

**HUBUNGAN ANTARA JENIS SEDIMEN DAN KONDISI LAMUN  
DI PERAIRAN PUNDATA BAJI, KECAMATAN LABAKKANG  
KABUPATEN PANGKAJENE DAN KEPULAUAN**

**Disusun dan Diajukan Oleh:**

**FEREN APRIANI LEMANGGA**

**L011191159**



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

**HUBUNGAN ANTARA JENIS SEDIMEN DAN KONDISI LAMUN  
DI PERAIRAN PUNDATA BAJI, KECAMATAN LABAKKANG  
KABUPATEN PANGKAJENE DAN KEPULAUAN**

**Disusun dan Diajukan Oleh:**

**FEREN APRIANI LEMANGGA**

**L011191159**



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

## LEMBAR PENGESAHAN

HUBUNGAN ANTARA JENIS SEDIMEN DAN KONDISI LAMUN DI PERAIRAN  
PUNDATA BAJI, KECAMATAN LABAKKANG KABUPATEN PANGKAJENE DAN  
KEPULAUAN

Disusun dan diajukan oleh

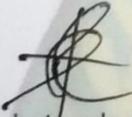
**Feren Apriani Lemangga**

**L011 19 115923**

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka  
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu  
Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin  
pada tanggal  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

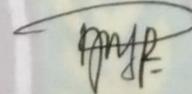
Menyetujui,

Pembimbing Utama,



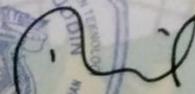
Dr. Mahatma Lanuru, ST, M.Si  
NIP. 197010291995031001

Pembimbing Anggota,



Prof. Dr. Ir. Rohani AR, M.Si.  
NIP. 196909131993032004

Ketua Program Studi,



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

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Feren Apriani Lemangga  
NIM : L011191159  
Program Studi : Ilmu Kelautan  
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul :

Hubungan Antara Jenis Sedimen Dan Kondisi Lamun Di Perairan Pundata Baji,  
Kecamatan Labakkang Kabupaten Pangkajene Dan Kepulauan

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa Skripsi yang saya tulis ini benar merupakan hasil karya sendiri.

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

Makassar, Juli 2023

Yang Menyatakan



Feren Apriani Lemangga  
L011191159

## PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Feren Apriani Lemangga  
NIM : L011191159  
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, 11 Juli 2023

Mengetahui,  
Ketua Departemen Ilmu Kelautan



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

Penulis

Feren Apriani Lemangga  
NIM. L011191159

## ABSTRAK

**Feren Apriani Lemangga. L011191159.** “Hubungan Antara Jenis Sedimen Dan Kondisi Di Perairan Pundata Baji, Kecamatan Labakkang Kabupaten Pangkajene Dan Kepulauan”, dibimbing **Dr. Mahatma Lanuru, ST, M.Si** sebagai Pembimbing Utama dan **Prof. Dr. Ir. Rohani AR, M.Si** sebagai Pembimbing Anggota

---

Pantai Pundata Baji, Kecamatan Labakkang Kabupaten Pangjene dan Kepulauan memiliki ekosistem lamun yang masyarakat setempat dalam mencari kerang-kerangan, penangkapan ikan, kepiting dan sebagainya. Menurut penelitian sebelumnya bahwa jenis sedimen di tempat ini memiliki karater sedimen yang semakin ke arah laut semakin halus. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui jenis sedimen, komposisi jenis lamun dan hubungan antara sedimen dan kondisi lamun di perairan Pundata Baji, Kecamatan Labakkang Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan. Penelitian ini dilaksanakan pada Desember 2022 dengan metode *purposive sampling*. Pengukuran parameter lingkungan di lokasi sampling yang dilakukan secara langsung (*in situ*) meliputi suhu, pasang surut, kedalaman, dan kecepatan arus, sedangkan kekeruhan, salinitas, ukuran butir sedimen, nitrat dan fosfat sedimen di lakukan secara tidak langsung (*ex situ*). Hasil rata-rata pengukuran suhu, kecepatan arus, pasang surut, kedalaman, kekeruhan, salinitas, ukuran butir, nitrat dan fosfat sedimen secara berturut-turut menunjukkan kisaran 29<sup>0</sup>C - 37<sup>0</sup>C; 0,0254 m/detik dengan arah dominan ke timur laut (stasiun 2) dan 0,0305 m/detik dengan arah dominan mengarah ke barat (stasiun 3); 0,81 m – 2,27 m; 0,62 m – 1,14 m; 0,41 NTU – 19,21 NTU; 28 ppt – 34 ppt; 0,1450 mm – 0,2959 mm; 0,93 ppm – 1,89 ppm dan 0,45 ppm – 2,23 ppm. Hasil analisis sedimen menggunakan *Software Gradistat* terdapat 2 jenis sedimen yaitu pasir halus (*Fine Sand*) dan pasir sedang (*Medium Sand*), dimana pada pasir halus ditumbuhi jenis lamun *Enhalus acoroides*, sedangkan pada pasir sedang ditumbuhi jenis lamun *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea serrulata* dan *Cymodocea rotundata* dengan kerapatan lamun pada kedua stasiun yang ditumbuhi lamun memiliki kategori yang sama yaitu agak rapat dengan jumlah tegakkan 88,53 individu/m<sup>3</sup> dan 124 individu/m<sup>3</sup>, dengan persentasenya 38,60% yang tergolong penutupan sedang (stasiun 2) dan persentase 15,75% yang tergolong penutupan jarang (stasiun 3), sedangkan tinggi kanopinya 98,87 cm pada stasiun 2 dan 78, 33 cm pada stasiun 3. Hasil uji korelasi menunjukkan terdapat hubungan antara sedimen dengan kerapatan lamun dan tinggi kanopi lamun.

Kata kunci : Sedimen, lamun, parameter oseanografi, Pantai Pundata Baji

## ABSTRACT

**Feren Apriani Lemangga. L011191159.** "The Correlation Between Sediment Types and Conditions in Pundata Baji Waters, Labakkang District, Pangkajene and Islands Regency", supervised by **Dr. Mahatma Lanuru, ST, M.Si** as Main Supervisor and Prof. **Dr. Ir. Rohani AR, M.Si** as Member Supervisor..

---

Pundata Baji Beach, Labakkang District, Pangjene and Islands Regency has a seagrass ecosystem that the local community looks for shellfish, fishing, crabs and so on. According to previous research, the type of sediment in this place has a sediment character that is getting finer towards the sea. The purpose of this study was to determine the type of sediment, species seagrass composition and the relationship between sediment and seagrass conditions in the waters of Pundat Baji, Labakkang District, Pangkajene and Islands Regency. This research was conducted in December 2022 with purposive sampling method. Measurements of environmental parameters at the sampling location were carried out directly (in situ) including temperature, tides, depth, and current velocity, while turbidity, salinity, sediment grain size, sediment nitrate and phosphate were carried out indirectly (ex situ). The average results of measurements of temperature, current velocity, tides, depth, turbidity, salinity, grain size, nitrate and phosphate of sediments successively showed a range of 290C - 370C; 0.0254 m/s with the dominant direction to the northeast (station 2) and 0.0305 m/s with the dominant direction to the west (station 3); 0.81 m - 2.27 m; 0.62 m - 1.14 m; 0.41 NTU - 19.21 NTU; 28 ppt - 34 ppt; 0.1450 mm - 0.2959 mm; 0.93 ppm - 1.89 ppm and 0.45 ppm - 2.23 ppm. The results of sediment analysis using Gradistat Software there are 2 types of sediments, namely fine sand (Fine Sand) and medium sand (Medium Sand), where the fine sand is overgrown with seagrass species *Enhalus acoroides*, while the medium sand is overgrown with seagrass species *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea serrulata* and *Cymodocea rotundata* with seagrass density at both stations overgrown with seagrasses have the same category that is rather dense with the number of stands 88.53 individuals/m<sup>3</sup> and 124 individuals/m<sup>3</sup>, with a percentage of 38.60% classified as medium closure (station 2) and a percentage of 15.75% classified as sparse closure (station 3), while the canopy height is 98.87 cm at station 2 and 78, 33 cm at station 3. The correlation test results show that there is a relationship between sediment with seagrass density and seagrass canopy height.

**Keywords:** Sediment, seagrass, oceanographic parameters, Pundata Baji Beach

## KATA PENGANTAR

*Shalom, salam sejahtera bagi kita semua*

Segala puji syukur bagi Tuhan Yesus Kristus, berkat pertolongan dan kasih karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhirnya dengan judul **“Hubungan Antara Jenis Sedimen Dan Kondisi Lamun Di Perairan Pundata Baji, Kecamatan Labakkang Kabupaten Pangkajene Dan Kepulauan”** yang disusun sebagai salah satu syarat akademik untuk meraih gelar sarjana pada Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin ini dapat dirampungkan.

Penulis menyadari bahwa penyelesaian tugas akhir ini tidak luput dari bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya Kepada kedua orang tua penulis, Ayahanda **P.Lemangga** dan Ibunda **A.Gantalemba** atas doa, didikan dan kasih sayang, yang selalu setia diberikan kepada penulis.

Penghargaan yang tulus dan ucapan terima kasih dengan penuh keikhlasan juga penulis ucapkan kepada:

1. **Prof. Dr. Iqbal Burhanuddin** selaku Dosen Penasehat Akademik dan dosen penguji yang selalu memberikan arahan serta saran selama masa studi penulis.
2. **Dr. Mahatma Lanuru, ST, M.Si** selaku pembimbing utama dan **Prof. Dr. Ir. Rohani AR, M.Si** selaku dosen pembimbing anggota. Terima kasih kerana dengan penuh kesabaran senantiasa memberikan saran serta meluangkan waktu untuk berdiskusi mulai dari penyusunan proposal hingga terselesaikannya skripsi penulis.
3. Bapak dosen penguji, **Hendra Hasim S.Kel., M.Si** yang telah memberikan semangat, masukan, kritikan dan saran yang membangun dalam penyempurnaan penyusunan skripsi ini.
4. Para dosen Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan atas segala pengetahuan yang telah diberikan selama masa studi penulis.
5. **Kak Iqbal** , **Kak Abdil** dan **Pak Odin** Selaku staf Departemen Ilmu Kelautan, **Pak Yesi** dan **Kak Asdir** selaku staf Kasubag, yang telah banyak memberikan bantuan demi kelancaran dokumen-dokumen yang berkaitan dengan tugas akhir ini.
6. Tim Lapangan Penulis: Dewi, Kiki, Tomy, Arip, Indra S, Firdaus, Mahdar, Noval dan yang telah membantu penulis selama proses penulisan Skripsi ini.

7. Saudara/(i) sepelayanan **Keluarga Cemara** : Irmayanti Agian Pasule, Imanuel Prayoga Karoma' Lebang, Sherly Gracelia Pangala, Ruth Oppie Dewanto, Yogandi Ayub Tadu, Tomy Petrus, Valentino Cesar, Sarma Gunawan Pasaribu, Melkisedek Baso, Kristian Emanuel P.F, Frengky Sampe, Randongkir Febbi Y.I, Ericha Rannu Kadang Bua, Viola Tantiyo Kusuma, Eben Haezer M, dan Joshua Tinting Sampebua yang selalu setia berpelayan di PERMAKRIS IK-UH bersama-sama selama ini.
8. Sahabat semasa putih abu-abu **StuPid Group** : Epifania Anatasia Alfani, Made Viani Aprilisia, Ruth Marliani Samba, dan Valentine Talita Budiman yang selalu mendengar curhat penulis dari semasa SMA hingga sekarang.
9. Sahabat **Dewi Purnama Sari** dan **Reskiyanti S.** Yang selalu senantiasa membantu dari awal menjadi MABA sampai mendapatkan gelar S.Kel
10. Saudara/(i) **Akamsi Sanane** selaku teman KKN gelombang 108 : Muhammad Taufiqurrizky, Nurul Izzah dan Sinta Kristiani yang senantiasa menyelesaikan kehidupan di pulau selama 2 bulan
11. Teman-teman seperjuangan **MARIANAS** yang selalu membantu serta menjadi teman-teman dalam berbagi suka dan duka penulis selama masa perkuliahan baik di bidang akademik maupun bidang lainnya.
12. **PERMAKRIS IK UH** dan **KEMA JIK FIKP** yang menjadi wadah penulis untuk berkembang dalam mengembangkan diri di luar akademik

Kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, semoga segala dukungan dan partisipasi yang diberikan kepada penulis menjadi berkat dimanapun kita berada

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam skripsi ini, untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis memohon maaf. Akhir kata, semoga tulisan ini memberikan manfaat untuk penulis maupun pembaca dan semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas semua kebaikan yang telah di berikan oleh semua pihak

Terimakasih  
*Shalom*

Makassar, 11 Juli 2023



Feren Apriani Lemangga

## BIODATA PENULIS



**FEREN APRIANI LEMANGGA**, dilahirkan pada tanggal 19 April 2001 di Morowali, Sulawesi Tengah. Anak dari pasangan, P.Lemangga dan A.Gantalemba. Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SDN 1 TOMATA, pada tahun 2013. Kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 3 Wita Ponda hingga lulus pada tahun 2016, lalu melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Kristen GPID Sumbersari dan lulus pada tahun 2019. Penulis diterima sebagai mahasiswa di Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin melalui jalur SBMPTN pada tahun 2019

Selama masa studi di Universitas Hasanuddin, penulis aktif dalam kegiatan organisasi PERMAKRIS IK-UH (Persekutuan Mahasiswa Kristen Ilmu Kelautan Universitas Hasanuddin). Penulis pernah menjadi pengurus selama 3 periode sebagai anggota divisi kesekretariatan periode 2020/2021, anggota divisi dana dan usaha periode 2021/2022 serta sebagai bendahara umum periode 2022/2023 di PERMAKRIS IK-UH. Penulis juga aktif di kepanitian-kepanitian yang ada di lingkungan KEMA JIK FIKP UH ataupun PERMAKRIS IK-UH. Selain bidang organisasi penulis juga aktif bidang akademik sebagai asisten mata kuliah sedimentologi laut dan oseanografi fisika.

Penulis menyelesaikan rangkaian tugas akhir diantaranya melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) gelombang 108 pada tahun 2022 di Pulau Sanane, Desa Mattaro Adae, Kecamatan Liukang Tupabbiring, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan, Sulawesi Selatan, Indonesia. Serta melakukan penelitian untuk memperoleh gelar sarjana kelautan yang berjudul "Hubungan Antara Jenis Sedimen Dan Kondisi Lamun Di Perairan Pundata Baji, Kecamatan Labakkang Kabupaten Pangkajene Dan Kepulauan" yang dibimbing oleh Dr. Mahatma Lanuru, ST, Msi selaku pembimbing utama dan Prof. Dr. Ir. Rohani AR, M.Si selaku pembimbing kedua.

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN .....	iii
PERNYATAAN AUTHORSHIP .....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
BIODATA PENULIS .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan dan Kegunaan.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
A. Lamun dan Ekosistem Padang Lamun.....	3
B. Jenis-Jenis Lamun.....	3
1. <i>Enhalus acoroides</i> .....	4
2. <i>Halophila dicipeins</i> .....	4
3. <i>Halophila ovalis</i> .....	4
4. <i>Halophila minor</i> .....	5
5. <i>Halophila spinulosa</i> .....	5
6. <i>Thalassia hempricii</i> .....	6
7. <i>Cymodocea rotundata</i> .....	6
8. <i>Cymodocea serrulata</i> .....	7
9. <i>Halodule pinifolia</i> .....	7
10. <i>Halodule uninervis</i> .....	8

11.	<i>Syringodium isoetifolium</i> .....	8
12.	<i>Thalassodendrom ciliatum</i> .....	9
C.	Peran dan Fungsi Padang Lamun.....	9
D.	Sedimen.....	10
E.	Parameter Oseanografi .....	10
1.	Kedalaman.....	10
2.	Kekeruhan .....	11
3.	Salinitas .....	11
4.	Suhu.....	11
5.	Pasang Surut.....	12
6.	Kecepatan Arus.....	13
7.	Nitrat dan Fosfat Sedimen .....	13
III.	<b>METEDOLOGI PENELITIAN</b> .....	15
A.	Waktu dan Tempat .....	15
B.	Alat dan Bahan .....	15
C.	Prosedur Penelitian .....	17
1.	Tahap Persiapan .....	17
2.	Penentuan Lokasi Penelitian.....	18
3.	Pengambilan Data .....	18
4.	Tahap Prosedure di Laboratorium.....	23
D.	Analisis Data .....	25
IV.	<b>HASIL</b> .....	26
A.	Parameter Oseanografi.....	26
1.	Suhu.....	26
2.	Kekeruhan .....	26
3.	Salinitas .....	26
4.	Nitrat Sedimen.....	27
5.	Fosfat Sedimen .....	27
6.	Kedalaman.....	27

7. Pasang Surut.....	28
8. Arah dan Kecepatan Arus .....	28
9. Sedimen.....	29
<b>B. Kondisi Lamun .....</b>	<b>31</b>
1. Jenis Lamun .....	31
2. Kerapatan Lamun.....	31
3. Tutupan Lamun .....	32
4. Tinggi Kanopi Daun Lamun.....	33
5. Komposisi Jenis Lamun .....	33
<b>C. Hubungan antara Sedimen Dan Kondisi Lamun.....</b>	<b>34</b>
<b>V. PEMBAHASAN .....</b>	<b>36</b>
<b>A. Jenis Sedimen .....</b>	<b>36</b>
<b>B. Kondisi Lamun .....</b>	<b>37</b>
1. Jenis dan Komposisi Lamun.....	37
2. Kerapatan Lamun.....	39
3. Persentase Tutupan Lamun .....	40
4. Tinggi Kanopi Daun Lamun.....	41
<b>C. Hubungan antara Sedimen dan Kondisi Lamun .....</b>	<b>41</b>
1. Hubungan antara Sedimen Dan Kerapatan Lamun.....	41
2. Hubungan antara Sedimen Dan Tutupan Lamun.....	42
3. Hubungan antara Sedimen Dan Tinggi Kanopi Lamun .....	42
<b>VI. PENUTUP .....</b>	<b>44</b>
<b>A. Kesimpulan.....</b>	<b>44</b>
<b>B. Saran.....</b>	<b>44</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>45</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1</b> Alat yang di gunakan dalam penelitian .....	16
<b>Tabel 2.</b> Bahan yang digunakan dalam penelitian .....	17
<b>Tabel 3</b> Karakteristik Stasiun penelitian .....	18
<b>Tabel 4</b> Skala Kondisi Padang Lamun Berdasarkan Kerapatan .....	20
<b>Tabel 5</b> Penilaian Penutupan Lamun dalam Kotak Kecil Kuadrat 50 x 50 cm.....	20
<b>Tabel 6</b> Tabel Skala Wenworth .....	24
<b>Tabel 7</b> Parameter Oseanografi .....	26
<b>Tabel 8</b> Ukuran Butir Sedimen dan Jenis Sedimen .....	30
<b>Tabel 9.</b> Jenis Lamun.....	31
<b>Tabel 10</b> Hasil Uji Korelasi Pearson.....	35

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1</b> <i>Enhalus acoroides</i> .....	4
<b>Gambar 2</b> <i>Halophila dicipeins</i> .....	4
<b>Gambar 3</b> <i>Halophila ovalis</i> .....	5
<b>Gambar 4</b> <i>Halophila minor</i> .....	5
<b>Gambar 5</b> <i>Halophila spinulosa</i> .....	6
<b>Gambar 6</b> <i>Thalassia hempricii</i> .....	6
<b>Gambar 7</b> <i>Cymodocea rotundata</i> .....	7
<b>Gambar 8</b> <i>Cymodocea serrulata</i> .....	7
<b>Gambar 9</b> <i>Halodule pinifolia</i> .....	8
<b>Gambar 10</b> <i>Halodule uninervis</i> .....	8
<b>Gambar 11</b> <i>Syringodium isoetifolium</i> .....	9
<b>Gambar 12</b> <i>Thalassodendrrrom ciliatum</i> .....	9
<b>Gambar 13</b> . Peta Lokasi Penelitian .....	15
<b>Gambar 14</b> Skema Pendataan Lamun. Dewi (2021) .....	19
<b>Gambar 15</b> Rata-rata kedalaman .....	27
<b>Gambar 16</b> Pasang Surut Perairan Labakkang .....	28
<b>Gambar 17</b> Arah dan Kecepatan Arus Stasiun 2 .....	29
<b>Gambar 18</b> Arah dan Kecepatan Stasiun 3 .....	29
<b>Gambar 19</b> D 50 Sedimen .....	31
<b>Gambar 20</b> Kerapatan Lamun .....	32
<b>Gambar 21</b> Persentase Tutupan Lamun .....	32
<b>Gambar 22</b> Tinggi Kanopi Lamun .....	33
<b>Gambar 23</b> Komposisi Jenis Lamun Stasiun 2 .....	34
<b>Gambar 24</b> Komposisi Jenis Lamun Stasiun 3 .....	34

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b> Hasil Analisis Besar Butir berdasarkan Skala Wenworth .....	53
<b>Lampiran 2</b> Analisis Jenis Sedimen Berdasarkan Skala Software Gradistat.....	55
<b>Lampiran 3</b> Hasil Pengolahan Data Lamun .....	67
<b>Lampiran 4</b> Data Parameter .....	70
<b>Lampiran 5</b> Hasil One Way Anova .....	75
<b>Lampiran 6</b> Gambaran Stasiun di Lapangan .....	78
<b>Lampiran 7</b> Gambaran Stasiun di Lapangan .....	79
<b>Lampiran 8</b> Pengambilan data di lapangan .....	79
<b>Lampiran 9</b> Hasil Dokumentasi Penelitian di Laboratorium.....	81
<b>Lampiran 10</b> Pola Pasang Surut (Dewi, 2021).....	82

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Ekosistem yang ada di perairan Pangkajene dan Kepulauan salah satunya adalah ekosistem padang lamun yang tersebar baik di pulau maupun di pesisir, salah satunya di pesisir Labakkang. Ekosistem padang lamun adalah suatu ekologi hamparan tumbuhan tingkat tinggi yang hidup dan tumbuh tergenang di bawah laut, sehingga terdapat hubungan timbal balik antara komponen abiotik dan biotik hewan serta tumbuhan (Sjafrie *et al.*, 2018). Ekosistem padang lamun mempunyai beberapa fungsi yaitu, sebagai tempat pemijahan dan asuhan untuk keanekaragaman jenis organisme laut dan sebagai pendaur ulang nutrisi di perairan (Muzani *et al.*, 2020). Perakaran lamun yang menempel kuat pada sedimen dapat menstabilkan sedimen, lamun juga memiliki daun yang dapat memperlambat gerakan arus dan ombak yang dapat mempengaruhi terjadinya sedimentasi (Hidayat *et al.*, 2014).

Karakteristik substrat berpengaruh terhadap struktur dan kelimpahan lamun. Setiap jenis lamun memiliki karakteristik substrat yang sangat disukai. Lamun menyukai substrat berlumpur, berpasir, tanah liat, ataupun substrat dengan patahan karang serta pada celah-celah batu, sehingga tidak heran lamun juga masih dapat ditemukan di ekosistem karang maupun mangrove (Yunitha *et al.*, 2014). Perbedaan komposisi jenis substrat dapat menyebabkan perbedaan komposisi jenis lamun, juga dapat mempengaruhi perbedaan kesuburan dan pertumbuhan lamun. Hal ini didasari oleh pemikiran Hasanuddin (2013) bahwa perbedaan komposisi ukuran butiran pasir akan menyebabkan perbedaan nutrisi bagi pertumbuhan lamun dan proses dekomposisi mineralisasi yang terjadi di dalam substrat.

Ekosistem lamun yang ada di Labakkang sebagian besar dimanfaatkan masyarakat setempat dalam mencari kerang-kerangan, penangkapan ikan, kepiting dan sebagainya. Kelurahan Pundata Baji sebagai wilayah penelitian, merupakan salah satu kawasan pesisir di Kecamatan Labakkang, di perairan tersebut terdapat aktivitas masyarakat seperti pelabuhan, pemukiman dan pemasukan limbah yang terbawa oleh aliran sungai (Sugiyanto *et al.*, 2016). Penelitian ini akan mempelajari hubungan antara jenis sedimen dan kondisi lamun pada daerah tersebut. Belum ada data yang membahas perihal ini di daerah tersebut, karena kebanyakan yang ada adalah pengaruh keberadaan logam terhadap lamun.

## **B. Tujuan dan Kegunaan**

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui jenis sedimen di perairan Pundata Baji, Kecamatan Labakkang Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan
2. Mengetahui kondisi lamun (komposisi jenis, kerapatan lamun, persentase lamun, dan tinggi kanopi lamun) di perairan Pundata Baji, Kecamatan Labakkang Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan
3. Melihat hubungan antara jenis sedimen dan kondisi lamun yang ada di perairan Pundata Baji, Kecamatan Labakkang Kabupaten Pangkajene Dan Kepulauan.

Kegunaan dari penelitian ini yaitu untuk memperoleh informasi atau menambah pengetahuan tentang jenis sedimen, kondisi lamun serta hubungan antara jenis sedimen dan kondisi lamun yang ada di perairan pantai Labakkang, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Lamun dan Ekosistem Padang Lamun

Lamun yang merupakan tumbuhan yang spesial yaitu tumbuhan yang memiliki bunga yang dapat bertahan hidup di perairan laut yang dangkal dengan salinitas rendah sampai salinitas tinggi (Supriyadi *et al.*, 2019). Lamun pada umumnya dapat hidup dan berkembang biak yang dapat membentuk hamparan luas pada saat pasang maupun surut air laut dan juga pada saat subtidal sehingga membentuk padang yang luas yang di sebut padang lamun (Zurba, 2018). Lamun memiliki sifat yaitu mampu hidup di air yang bersalinitas, hidup dan berkembang dengan baik dalam keadaan akar sampai daun hingga bunga yang tenggelam dengan air laut, memiliki sistem perakaran jangkar, dan juga memiliki kemampuan berkembang biak secara generatif dalam keadaan terbenam atau akar sampai daun yang terbenam dengan air laut (Hibatul *et al.*, 2013)

Padang lamun adalah salah satu ekosistem perairan dangkal yang merupakan ekosistem yang berada di perairan dangkal yang kompleks, mempunyai tingkat produktivitas hayati yang tinggi, sehingga padang lamun memiliki manfaat penting tidak hanya untuk biota laut tetapi juga manusia baik secara ekologis maupun secara ekonomis (Jalaluddin *et al.*, 2020). Padang lamun dapat membentuk vegetasi tunggal, yang terdiri atas satu jenis lamun yang hidup membuat ekosistem padang lamun, sedangkan tumbuhan lamun yang terdiri atas 2 – 12 jenis lamun yang berkembang biak bersama-sama pada satu substrat atau satu daerah (Mahesswara *et al.*, 2021).

### B. Jenis-Jenis Lamun

Ada sekitar 50 jenis lamun yang ditemukan di dunia yang tumbuh pada perairan laut dangkal yang berdasar lumpur atau pasir. Dari 50 jenis lamun tersebut, ada 12 jenis yang telah ditemukan di Indonesia yaitu *Syringodium isoetifolium*, *Halophila ovalis*, *Halophila spinulosa*, *Halophila minor*, *Halophila decipiens*, *Halodule pinifolia*, *Halodule uninervis*, *Thalassodendron ciliatum*, *Cymodocea rotundata*, *Cymodocea serrulata*, *Thalassia hemprichii*, *Enhalus acoroides*. Diantar ke duabelas jenis lamun tersebut. *Thalassodendron ciliatum* mempunyai sebaran yang terbatas, sedangkan *Halophila spinulosa* tercatat di daerah Riau, Anyer, Baluran, Irian Jaya, Belitung dan Lombok. Begitu pula *Halophila decipiens* baru ditemukan di Teluk Jakarta, Teluk Moti-moti dan Kepulauan Aru (Hidayat *et al.*, 2018). Berikut ini adalah identifikasi morfologi lamun yang ada di Indonesia (Rahman *et al.*, 2022).

### 1. *Enhalus acoroides*

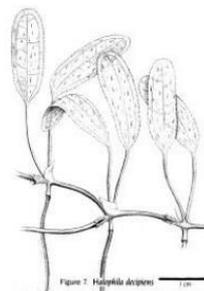
Lamun ini termasuk ke dalam Familia Hydrocharitaceae. *Enhalus acoroides* memiliki ciri yang sangat khas dan mudah dikenali secara visual, dengan ukuran panjang daun mencapai menyerupai pita (P = 30-150 cm; L = 1,25 - 1,75 cm) memiliki daun panjang daun tebal dan kuat berwarna hijau gelap, dengan ujung daun membulat, serta rhizoma besar dan tebal (paling tipis 1 cm) memiliki serabut serabut hitam. Diameter buah berukuran 4-6 cm.



**Gambar 1** *Enhalus acoroides*

### 2. *Halophila dicipeins*

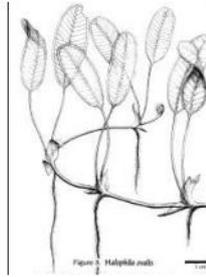
Lamun ini termasuk ke dalam Familia Hydrocharitaceae. Daun berbentuk elips dengan panjang 1 – 2,5 cm dan lebar 0,05 cm. Daun muncul dari buku secara berpasangan. Tulang daun tengah terlihat menyolok. Memiliki 6-9 pasang cross vein. Ditemukan di daerah tropis dan subtropis.



**Gambar 2** *Halophila dicipeins*

### 3. *Halophila ovalis*

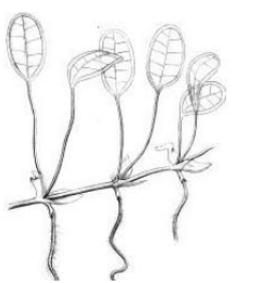
Lamun ini termasuk ke dalam Familia Hydrocharitaceae. Daun berbentuk oval. Panjang daun 1-4 cm dan lebar 0,5-2 cm. Memiliki 10-25 pasang tulang daun yang saling menyilang (cross vein). Cross vein membentuk sudut 45-60 derajat. Selain cross vein, pada *Halophila ovalis* juga memiliki vena intramarginal, memiliki rhizoma tipis dan halus



**Gambar 3** *Halophila ovalis*

**4. *Halophila minor***

Lamun ini termasuk ke dalam Familia Hydrocharitaceae. Daun memiliki petiole. Daun berbentuk oval dengan ukuran yg lebih kecil dari *Halophila ovalis* dimana lebar daun <0,5 cm dan panjang berkisar 0.51 - 5cm. Memiliki cross vein kurang dari 10 pasang, memiliki rhizoma tipis dan halus.



**Gambar 4** *Halophila minor*

**5. *Halophila spinulosa***

Lamun ini termasuk ke dalam Familia Hydrocharitaceae. Memiliki tunas lateral tegak dengan panjang mencapai 15 cm. Tiap tunas lateral berisi 10-20 pasang daun. Daunnya berbentuk lonjong dengan panjang 1,5 - 2,5 cm dan lebar 0,3 - 0,5 cm. Tepi dau bergerigi. *Halophila spinulosa* memiliki bentuk yang menyerupai tanaman paku (fern like).



**Gambar 5** *Halophila spinulosa*

**6. *Thalassia hempricii***

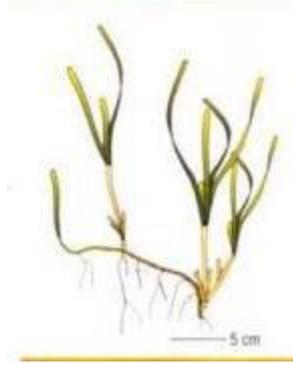
Lamun ini termasuk ke dalam Familia Hydrocharitaceae. *Thalassia hempricii* memiliki bentuk daun seperti selendang (straplike) yang muncul dari stem yang tegak lurus dan penutup penuh oleh sarung daun (leaf sheath). Panjang daun umumnya 10 – 40 cm dan sedikit melengkung. Lebar daun umumnya 0,4-1,0 cm. Ujung daun membulat. Memiliki 10-17 buah tulang daun (vein) yang tersusun secara longitudinal. Daun memiliki sel tannin yg dapat dilihat secara jelas dengan mata telanjang.



**Gambar 6** *Thalassia hempricii*

**7. *Cymodocea rotundata***

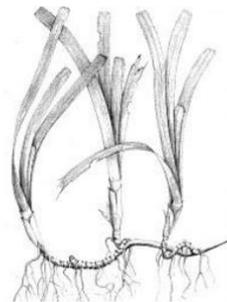
Lamun ini termasuk ke dalam Familia Cymodoceaceae. Leaf sheat berkembang dengan baik (1,5 - 5,5 cm). Membentuk batang tegak ditiap buku dengan daun berjumlah 2 – 7 daun per batang. Panjang daun sekitar 7 - 15 cm dan lebar daun 0,2 - 0,4 cm. Jumlah vena (tulang daun) sekitar 7 - 15 buah dengan posisi longitudinal. Daun sedikit melengkung dengan ujung daun membulat (rotundus) atau membentuk lekukan jantung.



**Gambar 7** *Cymodocea rotundata*

**8. *Cymodocea serrulata***

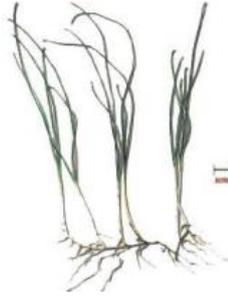
Lamun ini termasuk ke dalam Familia Cymodoceaceae. Leaf sheat pada *C. serrulata* berwarna ungu dan terlihat agak sempit di bagian pangkal. Tiap batang memiliki sekitar 2- 5 daun. Panjang daun 6 - 15 cm dan lebar 0,4 - 0,9 cm. Ujung daun dapat terlihat jelas bergerigi (serrated).



**Gambar 8** *Cymodocea serrulata*

**9. *Halodule pinifolia***

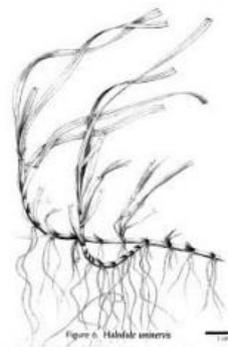
Lamun ini termasuk ke dalam Familia Cymodoceaceae. *H. pinifolia* memiliki ukuran paling kecil dalam genus *Halodule*. Panjang daun kurang dari 20 cm dan lebar daun kurang lebih 0,25 mm. Ujung daun agak membulat, bergerigi dan terbagi atas tiga titik. Central vein yang berwarna agak gelap membelah di ujung daun menjadi dua



**Gambar 9** *Halodule pinifolia*

**10. *Halodule uninervis***

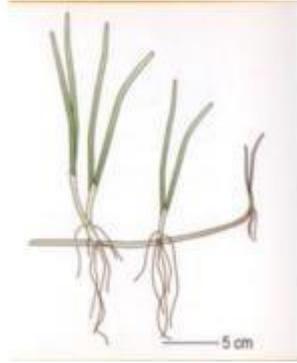
Lamun ini termasuk ke dalam Familia Cymodoceaceae. Ukuran daun lebih besar dibandingkan *Halodule Pinifolia*. Lebar daun 0,25 – 0,5 mm. Struktur daun hampir sama dengan *Halodule Pinifolia* tetapi ujung daunnya berbeda dimana ujung daun selalu berakhir dengan tiga titik dan vena sentral tidak membelah menjadi dua seperti *Halodule pinifolia*



**Gambar 10** *Halodule uninervis*

**11. *Syringodium isoetifolium***

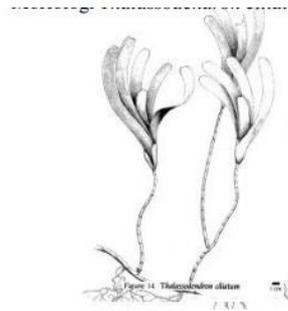
Lamun ini termasuk ke dalam Familia Cymodoceaceae. Daun berbentuk silindris dengan diameter 0,1 - 0,2 cm dan panjang daun 7 – 30 cm. Memiliki selubung daun dengan panjang 1,5 - 4,0 cm.



**Gambar 11** *Syringodium isoetifolium*

## 12. *Thalassodendrom ciliatum*

Lamun ini termasuk ke dalam Familia Cymodoceaceae. Sering ditemukan menempel di substrat berbatu atau karang. Ketebalan rhizome 0,5 cm. Memiliki tunas tegak dengan panjang antara 10 - 65 cm. Panjang daun 10 - 15 cm dan lebar 0,5 - 1,4 cm. Pada daun terdapat 17-27 longitudinal vein. Ujung daun bulat dan bergerigi.



**Gambar 12** *Thalassodendrom ciliatum*

### C. Peran dan Fungsi Padang Lamun

Peran dan fungsi lamun berkaitan dengan banyaknya lembaran daun, lebar daun, panjang daun, dan juga biomassa jumlah keseluruhan serta kondisi lingkungan tempat pertumbuhan lamun tersebut (Mahesswara *et al.*, 2021). Menurut Supriyadi *et al* (2019) Ekosistem padang lamun mempunyai banyak manfaat bagi daerah di sekitaran perairan pesisir, yaitu sebagai makanan primer bagi biota laut, tempat tinggal macam-macam makhluk hidup seperti 60 jenis ikan yang bernilai ekonomis dari total keseluruhannya ada 360 jenis ikan, 117 jenis makro alga, 24 jenis mollusca, 70 jenis krustacea dan 45 jenis echinodermata, tempat pemeliharaan bagi larva ikan dan biota laut yang lainnya, tempat yang baik untuk menghindari predator bagi biota laut yang membutuhkan.

Selain yang disebutkan diatas lamun juga berfungsi untuk menangkap substrat sedimen juga untuk menahan arus dan gelombang air laut, daun yang lebat yang dimiliki

lamun berfungsi untuk memperlambat kecepatan arus air karena ombak, membuat air pada lamun menjadi tenang, juga daun lamun bisa berfungsi mencegah erosi dengan cara menangkap sedimen serta menahan arus dan gelombang. Selain daun lamun, akar dan rimpang yang dimiliki lamun juga bisa berfungsi sebagai penahan dan pengikat sedimen, membuat dasar permukaan menjadi stabil (Sjafrie *et al.*, 2018).

#### **D. Sedimen**

Pengertian sedimen menurut Kuba *et al* (2019) sedimen merupakan hasil yang diperoleh melalui runtunan erosi, baik pengikisan tanah, erosi parit, atau jenis perusakan dan pemindahan tanah lainnya. Sedimen secara umum tertimbun di dasar (mengendap), di tempat yang tertutupi karena banjir, pada saluran air yang kecil maupun yang besar (sungai), dan waduk (Kuba *et al.*, 2019). Sedimen berasal dari fragmentasi (pemecahan) batuan. Fragmentasi tersebut terjadi karena adanya pelapukan yang bisa terjadi secara fisik, kimiawi, atau biologis (Direktorat Jendral Pengelolaan Ruang Laut, 2020)

Karakter dasar suatu perairan sangat menentukan keberadaan organisme di suatu perairan. Hampir semua tipe substrat dapat ditumbuhi lamun, mulai dari substrat berlumpur hingga substrat berbatu. Pada lamun, substrat berperan dalam menentukan stabilitas kehidupan lamun, sebagai media tumbuh bagi lamun sehingga tidak terbawa arus dan gelombang serta sebagai sumber utama untuk mendapatkan nutrisi karena dalam substrat mengandung kadar nutrisi yang lebih tinggi (Ira, 2011).

Keberadaan substrat sangat penting bagi lamun, sebagai tempat hidup dan pemasok nutrisi. Padang lamun di Indonesia dikelompokkan dalam enam kategori berdasarkan tipe substratnya, yaitu lamun yang hidup pada substrat lumpur, lumpur pasiran, pasir, pasir lumpuran, puing karang, dan batu karang (Yunitha *et al.*, 2014).

#### **E. Parameter Oseanografi**

##### **1. Kedalaman**

Menurut Christon *et al.*, (2012) pertumbuhan dan sebaran lamun dibatasi oleh beberapa faktor seperti temperatur, salinitas, jenis sedimen, dan kecerahan. Faktor yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan lamun adalah kedalaman air yang menentukan tingkat kecerahan air disebabkan oleh ukuran daunnya yang besar mempengaruhi fotosintesis dan pertumbuhannya serta pengaruh arus pada pola pasang surut yang akan mempengaruhi larutnya nutrient dalam air yang bermanfaat bagi pertumbuhan lamun.

Tumbuhan lamun hidup sampai pada kedalaman 8-15 meter hingga 40 meter pada saat perairan jernih. Tumbuhan lamun untuk dapat melakukan fotosintesis memerlukan cahaya matahari. Penyebaran padang lamun hanya sebatas pada perairan yang tidak

terlalu dalam, tetapi lamun ada yang hidup hingga kedalaman 90 meter dengan syarat lamun masih mendapatkan cahaya matahari yang cukup untuk melakukan fotosintesis (Hadad & Abubakar, 2016).

## **2. Kekeruhan**

Kekeruhan adalah suatu ukuran biasanya cahaya di dalam air yang disebabkan oleh adanya partikel koloid dan suspensi dari suatu polutan yang terkandung dalam air. Kekeruhan disebabkan oleh adanya partikel-partikel kecil dan koloid, tanah liat, sisa tanaman dan sebagainya. Kekeruhan air juga disebabkan oleh adanya padatan tersuspensi seperti lumpur, zat organik, plankton dan organisme kecil lainnya (Effendi, 2003)

Kekeruhan secara tidak langsung dapat mempengaruhi kehidupan lamun karena dapat menghalangi penetrasi cahaya yang dibutuhkan oleh lamun untuk berfotosintesis. Kekeruhan dapat mengurangi cahaya yang diterima lamun sehingga mengganggu aktivitas fotosintesis serta mengakibatkan stres pada lamun, sehingga dapat membatasi pertumbuhan lamun (Waycot *et al.*, 2004). Sebaliknya, vegetasi lamun dapat meningkatkan laju sedimentasi dan mengurangi laju resuspensi sehingga dapat mengurangi kekeruhan, oleh karena itu dapat memicu pertumbuhan lamun (Hendrick *et al.*, 2009).

## **3. Salinitas**

Salinitas adalah konsentrasi seluruh garam yang terdapat di dalam air laut (Suhendar., *et al* 2004). Salinitas di lautan pada umumnya berkisar antara 33 ppm – 37 ppm. Salinitas bersifat lebih stabil di lautan terbuka, walaupun di beberapa tempat kadang-kadang salinitas menunjukkan adanya fluktuasi (naik turunnya) perubahan.

Toleransi lamun terhadap salinitas bervariasi antar jenis dan umur. Lamun yang tua dapat mentoleransi fluktuasi salinitas yang besar. Kisaran salinitas pada keempat stasiun ini masih bisa ditolerir oleh spesies lamun. Spesies lamun memiliki kemampuan toleransi yang berbeda-beda terhadap salinitas, namun sebagian besar memiliki kisaran yang lebar yaitu antara 10 ppm dan 40 ppm. Nilai salinitas optimum untuk spesies lamun adalah 35 ppm (Yusuf *et al.*, 2013)

## **4. Suhu**

Suhu merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan penyebaran lamun. Suhu dapat mempengaruhi metabolisme penyerapan unsur hara dan kelangsungan hidup lamun (Saputro *et al.*, 2018)

Menurut Lee *et al.*, (2007) bahwa pada daerah tropis dan sub tropis pertumbuhan optimal lamun berkisar pada suhu 23-32°C sedang dalam proses fotosintesis lamun membutuhkan suhu optimum antara 28 - 35°C. Suhu diatas 38°C dapat menyebabkan lamun stress dan menyebabkan kematian pada suhu diatas 45°C.

## 5. Pasang Surut

Menurut Hutabarat (2006) Pasang surut air laut merupakan fenomena naik turunnya muka air laut secara periodik akibat adanya gaya pembangkit pasang surut yang utamanya berasal dari gaya tarik bulan dan matahari. Fenomena pasang surut air laut diketahui dapat membangkitkan arus laut yang disebut dengan arus pasang surut. Dalam proses sirkulasi air laut di perairan pantai, arus pasang surut berperan secara dominan. Pada saat pasang, arus pasang surut mengirim air dari laut menuju perairan pantai, sedangkan pada saat surut mengirim air dari perairan pantai menuju ke laut lepas. Sirkulasi air akibat arus pasang surut dapat membawa material sedimen yang terkandung di perairan tersebut (Kurniawan, 2016).

Lamun tumbuh subur terutama di daerah pasang surut terbuka serta perairan pantai yang dasarnya berupa lumpur, pasir, kerikil, dan patahan dengan karang mati dengan kedalaman 4 m. Pengaruh pasang surut serta struktur substrat mempengaruhi zona sebagian jenis lamun dan bentuk pertumbuhannya. Lamun hidup di perairan yang dangkal dan jernih pada kedalaman berkisar antara 2-12 meter dengan sirkulasi air yang baik (Nainggolan, 2011).

Sebaran lamun di perairan mempunyai berbagai macam bentuk bergantung pada kontur pantai dan pola pasang surut. Menurut Zurba (2018) Karakteristik pada setiap jenis lamun yang berbeda memberi dampak pada daerah yang terwujud pada bentangan padang lamun. Padang lamun membentuk 3 tipe daerah atau zonasi menurut jarak dari permukaan laut sampai dasar (Kedalaman Perairan), yaitu zona I (satu) yang merupakan wilayah perairan yang terbuka pada saat air laut mengalami surut. Jenis lamun pada zona ini di jumpai pada kedalaman 0-1 m. Zona II (Dua) merupakan zona yang wilayah pasang surut tapi pada saat air laut surut maka padang lamun akan terendam air. Jenis lamun yang di jumpai pada zona ini terdapat pada kedalaman 1-5 m. Zona III (Tiga) yaitu zona yang berupa wilayah laut yang selalu terendam oleh air, dan tidak terpengaruh oleh pasang surut. Lamun pada jenis ini terdapat pada kedalaman 5 – 35 m

Berdasarkan situasi pasang surut, lamun yang hidup menjadi terbagi menjadi 2 bagian daerah atau zona, yaitu zona intertidal dan zona subtidal sampai pada kedalaman 40 m. Habitat lamun *Cymodocea rotundata* dan *Cymodocea serrulata* terdapat di daerah intertidal (Wakono, 2014), Sedangkan *Thalassodendron ciliatum*

sering dijumpai di zona daerah subtidal yang hidup bersamaan dengan terumbu karang (Kurnia *et al.*, 2015)

Pada umumnya, ekosistem padang lamun hidup di zona pasang surut, subtidal daerah laut, teluk, laguna, muara yang dangkal dan terlindung dan muara sungai (Setiawati *et al.*, 2018). Lamun biasanya ditemukan di daerah yang substrat berpasir (pantai), di daerah lagun terumbu karang dan estuaria (Hadad & Abubakar, 2016). Tumbuhan lamun pada umumnya ditemukan hidup secara homogen ataupun heterogen menciptakan komunitas padang lamun padat sehingga menjadikan biomassa yang bisa memenuhi kebutuhan makhluk hidup lainnya, dan memiliki tempat hidup yang baik bagi keanekaragaman hayati yang hidup di sekitarnya (Setiawati *et al.*, 2018). Menurut Hadad & Abubakar (2016) tumbuhan lamun dapat berkembang pada macam-macam jenis sedimen, baik pada sedimen yang berlumpur maupun tanah yang ada di bawah air yang terbentuk dari 40% batuan sedimen endapan lumpur halus.

## **6. Kecepatan Arus**

Arus merupakan faktor pembatas yang penting bagi organisme perairan. Kecepatan arus laut berpengaruh pada produktivitas padang lamun. Pergerakan arus ini dibutuhkan oleh organisme akuatik sebagai pembawa makanan berupa bahan organik dan sebagai pembersih terhadap endapan lumpur atau pasir yang dapat mengendap pada tubuh organisme akuatik yang dapat mempengaruhi pertumbuhan. Kisaran kecepatan arus optimal bagi spesies lamun adalah 0.5 m/detik (Zurba, 2018). Christon *et al* (2012) juga menjelaskan bahwa salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan lamun adalah kecepatan arus yang akan menyebabkan perbedaan kandungan nutrisi dan tipe substrat, sehingga mengakibatkan keanekaragaman biota.

Kecepatan arus sangat berpengaruh terhadap substrat dasar perairan akan semakin kasar biasanya terdiri dari pasir dan pecahan karang sedangkan apabila arusnya lambat substrat dasar perairan kebanyakan terdiri dari lumpur dan pasir halus yang diduga banyak berpengaruh terhadap pertumbuhan lamun (Zurba, 2018)

## **7. Nitrat dan Fosfat Sedimen**

Nutrien merupakan zat hara yang sangat penting bagi lamun untuk pertumbuhan dan perkembangan ekosistem padang lamun. Menurut Listiawati (2018), lamun menyerap nutrisi dari sedimen menggunakan akar serta penyerapan dari kolom air menggunakan daun. Ketersediaan nutrisi di perairan padang lamun berperan dalam faktor pertumbuhan lamun tersebut sehingga efisiensi daur nutrisi dalam sistemnya menjadi sangat penting untuk memelihara produktivitas primer padang lamun (Handayani *et al.*, 2016).

Nutrien merupakan zat hara yang dapat mempengaruhi dan dibutuhkan oleh lamun. Pertumbuhan, morfologi, kelimpahan dan produksi primer padang lamun pada suatu perairan umumnya ditentukan oleh ketersediaan zat hara fosfat dan nitrat yang berperan penting dalam menentukan fungsi padang lamun (Susana & Suyarso, 2008). Keberadaan nitrat dan fosfat dapat mempengaruhi pertumbuhan lamun. Hal ini disebabkan oleh kandungan nutrisi dapat memacu tingkat pertumbuhan lamun berdasarkan perbedaan konsentrasi. Tingginya konsentrasi kandungan nutrisi nitrat dan fosfat akan menghambat pertumbuhan lamun karena akibat peledakan peningkatan tumbuhnya biota penempel di permukaan daun lamun seperti alga epifit yang dapat membatasi sinar matahari untuk efektifitas fotosintesis (Shintya *et al.*, 2019)