

# SKRIPSI

## HUBUNGAN MORFOLOGI LAMUN JENIS DOMINAN *Enhalus acoroides* DAN *Thalassia hemprichii* DENGAN KANDUNGAN NUTRIEN SEDIMEN DI PERAIRAN PULAU BARRANGLOMPO KECAMATAN SANGKARRANG KOTA MAKASSAR

IBNU KHAJAR  
L211 16 518



PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
DEPARTEMEN PERIKANAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2021

**HUBUNGAN MORFOLOGI LAMUN JENIS DOMINAN *Enhalus acoroides* DAN *Thalassia hemprichii* DENGAN KANDUNGAN NUTRIEN SEDIMEN DI PERAIRAN PULAU BARRANGLOMPO KECAMATAN SANGKARRANG KOTA MAKASSAR**

**IBNU KHAJAR**  
**L211 16 518**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
DEPARTEMEN PERIKANAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2021**

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**HUBUNGAN MORFOLOGI LAMUN JENIS DOMINAN *Enhalus acoroides* DAN *Thalassia hemprichii* DENGAN KANDUNGAN NUTRIEN SEDIMEN DI PERAIRAN PULAU BARRANGLOMPO KECAMATAN SANGKARRANG KOTA MAKASSAR**

Disusun dan diajukan oleh

**IBNU KHAJAR  
L211 16 518**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin pada tanggal ... dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

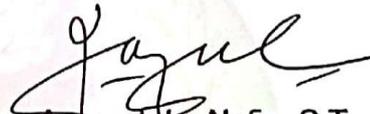
Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Dr. Ir. Nadiarti, M.Sc  
NIP. 19680106 199103 2 001



Dr. Yayu Anggrah La Nafie, S.T., M.Sc  
NIP. 19710823 200003 2 002

Ketua Program Studi,  
Manajemen Sumberdaya Perairan



Dr. Ir. Nadiarti, M.Sc  
NIP. 19680106 199103 2 001

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ibnu Khajar

NIM : L211 16 518

Program Studi : Manajemen Sumber Daya Perairan

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa tulisan saya berjudul:

"Hubungan Morfologi Lamun Jenis Dominan *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii* dengan Kandungan Nutrien Sedimen di Perairan Pulau Barranglompo Kecamatan Sangkarrang Kota Makassar"

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 saya tersebut

Makassar, 19 Oktober 2021

Yang menyatakan

  
(Ibnu Khajar)

## PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ibnu Khajar

NIM : L211 16 518

Program Studi : Manajemen Sumber Daya Perairan

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 Oktober 2021

Mengetahui,



Dr. Ir. Nadiarti, M.Sc  
NIP. 19680106 199103 2 001

Penulis,



Ibnu Khajar  
NIM. L211 16 518

## ABSTRAK

**Ibnu Khajar. L21116518.** “Hubungan Morfologi Lamun Jenis Dominan *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii* dengan Kandungan Nutrien Sedimen di Perairan Pulau Barranglombo Kecamatan Sangkarrang Kota Makassar” dibimbing oleh **Nadiarti** sebagai Pembimbing Utama dan **Yayu La Nafie** sebagai Pembimbing Pendamping.

Lamun merupakan habitat penting bagi organisme yang bernilai ekonomis maupun yang tidak bernilai ekonomis. Setiap jenis lamun memiliki karakteristik morfologi yang berbeda-beda dan juga dapat dialami oleh jenis yang sama (*Morphological plasticity*). *Morphological plasticity* dapat disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya kandungan nutrisi sedimen. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan morfometrik dua jenis lamun antara *inner inshore* (perairan dekat pantai) dan *outer inshore* (perairan luar pantai) serta untuk mengetahui hubungan kandungan nutrisi sedimen dengan morfometrik lamun. Uji t digunakan untuk membandingkan morfometrik lamun jenis *Enhalus acoroides* dan lamun *Thalassia hemprichii*. Hubungan antara morfometrik lamun dengan kandungan nutrisi sedimen dianalisis menggunakan analisis korelasi. Semua analisis statistik ini dilakukan melalui aplikasi *Graphpad Prism* versi 5. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lamun jenis *Enhalus acoroides* memiliki perbedaan morfometrik yang signifikan antara daerah *inner inshore* dan *outer inshore*, sedangkan lamun jenis *Thalassia hemprichii* tidak memiliki perbedaan morfometrik yang signifikan antara daerah *inner inshore* dan *outer inshore*. Akan tetapi kandungan nutrisi sedimen tidak berkorelasi secara signifikan dengan morfometrik lamun ( $P > 0.05$ ).

Kata kunci: Lamun, Mofometrik, Nutrien Sedimen, Pulau Barrang Lompo

## ABSTRACT

**Ibnu Khajar. L21116518.** "The Relationship Between the Morphology of Seagrass *Enhalus acoroides* and *Thalassia hemprichii* With Sediment Nutrient Content in Barranglompo Island Waters, Sangkarrang District, Makassar City" was supervised by **Nadiarti** as the Main Advisor and **Yayu La Nafie** as co-Advisor.

Seagrass is an important habitat for organisms that have economic and non-economic values. Each species of seagrass has different morphological characteristics and can also be experienced by the same species (Morphological plasticity). Morphological plasticity can be caused by various factors, one of which is the nutrient content of the sediment. This study aims to compare the morphometrics of two species of seagrass between the inner inshore and the outer inshore and to determine the relationship between the nutrient content of the sediment and the morphometrics of seagrass. T-tests were used to compare the morphometric species of seagrass *Enhalus acoroides* and seagrass *Thalassia hemprichii*. The relationship between seagrass morphometrics and sediment nutrient content was analyzed using correlation analysis. All statistical analyzes were carried out using the Graphpad Prism version 5. The results showed that the seagrass species of *Enhalus acoroides* had significant morphometric differences between the inner inshore and outer inshore areas, while the seagrass species of *Thalassia hemprichii* did not have significant morphometric differences between the inner inshore and outer inshore areas. However, the nutrient content of the sediment was not significantly correlated with seagrass morphometrics ( $P > 0.05$ ).

Keywords: Seagrass, Morphometrics, Sediment Nutrients, Barrang Lompo Island

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrohmanirrohim*

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul: “**Hubungan Morfologi Lamun Jenis Dominan *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii* dengan Kandungan Nutrien Sedimen di Perairan Pulau Barranglompo Kecamatan Sangkarrang Kota Makassar**”.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari tidak terlepas dari bantuan dan dorongan banyak pihak. Oleh karena itu, penulis dengan sepenuh hati mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan skripsi ini, baik bantuan moril maupun non moril, yaitu kepada:

- Ibu **Dr. Ir. Nadiarti, M.Sc** selaku Pembimbing Utama yang telah banyak memberikan motivasi dan dorongan hingga terselesainya skripsi ini.
- Ibu **Dr. Yuyu Anugrah La Nafie, S.T., M.Sc** selaku Pembimbing Pendamping yang dengan setia menemani, memberikan arahan dan sarannya dalam proses pembuatan skripsi ini.
- Bapak **Prof. Dr. Ir. Sharifuddin Bin Andy Omar, M.Sc**, dan Bapak **Moh. Tauhid Umar, S.Pi., MP** sebagai dosen penguji yang telah meluangkan waktunya dan memberikan banyak masukan agar skripsi ini bisa lebih baik.
- Kedua orang tua saya yang tanpa henti-hentinya memanjatkan doa, serta kasih sayangnya selama ini dan memberikan bantuan kepada penulis dalam bentuk apapun, senantiasa mendukung dan memberi semangat kepada penulis.
- Kepada saudara seperjuangan MSP 2016 yang telah kebersamai sampai detik ini dan selalu memberikan semangat, dorongan dan masukan terkhusus untuk teman-teman penelitian, A. Artika Ferawaty, Rita Sultan, Suharti, A. Zahriah, M. Algifari, Khairah Umma, Hendrawan dan Rifky Rayana yang selalu bersedia untuk bahu membahu dalam segala hal selalu bisa meluangkan waktunya demi kelancaran penelitian.
- Kepada ibu HJ. Astaty selaku orang tua wali penulis terima kasih atas dedikasinya selama ini yang sedia memberikan penulis wadah untuk berteduh tanpa meminta imbalan apapun yang selalu memberikan perhatian yang tulus kepada penulis tidak jarang juga mendoakan penulis agar menjadi orang yang sukses dikemudian hari.

Tentu, penulis telah berusaha sebaik mungkin skripsi ini dapat dipersembahkan dengan baik di hadapan pembaca. Namun tentunya penulis juga menyadari bahwa

masih terdapat kekurangan dalam skripsi ini. Baik kekurangan dari segi isi maupun struktur penulisan.

Makassar, 19 Oktober 2021

Penulis

**Ibnu Khajar**

## BIODATA PENULIS



Penulis dilahirkan di Parepare, 25 Oktober 1998. Anak pertama dari 2 bersaudara merupakan putra pertama dari pasangan Bapak Ismail dan Ibu Husni. Tahun 2003 penulis memulai Pendidikan di TK Aisyah 2 Parepare dan lulus pada tahun 2004, kemudian melanjutkannya di SDN 15 Parepare pada tahun 2004 dan lulus di tahun 2010. Di tahun yang sama penulis melanjutkan masa pendidikannya di tingkat sekolah menengah pertama di SMPN 1 Parepare dan lulus pada tahun 2013, dan kemudian melanjutkan Pendidikan di SMAN 1 Parepare dan lulus pada tahun 2016. Pada bulan Juli 2016 penulis diterima sebagai Mahasiswa pada Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan melalui jalur POSK untuk memperoleh jenjang studi Strata-1 (S1). Selama masa studi penulis tergabung dalam organisasi internal KMP MSP KEMAPI FIKP UNHAS dan pernah menjabat sebagai Anggota Departemen Kesekretariatan KMP MSP KEMAPI FIKP UNHAS pada periode 2018-2019 dan menjabat sebagai Koordinator Dewan Pertimbangan Organisasi (DPO) KMP MSP KEMAPI FIKP UNHAS pada periode 2019-2020.

Penulis melakukan rangkaian tugas akhir yaitu Kuliah Kerja Nyata Tematik Gelombang 104 di Kecamatan Bacukiki, Kota Parepare pada tahun 2020, dan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di *World Wide Fund for Nature (WWF)* Indonesia dengan judul "Metode Pembibitan dan Penanaman Bibit Mangrove Jenis (*Rhizophora stylosa*) di Daerah Pesisir Dusun Puntondo, Desa Laikang, Kecamatan Laikang, Mangara Bombang, Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan pada tahun 2019.

## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan dan Kegunaan .....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
A. Ekosistem Padang Lamun .....	3
B. Morfologi Lamun.....	3
C. Jenis-jenis Lamun.....	5
D. Habitat Lamun .....	6
E. Fungsi dan Manfaat Lamun .....	7
F. Kandungan Nutrien Sedimen Ekosistem Padang Lamun.....	8
G. Ancaman Kerusakan Lamun.....	9
III. METODE PENELITIAN .....	11
A. Waktu dan Lokasi Penelitian.....	11
B.....	11
B. Alat dan Bahan.....	11
C. Prosedur Penelitian.....	12
D. Analisis Data .....	14
IV. HASIL .....	15
A. Jenis-jenis Lamun.....	15
B. Morfometrik Lamun.....	15
C. Hubungan Kandungan Nutrien Sedimen (Nitrat dan Fosfat) dengan Morfometrik Lamun .....	18
V. PEMBAHASAN.....	20
A. Jenis-jenis Lamun.....	20
B. Morfometrik Lamun.....	20
C. Hubungan Kandungan Nutrien Sedimen (Fosfat dan Nitrat) dengan Morfometrik Lamun <i>Enhalus acoroides</i> dan <i>Thalassia hemprichii</i> .....	21
VI. KESIMPULAN DAN SARAN .....	22
A. Kesimpulan.....	22
B. Saran.....	22

DAFTAR PUSTAKA .....	23
LAMPIRAN.....	27

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Bagian-bagian lamun (McKenzie, 2003).....	4
2. Jenis- jenis lamun (McKenzie, 2003).....	5
3. Peta lokasi pengambilan sampel Pulau Barrang lompo. Sumber: Google Satelite 2020 .....	11
4. Ilustrasi pengambilan sampel dalam stasiun penelitian .....	12
5. Bagian-bagian lamun yang diukur dalam penelitian ini, panjang daun (a), lebar daun (b), panjang rizom (c), diameter rizom (d), panjang akar (e) dan diameter akar (f) .	13
6. Jenis lamun yang ditemukan di Pantai Pulau Barranglompo .....	15
7. Rata-rata panjang (A) dan lebar daun (B) dari <i>Enhalus acoroides</i> .....	16
8. Rata-rata panjang (A) dan diameter rizom (B) <i>Enhalus acoroides</i> .....	16
9. Rata-rata panjang (A) dan diameter akar (B) <i>Enhalus acoroides</i> .....	17
10. Rata-rata panjang (A) dan lebar daun (B) <i>Thalassia hemprichii</i> .....	17
11. Rata-rata panjang (A) dan diameter rizom (B) <i>Thalassia hemprichii</i> .....	18
12. Rata-rata diameter (A) dan panjang akar (B) <i>Thalassia hemprichii</i> .....	18

## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Data kandungan nutrien sedimen di <i>inner</i> dan <i>outer inshore</i> lokasi penelitian.....	18

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Hasil uji t morfometrik lamun jenis <i>Enhalus acoroides</i> dan <i>Thalassia hemprichii</i> di wilayah <i>inner inshore</i> dan <i>outer inshore</i> .....	28
2. Hasil uji korelasi antara kandungan nutrisi dan morfometrik lamun. Fosfat dengan Panjang pelepah <i>Enhalus acoroides</i> ( <i>Inner inshore</i> ).....	44
3. Pengambilan Sampel .....	31
4. Pengamatan sampel .....	48

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Lamun merupakan habitat penting bagi berbagai organisme laut baik yang bernilai ekonomis maupun yang tidak bernilai ekonomis. Secara ekologis padang lamun memiliki peranan penting bagi ekosistem, yaitu sebagai sumber pakan bagi invertebrata dan vertebrata laut, tempat tinggal (habitat), tempat pemijahan (*spawning ground*), tempat pengasuhan (*nursery ground*) dan sumber makanan (*feeding ground*) serta tempat berlindung bagi berbagai jenis biota laut (Hemminga & Duarte, 2000; Nadiarti *et al.*, 2012).

Terkait fungsinya sebagai habitat bagi berbagai jenis fauna, struktur disain padang lamun dapat memengaruhi keanekaragaman fauna. Hal ini dibuktikan oleh beberapa peneliti, misalnya oleh (Nadiarti *et al.*, 2015) yang menemukan bahwa padang lamun yang didominasi oleh lamun berkanopi tinggi menampung ikan-ikan yang berukuran lebih besar dengan jenis yang lebih bervariasi dibandingkan pada padang lamun yang didominasi oleh lamun berkanopi rendah. Struktur padang lamun dipengaruhi oleh karakteristik morfologi lamun suatu padang lamun, di mana setiap jenis lamun memiliki karakteristik morfologi yang berbeda-beda (McKenzie, 2003). Namun perbedaan karakteristik morfologi juga dapat dialami oleh spesies yang sama dan dikenal dengan istilah *morphological plasticity*. *Morphological plasticity* dapat disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya adalah kandungan nutrisi (La Nafie *et al.*, 2012).

Pulau Barranglompo merupakan salah satu pulau terpadat penduduknya dibandingkan pulau-pulau kecil lainnya di wilayah Kepulauan Spermonde. Semakin padat penduduk semakin banyak buangan organik yang dihasilkan, yang kemungkinan akan mempengaruhi kandungan nutrisi di perairan sekitarnya, khususnya di perairan pantai (*inshore*), termasuk pada sedimennya. Berdasarkan pengamatan visual, volume limbah rumah tangga terlihat lebih tinggi di daerah *inner inshore* (daerah dekat pantai) dibandingkan di daerah *outer inshore* (daerah luar pantai). Hal ini kemungkinan dapat mempengaruhi *morphological plasticity* lamun.

Penelitian *morphological plasticity* lamun telah dilakukan pada jenis *Enhalus acoroides* di Pulau Sarappo Lompo (Hasanuddin, 2013), namun informasi tentang *morphological plasticity* lamun kaitannya dengan nutrisi sedimen, termasuk di Pulau Barranglompo, masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penting untuk melakukan penelitian tentang morfologi lamun kaitannya dengan kandungan nutrisi sedimen di perairan Pulau Barranglompo.

## **B. Tujuan dan Kegunaan**

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Membandingkan morfometrik lamun jenis *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii* di daerah *inner dan outer inshore* di Pulau Barranglombo,
2. Mengetahui hubungan kandungan nutrisi sedimen dengan morfometrik lamun jenis *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii* di Pulau Barranglombo.

Hasil penelitian ini diharapkan akan memberikan informasi yang bermanfaat dalam pengendalian limbah organik di perairan pesisir, khususnya pada wilayah ekosistem padang lamun.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Ekosistem Padang Lamun

Lamun adalah tumbuhan berbunga (*Angiospermae*) yang hidup terendam dalam kolom air dan berkembang dengan baik di perairan laut dangkal dan estuari. Tumbuhan lamun terdiri dari daun dan seludang, batang menjalar yang biasanya disebut dengan rimpang (*rhizome*), dan akar yang tumbuh pada bagian rimpang (Rahmawati et al., 2014). Lamun umumnya membentuk padang lamun yang luas di dasar laut yang masih dapat dijangkau oleh cahaya matahari agar lamun dapat melakukan proses fotosintesis demi kelangsungan hidupnya (Nurzahraeni, 2014).

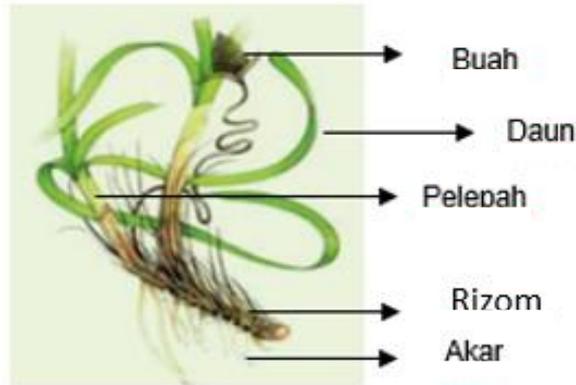
Ekosistem lamun menyediakan banyak ruang bagi organisme yang hidup di perairan laut dangkal selain berperan sebagai produsen primer lamun juga dapat mengurangi sedimentasi pada perairan. Ekosistem lamun merupakan habitat berlindung dan mencari makan bagi spesies ikan dalam usia muda (*juvenile*), teripang, dan bintang laut (Utina et al., 2018).

Lamun atau biasa disebut ilalang laut tumbuh subur pada daerah terbuka pasang surut dan perairan pantai padang lamun (*seagrass beds*). Lamun dapat tumbuh membentuk padang lamun dengan kepadatan mencapai 4000 tumbuhan per m<sup>2</sup> dan mempunyai biomassa tetap sebesar 2 kg/m<sup>2</sup>. Padang lamun dapat membentuk vegetasi tunggal, tersusun atas satu jenis lamun yang tumbuh membentuk padang lebat, sedangkan vegetasi campuran terdiri dari 2 – 12 jenis lamun yang tumbuh bersama-sama pada satu substrat (Wagey & Sake, 2013).

Maka dari itu lamun cukup tersebar di perairan Indonesia yang berupa kepulauan. Beberapa daerah bahkan telah menjadikan padang lamun ini sebagai ekosistem yang dilindungi karena fungsinya yang sangat penting bagi keseimbangan ekosistem dan makhluk hidup lainnya (Setiawati et al., 2010).

### B. Morfologi Lamun

Secara morfologi tumbuhan ini terdiri dari rizom, daun dan akar. Rizom adalah batang yang terbenam dan menyerap secara mendatar, serta berbuku-buku. Pada buku-buku tersebut tumbuh batang pendek yang tegak ke atas, berdaun dan berbunga, serta tumbuh akar (Rawung et al., 2018). Hampir semua jenis lamun memiliki morfologi yang sama yaitu memiliki daun yang panjang dan memiliki saluran air (kutikula) (Rahman, 2017).



**Gambar 1.** Bagian-bagian lamun (McKenzie, 2003)

### 1. Akar

Terdapat perbedaan morfologi dan anatomi akar yang jelas antara jenis lamun ada yang memiliki karakteristik tipis (*fragile*) seperti rambut dan memiliki diameter yang kecil akar jenis ini ada pada beberapa species seperti *Halophila* dan *Halodule*, sedangkan pada species *Thalassodendron* memiliki akar yang kuat dan berkayu dengan sel epidermal. Semua akar memiliki pusat stele yang dikelilingi oleh endodermis. *Stele* mengandung *phloem* (jaringan transport nutrient) dan *xylem* (jaringan yang menyalurkan air) yang sangat tipis (Tangke, 2010).

Diantara banyak fungsi, akar lamun merupakan tempat menyimpan oksigen untuk proses fotosintesis yang dialirkan dari lapisan epidermal daun melalui difusi sepanjang system lakunl (udara) yang berliku-liku (Tangke, 2010).

### 2. Rizom

Struktur rizom dan batang lamun memiliki variasi yang sangat tinggi tergantung dari susunan saluran di dalam stele. Rizom bersama-sama dengan akar, menancapkan tumbuhan ke dalam substrat. Rizom seringkali terbenam di dalam substrat yang dapat meluas secara ekstensif dan memiliki peran yang utama pada reproduksi secara vegetatif dan reproduksi yang dilakukan secara vegetatif merupakan hal yang lebih penting daripada reproduksi dengan pembibitan karena lebih menguntungkan untuk penyebaran lamun (Tangke, 2010).

### 3. Daun

Seperti semua tumbuhan monokotil, daun lamun di produksi dari meristem basal yang terletak pada potongan rhizoma dan percabangannya. Meskipun memiliki bentuk umum yang hampir sama, spesies lamun memiliki morfologi khusus dan bentuk anatomi yang memiliki nilai yang sangat tinggi. Daun lamun terdiri dari dua bagian yang berbeda yaitu pelepah dan daun. Pelepah daun menutupi rhizoma yang baru

tumbuh dan melindungi daun muda. Namun adapula jenis lamun yang tidak memiliki pelepah contohnya pada genus *Halophila*. Anatomi yang khas dari daun lamun adalah tidak terdapat stomata dan keberadaan kutikel yang tipis sehingga daun dapat menyerap nutrient langsung dari air laut (Tangke, 2010).

### C. Jenis-jenis Lamun

Di perairan Indonesia terdapat 12 jenis lamun (Hernawan et al., 2017) :



*Cymodocea rotundata*



*Enhalus acoroides*



*Halodule pinifolia*



*Thalassodendron ciliatum*



*Halophila ovalis*



*Halophila decipiens*



*Cymodocea serulata*



*Thalassia hemprichii*



*Halodule uninervis*



*Syringodium isoetifilium*



*Halophila minor*



*Halophila spinulosa*

**Gambar 2.** Jenis-jenis lamun (McKenzie, 2003).

#### D. Habitat Lamun

Kondisi geomorfologi dasar perairan sangat mempengaruhi suatu karakteristik pertumbuhan organisme dalam suatu habitat contohnya ialah lamun. Waycott et al., (2004) dalam Priosambodo (2011) membagi faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan berdasarkan daerah tempat tumbuhnya menjadi enam habitat, yaitu :

- a. Tipe habitat intertidal yang pada umumnya menempati daerah perairan dangkal di pantai yang berhadapan dengan laut (*seaward*). Didaerah ini sangat dipengaruhi oleh pergerakan pasang surut, suhu dan intensitas cahaya serta substrat merupakan pasir atau pecahan karang. Habitat intertidal ini akan muncul ke permukaan pada saat surut terendah.
- b. Tipe habitat subtidal terletak berada di didepan dengan daratan utama (*leeward*) yang memiliki kondisi lingkungan umumnya lebih stabil.
- c. Tipe habitat rata-rata terumbu memiliki paparan gerakan gelombang yang tinggi, didominasi oleh substrat keras dan pecahan karang. Tipe habitat lamun ini umumnya terletak cukup jauh dari tepi pantai dan lebih dekat daerah terjal (*slope*).
- d. Tipe habitat perairan merupakan dasar perairan yang ditumbuhi oleh lamun yang berada pada kedalaman dari 15 meter di bawah permukaan laut. Jenis lamun yang mendominasi daerah ini yaitu lamun berukuran kecil dari marga *Halophila*.
- e. Tipe habitat pantai daratan utama merupakan daerah yang memiliki substrat berpasir atau pasir berlumpur dan berada didaerah terdangkal. Habitat ini merupakan daerah yang dipengaruhi banyak oleh aktifitas daratan yang berada didekatnya. Lamun yang berukuran besar biasa mendiami daerah ini seperti *Enhalus*, *Thalassia*, dan *Cymodocea*.
- f. Tipe habitat muara sungai atau daerah esturia yang dominan oleh substrat berlumpur dan dipengaruhi oleh perubahan salinitas yang tidak stabil. Habitat ini biasanya didominasi oleh lamun bermarga *Cymodocea*, *Enhalus*, *Halodule* dan *Thalassia*.

Penyebaran jenis lamun juga dibagi menjadi tiga berdasarkan sebaran secara vertikal yang dipengaruhi oleh kedalaman, yaitu (Kiswara, 1996) :

- a. Jenis lamun yang tumbuh pada kedalaman kurang dari 1 meter pada saat surut terendah dan selalu muncul ketika mendapat surut terendah, contoh lamun di daerah ini antara lain lamun bermarga *Halophila*.
- b. Jenis lamun yang tumbuh pada kedalaman sedang berkisar 1-5 meter, lamun yang mendiami daerah ini yaitu beberapa jenis *Halophila*, *Cymodoceae*, *Halophila*, dan *Thalassia*.

- c. Jenis lamun yang tumbuh pada kedalaman mulai dari 5 - 35 meter hingga daerah sukar intensitas cahaya, diantara lain seperti *Halophila ovalis*, *Halophila decipiens*, *Syringodium isotifolium* dan *Thalassodendron ciliatum*.

Lamun yang tersebar pada perairan laut dangkal diseluruh dunia ada sekitar 60 jenis lamun. Lamun tersebut terdiri dari dua suku (famili) yaitu suku Potamogetonacea memiliki 9 marga dan 35 jenis serta suku Hydrochoraticea memiliki 3 marga dan 15 jenis (Phillips & Meriez, 1988). Diantara 50 jenis lamun tersebut, 15 diantaranya telah ditemukan di perairan 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*, *Halophila sulawesii*, *Halophila becari* dan *Ruppia maritime* (Sjafrie et al., 2018).

## **E. Fungsi dan Manfaat Lamun**

Fungsi ekologis ekosistem lamun adalah sebagai produsen primer, pendaur unsur hara, penstabil substrat, penangkap sedimen, habitat dan makanan serta tempat berlindung organisme laut lainnya. Selain itu, ekosistem lamun juga berhubungan erat dengan terumbu karang dan mangrove, sehingga penting artinya bagi pengelolaan perairan pantai secara terpadu (Hartati et al., 2012)

### **1. Sebagai Produsen Primer**

Sebagai tumbuhan *autotrofik*, lamun mengikat karbondioksida (CO<sub>2</sub>) dan mengubahnya menjadi energi yang sebagian besar memasuki rantai makanan, baik melalui pemangsaan langsung oleh herbivora maupun melalui dekomposisi sebagai serasah (Hernawan et al., 2017). Selain itu, lamun juga memiliki peranan penting dalam menunjang kehidupan dan perkembangan jasad hidup di laut dangkal karena lamun mempunyai produktivitas primer yang tertinggi jika dibandingkan dengan ekosistem lain yang ada di laut dangkal seperti terumbu karang (Rahman, 2017).

### **2. Sebagai Habitat Biota**

Lamun memberikan tempat perlindungan dan tempat menempel berbagai macam organisme. Padang lamun juga berfungsi sebagai daerah asuhan, padang penggembalaan dan makanan dari berbagai jenis ikan herbivora dan ikan-ikan karang. Sejumlah jenis biota tergantung pada padang lamun, walaupun mereka tidak mempunyai hubungan dengan lamun itu sendiri. Selain itu, lamun juga memiliki peranan penting bagi beberapa biota yang terancam punah seperti dugong dan penyu karena biota tersebut memanfaatkan lamun sebagai sumber makanannya (Hernawan et al., 2017).

### **3. Sebagai Penangkap Sedimen Serta Penahan Arus dan Gelombang**

Dilihat dari bentuk morfologinya daun lamun yang lebat akan memperlambat air yang di sebabkan oleh arus dan ombak, sehingga perairan disekitarnya menjadi tenang. Rimpang dan akar padang lamun juga dapat menahan dan mengikat sedimen, sehingga dapat menguatkan dan menstabilkan dasar permukaan (Rahman, 2017).

Padang lamun menangkap dan menstabilkan sedimen, sehingga air yang ada di sekitaran lamun menjadi jernih. Ketika gelombang air mengenai padang lamun, secara otomatis energi dari gelombang tersebut menjadi menurun dan sedimen yang terlarut di air bisa mengendap ke dasar laut maka sistem pengakaran padang lamun menjebak dan menstabilkan sedimen tersebut (Hernawan et al., 2017).

### **4. Sebagai Pendaaur Zat Hara**

Zat hara adalah suatu zat yang mempunyai peranan penting dalam melestarikan kehidupan karena dimanfaatkan oleh fitoplankton sebagai sumber bahan makanan (Makatita et al., 2014). Lamun memegang fungsi yang utama dalam mendaur berbagai zat hara dan elemen-elemen langka (mikro *nutrient*) di lingkungan laut. Fosfat yang diambil oleh daun-daun lamun dapat bergerak sepanjang helai daun dan masuk ke dalam *algae epifitik*. Akar lamun dapat menyerap fosfat yang keluar dari daun yang membusuk yang terdapat pada celah-celah sedimen. Zat hara tersebut secara potensial dapat digunakan oleh epifit apabila mereka berada dalam medium yang miskin fosfat (Hernawan et al., 2017).

### **F. Kandungan Nutrien Sedimen Ekosistem Padang Lamun**

Ketersediaan nutrien di wilayah perairan dapat memberikan variasi yang besar terhadap kelimpahan suatu organisme yang ada. Nutrien organik maupun anorganik merupakan unsur dan senyawa yang dibutuhkan oleh organisme laut untuk kelangsungan hidupnya (Rizal et al., 2017).

Besarnya kandungan nutrien dalam sedimen bukan berarti akan selalu dalam konsentrasi yang sama pada karakteristik sedimen dasar dan kedalaman perairan. Bila terjadi perbedaan maka hal ini bisa mempengaruhi terjadinya perbedaan kondisi kepadatan dan sebaran pada setiap jenis lamun yang tumbuh dalam perairan. Sebagaimana diketahui bahwa di dalam substrat mengandung beberapa unsur zat hara diantaranya nutrien yang berpengaruh dalam pertumbuhan dan perkembangan lamun (Handayani *et al.*, 2016).

#### **1. Sumber Nutrien**

Nutrien merupakan zat hara yang penting dalam menunjang proses pertumbuhan dan perkembangan potensi sumber daya ekosistem laut. Sumber utama

fosfat dan nitrat secara alami berasal dari perairan itu sendiri melalui proses penguraian, pelapukan, dekomposisi tumbuhan, sisa-sisa organisme mati dan buangan limbah daratan yang akan terurai oleh bakteri yang membantu proses pertumbuhan lamun itu sendiri (Handayani *et al.*, 2016).

Lamun memperoleh nutrisi melalui dua jaringan tubuhnya yaitu melalui akar dan daun. Penyerapan nutrisi pada kolom air dilakukan oleh daun sedangkan penyerapan nutrisi dari sedimen dilakukan oleh akar. Nutrisi sedimen berada dalam tiga bentuk, yaitu terlarut dalam air pori sedimen, teradsorpsi pada permukaan sedimen, dan terdapat pada struktur kisi butiran-butiran sedimen (Handayani *et al.*, 2016).

## **2. Nitrat**

Nitrat adalah bentuk utama nitrogen di perairan alami dan merupakan nutrisi bagi pertumbuhan lamun. Nitrat sangat mudah larut dalam air dan memiliki sifat stabil. Senyawa ini dihasilkan oleh proses oksidasi sempurna senyawa nitrogen di perairan. Nitrifikasi yang merupakan proses oksidasi amonia menjadi nitrit dan nitrat adalah proses yang penting dalam siklus nitrogen. Untuk mengelompokkan tingkat kesuburan perairan dapat digunakan nitrat (Wirawan, 2014).

Sumber utama pengkayaan zat hara nitrat adalah *runoff*, *erosi*, lahan pertanian yang subur, dan limbah permukiman. Nitrat di perairan berasal dari pemecahan nitrogen organik dan anorganik dalam tanah yang berasal dari dekomposisi bahan organik dengan bantuan mikroba (Makatita *et al.*, 2014)

## **3. Fosfat**

Fosfat merupakan unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tumbuhan untuk tumbuh dan sangat berpengaruh terhadap kandungan biomassa dan pertumbuhan lamun (Handayani *et al.*, 2016).

Fosfat merupakan bentuk fosfor yang dapat dimanfaatkan oleh tumbuhan sebagai unsur yang esensial sehingga menjadi faktor pembatas bagi tumbuhan akuatik termasuk lamun. Fosfat di padang lamun berasal dari kolom air yang kadarnya relatif rendah dan dari dekomposisi bahan organik dalam sedimen. Lamun sendiri memanfaatkan fosfat pada kolom air melalui daun, akar dan rhizoma (Wirawan, 2014).

## **G. Ancaman Kerusakan Lamun**

Di perairan lamun memiliki fungsi dan manfaat yang sangat besar akan tetapi minimnya pengetahuan masyarakat mengenai hal tersebut sehingga lamun biasanya tidak terlalu diperhatikan keberadaannya. Permasalahan utama yang mempengaruhi ekosistem lamun adalah kerusakan ekosistem akibat kegiatan pengerukan dan

penimbunan yang dilakukan secara terus menerus dan pencemaran air termasuk pembuangan limbah (Hernawan et al., 2017)

Di Indonesia ada 2 faktor yang mempengaruhi penurunan luas padang lamun yaitu factor alami dan hasil aktivitas manusia terutama di lingkungan pesisir. Faktor alami biasanya berupa gelombang air laut yang sangat besar, badai, gempa bumi, dan tsunami. Sedangkan, kegiatan manusia yang berkontribusi terhadap penurunan area padang lamun yaitu reklamasi pantai, pengerukan dan penambangan pasir serta pencemaran perairan (Hernawan et al., 2017).