yang terjadi membentuk sudut terhadap garis pantai, maka akan terjadi dua proses angkutan sedimen yang bekerja secara bersamaan, yaitu komponen tegak lurus dan sejajar garis pantai. Suatu pantai mengalami erosi atau abrasi (sedimentasi) atau tetap stabil tergantung pada sedimen yang masuk (suplai) dan yang meninggalkan pantai tersebut (Iqbal dan Hasrul, 2017).