

**STUDI DENSITAS TERHADAP BIOMASSA DAUN LAMUN  
*Thalassia hemprichii* dengan *Enhalus acoroides*  
PADA EKOSISTEM PADANG LAMUN  
DI PERAIRAN PULAU BONETAMBUNG,  
KOTA MAKASSAR**

---

---

**SKRIPSI**

---

---

**OLEH**

**Taufiq Qurahman**



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
JURUSAN PERIKANAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2013**

**STUDI DENSITAS TERHADAP BIOMASSA DAUN LAMUN  
*Thalassia hemprichii* dengan *Enhalus acoroides*  
PADA EKOSISTEM PADANG LAMUN  
DI PERAIRAN PULAU BONETAMBUNG,  
KOTA MAKASSAR**

---

---

**SKRIPSI**

---

---

**OLEH**

**Taufiq Qurahman**



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
JURUSAN PERIKANAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2013**

**STUDI DENSITAS TERHADAP BIOMASSA DAUN LAMUN  
*Thalassia hemprichii* dengan *Enhalus acoroides*  
PADA EKOSISTEM PADANG LAMUN  
DI PERAIRAN PULAU BONETAMBUNG,  
KOTA MAKASSAR**

**Taufiq Qurahman**

**L211 06 011**

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

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
JURUSAN PERIKANAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2013**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Studi Densitas Terhadap Biomassa Daun Lamun *Thalassia hemprichii* dan *Enhalus acoroides* pada Ekosistem Padang Lamun di Perairan Pulau Bonetambung, Kota Makassar

Nama Mahasiswa : Taufiq Qurahman

Nomor Pokok : L211 06 011

Program Studi : Manajemen Sumberdaya Perairan

Skripsi telah diperiksa  
Dan disetujui oleh:

Pembimbing Utama,

Pembimbing Anggota,

Ir. Budiman Yunus, MS  
NIP. 196006141986011001

Ir. Abdul Rahim Hade, MS  
NIP. 1952042011983021001

Mengetahui,

Dekan  
Fakultas Ilmu Kelautan dan  
Perikanan,

Ketua Program Studi  
Manajemen Sumberdaya Perairan,

Prof. Dr. Ir. A. Niartiningsih, MP  
NIP. 196112011987032002

Prof. Dr. Ir. Sharifuddin Bin Andy Omar M.Sc  
NIP. 195902231988111001

Tanggal Lulus : Juni 2013

## RIWAYAT HIDUP



Taufiq Qurahman, dilahirkan pada tanggal 30 September 1988 di Makassar Sulawesi Selatan. Orang tua bernama Mappalangke Liwang dan Mahapani. Pada tahun 2000 penulis lulus Sekolah Dasar pada SDN Centre Mangadu, tahun 2003 lulus Sekolah Menengah Pertama pada SMP Negeri1 Mangarabombang dan tahun 2006 lulus Sekolah Menengah Atas pada SMA Negeri 1 Takalar. Pada tahun 2006 penulis berhasil diterima sebagai mahasiswa melalui Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB) pada Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan (MSP), Jurusan Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar.

## ABSTRAK

**TAUFIQ QURAHMAN. L211 06011. Studi Densitas terhadap Biomassa Daun Lamun *Thalassia hemprichii* dengan *Enhalus acoroides* pada Ekosistem Padang Lamun di Perairan Pulau Bonetambung, Kota Makassar. Dibimbing oleh BUDIMAN YUNUS dan ABDUL RAHIM HADE.**

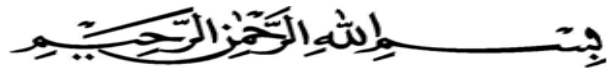
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November sampai Desember 2012 di perairan Pulau Bonetambung Kota Makassar Provinsi Sulawesi Selatan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kepadatan dan biomassa daun lamun *Thalassia hemprichii* dengan *Enhalus acoroides* serta hubungan antara kepadatan dengan biomassa *Thalassia hemprichii* dengan *Enhalus acoroides*. Metode yang digunakan adalah metode yang dikemukakan oleh Saito dan Atobe dengan menggunakan plot berukuran 1m x 1m dan masing-masing dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali pada masing-masing plot. Analisa data menggunakan analisis uji regresi. Uji statistik regresi digunakan untuk hubungan antara berat/biomas dengan kepadatan padang lamun. Sebagai alat bantu untuk melaksanakan uji statistik tersebut digunakan program excel. Adapun pengukuran kualitas air untuk mengetahui kondisi perairan di Pulau Bonetambung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepadatan rata-rata tertinggi *Thalassia hemprichii* terdapat pada stasiun VI sebesar 28,8 ind/m<sup>2</sup> dan kepadatan terendah terdapat pada stasiun IV sebesar 11,8 ind/m<sup>2</sup>. Sedangkan kepadatan rata-rata tertinggi *Enhalus acoroides* terdapat pada stasiun I sebesar 6,6 ind/m<sup>2</sup> dan terendah terdapat pada stasiun V sebesar 2,8 ind/m<sup>2</sup>. Rata-rata biomassa tertinggi untuk jenis *Thalassia hemprichii* terdapat pada stasiun IV sebesar 0,313 gbk/m<sup>2</sup> dan biomassa terendah terdapat pada stasiun VI sebesar 0,060 gbk/m<sup>2</sup>. Sedangkan rata-rata biomassa tertinggi untuk jenis *Enhalus acoroides* terdapat pada stasiun IV sebesar 0,252 gbk/m<sup>2</sup> dan biomassa terendah terdapat pada stasiun I dan VI sebesar 0,05 gbk/m<sup>2</sup>. Hubungan signifikan antara kepadatan dengan biomassa daun lamun terdapat pada stasiun IV dengan persamaan korelasi  $y = 0.0077x^{-0.253}$  dan  $R^2 = 0.3948$ .

## ABSTRACT

**TAUFIQ QURAHMAN. L211 06 011. Study the density of the seagrass *Thalassia hemprichii* leaf biomass with *Enhalus acoroides* in seagrass ecosystems in the waters of the island Bonetambung, Makassar. Guided by BUDIMAN YUNUS and ABDUL RAHIM HADE.**

The research was conducted in November to December 2012 in the island waters Bonetambung Makassar South Sulawesi Province. The purpose of this study was to determine the density and biomass of *Thalassia hemprichii* seagrass leaves with *Enhalus acoroides* and the relationship between the density of the biomass of *Thalassia hemprichii* with *Enhalus acoroides*. The method used is the method proposed by Saito and Atobe using a plot measuring 1m x 1m and each repetition performed 3 times on each plot. Data analysis using regression analysis. Regression statistics used to test the relationship between weight / biomass with seagrass density. As a tool to carry out the statistical test used excel program. As for water quality measurements to determine the condition of the waters on the island of Bonetambung The results showed that the highest average density of *Thalassia hemprichii* found in station VI was 28.8 ind/m<sup>2</sup> and lowest densities found on the fourth station of 11.8 ind/m<sup>2</sup>. While the highest average density *Enhalus acoroides* station I found on 6.6 ind/m<sup>2</sup> and the lowest at station V of 2.8 ind/m<sup>2</sup>. Highest average biomass of *Thalassia hemprichii* type IV was contained at 0,313 gbk/m<sup>2</sup> stations and biomass lowest was at station VI of 0.060 gbk/m<sup>2</sup>. While the average highest biomass for species found in the station *Enhalus acoroides* IV of 0.252 gbk/m<sup>2</sup> and lowest biomass found in station I and VI of 0.05 gbk/m<sup>2</sup>. Significant relationship between the density of the seagrass leaf biomass contained in IV stations with correlation equation  $y = 0.0077x^{-0.253}$  and  $R^2 = 0.3948$ .

## KATA PENGANTAR



Puji syukur dipanjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Studi Densitas Terhadap Biomassa Daun Lamun *Thalassia hemprichii* dengan *Enhalus acoroides* pada Ekosistem Padang Lamun di Perairan Pulau Bone Tambung, Kota Makassar**. Laporan ini merupakan salah satu syarat untuk menjadi sarjana perikanan di Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Jurusan Perikanan Universitas Hasanuddin.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak yang merupakan sumber acuan dalam keberhasilan penyusunan skripsi ini. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis sangat berterima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian, memberikan pendapat, saran, serta solusi penyelesaian penyusunan skripsi ini, yaitu kepada yang terhormat:

1. Ucapan terima kasih bagi **Ayahanda Mappalangke L. Dan Ibunda Mahapani** yang dengan penuh kesabaran memberikan pendidikan sebagai bekal hidup nanti. Terima kasih untuk saudara-saudaraku yang selalu memberikan dorongan semangat demi keberhasilan penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
2. **Bapak Ir. Budiman Yunus, MP dan Ir. Abdul Rahim Hade, MS** selaku Dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu atas segala saran dan arahnya mulai dari awal sampai penyelesaian skripsi ini.
3. **Prof. Dr. Ir. Syamsu Alam Ali, MS** selaku Penasehat Akademik yang telah bersedia memberikan saran dan arahan selama penulis melalui proses belajar dibangku Universitas.
4. **Bapak Usman dan keluarga** yang telah bersedia memberikan tempat untuk beristirahat, nasehat dan informasi selama penelitian ini dilaksanakan.
5. Ucapan terima kasih kepada **Dr. Takudaeng Liwang** yang telah memberikan nasehat-nasehatnya bagi penyelesaian skripsi ini.



6. Warga Pulau Barrang Lompo yang telah membantu selama melakukan penelitian.
7. Terakhir bagi saudara-saudaraku. Perikanan angkatan 2006 yang selama proses kuliah saling bantu-membantu dalam menyelesaikan masa studi dibangku Universitas. Semoga semangat itu tetap ada.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak terlepas dari kekurangan-kekurangan. Untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis memohon kritikan-kritikan yang dapat penulis gunakan untuk perbaikan di masa mendatang.

Akhir kata, penulis berharap agar skripsi ini bermanfaat untuk kepentingan bersama dan segala amal baik serta jasa dari pihak yang turut membantu penulis, mendapat berkah dan kasih Tuhan Yang Maha Esa. Amin.

Makassar, Maret 2013

Taufiq Qurahman

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	viii
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
I.1. Latar belakang .....	1
I.2. Tujuan dan kegunaan.....	2
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	3
II.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	3
II.1. Deskripsi Lamun.....	4
II.2. Parameter Lingkungan .....	12
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	16
III.1. Tempat dan waktu .....	16
III.2. Alat dan bahan .....	17
III.3. Prosedur penelitian .....	17
1. Prosedur di Lapangan.....	17
a. Tahap persiapan .....	17
b. Stasiun penelitian .....	17
c. Pengambilan data lamun.....	18
d. Parameter lingkungan .....	19
III.4. Analisis data .....	20
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	22
IV.1. Kepadatan Jenis Lamun.....	22
IV.2. Biomassa Daun Lamun.....	25
IV.3. Hubungan Kepadatan terhadap Biomassa Daun Lamun.....	27
IV.4. Parameter lingkungan .....	30
IV.4.1. Salinitas .....	31
IV.4.2. Suhu.....	32
IV.4.3. Oksigen terlarut.....	33
IV.4.4. Derajat keasaman .....	34
IV.4.5. Kecepatan arus .....	36
IV.4.6. Kedalaman .....	37
IV.4.7. Sedimen.....	38
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	41
V.1. Kesimpulan .....	41
V.2. Saran .....	42
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	43
<b>LAMPIRAN</b> .....	46

## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Tabel rata-rata kepadatan lamun pada setiap stasiun .....	22
2. Skala kondisi padang lamun berdasarkan kepadatan.....	23
3. Tabel Hasil rata-rata biomassa daun lamun pada setiap stasiun.	25
4. Tabel Standar deviasi rata-rata kepadatan dan biomassa daun lamun .....	26
5. Tabel Hubungan rata-rata kepadatan dengan biomassa daun lamun. ....	27

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Lamun jenis <i>Enhalus acoroides</i> .....	9
2. Lamun jenis <i>Thalassia hemprichii</i> .....	10
3. Lokasi penelitian di Pulau Bonetambung.....	16
4. Metode pengukuran kepadatan lamun .....	18
5. Grafik rata-rata kepadatan jenis lamun pada setiap stasiun pengamatan.....	24
6. Grafik rata-rata biomassa daun lamun pada setiap stasiun.....	26
7. Grafik hubungan antara kepadatan dengan biomassa daun lamun pada stasiun I pada perairan Pulau Bonetambung.....	28
8. Grafik hubungan antara kepadatan dengan biomassa daun lamun pada stasiun II pada perairan Pulau Bonetambung.....	28
9. Grafik hubungan antara kepadatan dengan biomassa daun lamun pada stasiun III pada perairan Pulau Bonetambung.....	29
10. Grafik hubungan antara kepadatan dengan biomassa daun lamun pada stasiun IV pada perairan Pulau Bonetambung.....	29
11. Grafik hubungan antara kepadatan dengan biomassa daun lamun pada stasiun V pada perairan Pulau Bonetambung.....	30
12. Grafik hubungan antara kepadatan dengan biomassa daun lamun pada stasiun VI pada perairan Pulau Bonetambung.....	30
13. Grafik rata-rata pengukuran salinitas pada setiap stasiun pada perairan pulau Bonetambung .....	31
14. Grafik rata-rata pengukuran suhu pada setiap stasiun pada perairan pulau Bonetambung. ....	32
15. Grafik rata-rata pengukuran oksigen terlarut pada setiap stasiun pada perairan pulau Bonetambung. ....	33
16. Grafik rata-rata pengukuran derajat keasaman pada setiap stasiun pada perairan pulau Bonetambung. ....	.35
17. Grafik rata-rata pengukuran kecepatan arus pada setiap stasiun pada perairan pulau Bonetambung. ....	36
18. Grafik rata-rata pengukuran kedalaman pada setiap stasiun pada perairan pulau Bonetambung. ....	.38

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Hasil pengukuran parameter lingkungan .....	46
2. Hasil pengukuran sedimen dan tekstur.....	46
3. Hasil rata-rata pengukuran kepadatan dan biomassa daun lamun .....	47
4. Hasil rata-rata pengukuran kepadatan dan biomassa daun Lamun. Lanjutan .....	48
5. Hasil analisis regresi antara kepadatan dengan biomassa daun Lamun pada stasiun I, II, III, dan IV. ....	49
6. Hasil analisis regresi antara kepadatan dengan biomassa daun Lamun pada stasiun V dan VI .....	50
7. Hasil rata-rata kepadatan lamun setiap stasiun pengamatan .....	51
8. Hasil rata-rata kepadatan lamun setiap stasiun pengamatan. Lanjutan .....	52
9. Hasil rata-rata kepadatan lamun setiap stasiun pengamatan. Lanjutan .....	53
10. Hasil rata-rata kepadatan lamun setiap stasiun pengamatan. Lanjutan .....	54
11. Hasil rata-rata kepadatan lamun setiap stasiun pengamatan. Lanjutan .....	55
12. Hasil rata-rata kepadatan lamun setiap stasiun pengamatan. Lanjutan .....	56
13. Hasil rata-rata biomassa daun lamun setiap stasiun pengamatan .....	57
14. Hasil rata-rata biomassa daun lamun pada stasiun II .....	58

15. Hasil rata-rata biomassa daun lamun pada stasiun III .....	59
16. Hasil rata-rata biomassa daun lamun pada stasiun IV .....	60
17. Hasil rata-rata biomassa daun lamun pada stasiun V .....	61
18. Hasil rata-rata biomassa daun lamun pada stasiun VI .....	62

## 1. PENDAHULUAN

### I.1. Latar Belakang

Negara Indonesia merupakan negara kepulauan yang sebagian besar adalah wilayah pesisir dengan panjang garis pantai 95.181 km dan luas laut 3,1 juta km<sup>2</sup> (Goblue, 2011). Indonesia memiliki potensi keanekaragaman hayati dan sumberdaya alam pesisir baik sumberdaya dapat pulih ataupun sumberdaya yang tidak dapat pulih. Salah satu sumberdaya pesisir dapat pulih yang dapat memberikan suatu kontribusi yang tinggi terhadap lingkungan pesisir serta terhadap masyarakat pesisir adalah ekosistem padang lamun. Menurut Nontji (1993), luas padang lamun di Indonesia diperkirakan mencapai sekitar 30.000 km<sup>2</sup>.

Ekosistem padang lamun dikenal dengan ekosistem yang memiliki produktivitas yang tinggi. Laju produksi ekosistem padang lamun diartikan sebagai tingkat pertambahan biomassa lamun selang waktu tertentu dengan laju produksi (produktivitas) yang sering dinyatakan dengan satuan berat kering per m<sup>2</sup> perhari (gbk/m<sup>2</sup>/hari). Bila dikonversi ke produksi karbon maka produksi biomassa lamun berkisar antara 500-1000 gC/m<sup>2</sup>/tahun bahkan dapat lebih dua kali lipat (Azkab, 2000).

Biomassa adalah bobot individu dari suatu populasi atau kelompok populasi yang seringkali dinyatakan per unit luas atau volume. Biomassa biasanya digunakan untuk menggambarkan struktur tropik dari suatu komunitas. Menurut Azkab (2000) menyatakan bahwa lamun merupakan vegetasi spesies tunggal atau spesies pionir yang hidup pada substrat pasir halus sampai kasar di zona intertidal dan subtidal dan memiliki sebaran vertikal yang luas mulai dari zona intertidal sampai lebih dari 20 m, terutama pada sedimen seperti pada timbunan dari aktivitas invertebrata yang membuat liang. Berdasarkan hal ini terlihat bahwa padang lamun menjadi ekosistem pertama yang menempati

wilayah yang mengalami kerusakan sehingga keberadaan lamun ini sangat penting.

Berkaitan dengan hal diatas perlu dilakukan penelitian tentang studi densitas terhadap biomassa daun lamun antara *Thalassia hemprichii* dengan *Enhalus acoroides* pada perairan Bonetambung, Kota Makassar. Penelitian ini difokuskan untuk melihat hubungan densitas atau kepadatan dengan biomassa daun lamun *Thalassia hemprichii* dengan *Enhalus acoroides* yang hidup pada perairan Bonetambung, Kota Makassar. Hal ini penting karena informasi tentang hubungan densitas atau kepadatan dengan biomassa daun lamun *Thalassia hemprichii* dengan *Enhalus acoroides* bermanfaat sebagai landasan atau informasi awal dalam pengelolaan dan rehabilitasi padang lamun pada perairan Bonetambung, Kota Makassar.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka perlu dilakukan penelitian tentang Studi Kepadatan Terhadap Biomassa *Thalassia hemprichii* dan *Enhalus acoroides* pada Ekosistem Padang Lamun di Perairan Pulau Bonetambung, Kota Makassar.

## **I.2. Tujuan dan Kegunaan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ;

1. Kepadatan daun lamun *Thalassia hemprichii* dengan *Enhalus acoroides*.
2. Biomassa daun *Thalassia hemprichii* dengan *Enhalus acoroides*.
3. Hubungan antara kepadatan dengan biomassa *Thalassia hemprichii* dengan *Enhalus acoroides*.

Kegunaan dari penelitian ini yaitu sebagai informasi dan rujukan dalam pengembangan pengelolaan ekosistem pesisir dan laut khususnya ekosistem lamun atau rehabilitasi padang lamun.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### II.1. Gambaran umum lokasi penelitian

Pulau Bonetambung terletak disebelah barat laut Kota Makassar dengan jarak  $\pm 17,2$  km. Pulau ini dikelilingi oleh beberapa pulau karang di sekitarnya. Di sebelah utara berbatasan dengan pulau Baddi (Kab. Pangkep), sebelah timur dengan pulau Barrang Lompo, sebelah tenggara dengan pulau Barang Caddi, sebelah selatan dengan pulau Kodingareng Keke, sebelah barat dengan Pulau Langkai dan Pulau Lumu-Lumu.

Pulau Bonetambung merupakan bagian organisasi rukun Warga (RW) dari kelurahan Barang Caddi, Kecamatan Ujung tanah, Kota Makassar. Jumlah Penduduk di daerah ini +300 jiwa terdiri dari 130 Kepala keluarga. Sarana umum yang terdapat pada daerah ini adalah 1 buah SD , 1 buah Masjid, 1 buah Posyandu bantu,dan 1 buah lapangan bola (PSTK, 2003).

Lokasi stasiun pengamatan berada pada kawasan utara sampai selatan pulau Bonetambung. Untuk penempatan stasiun dilakukan secara acak. Stasiun pengamatan berjumlah 6 stasiun dengan jarak untuk setiap stasiun sebesar 50 meter horisontal garis pantai. Sedangkan untuk peletakan plot pengamatan tergantung pada area lamun yang diamati. Pengamatan dan pengukuran pada setiap stasiun dilakukan dengan 3 kali pengulangan untuk setiap stasiun.

Lamun di perairan pulau Bonetambung terdiri dari 6 jenis lamun, yaitu dari family Hydrocharitaceae yaitu *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, dan *Halophyla ovalis*. Dari family Potamogetonaceae yaitu *Halodule uninervis*, *Cymodocea rotundata*, dan *Syringodium isoetifolium*.

## II.2. Deskripsi Lamun

Ekosistem lamun (*seagrass*) merupakan salah satu ekosistem laut dangkal yang mempunyai peranan penting dalam kehidupan berbagai biota laut serta merupakan salah satu ekosistem bahari yang paling produktif. Ekosistem lamun daerah tropis dikenal tinggi produktivitasnya namun mempunyai kandungan zat hara yang rendah dalam air dan tinggi dalam air poros (Muchtar,1994).

Lamun (*seagrass*) adalah tumbuhan berbunga (*Angiospermae*) yang seluruh proses kehidupan berlangsung di lingkungan perairan laut dangkal (Susetiono, 2004). Lamun merupakan satu-satunya tumbuhan *angiospermae* atau tumbuhan berbunga yang memiliki daun, batang, dan akar sejati yang telah beradaptasi untuk hidup sepenuhnya di dalam air laut (Nybakken, 1992).

Seperti halnya rumput di darat, lamun juga mempunyai tunas berdaun tegak dan tangkai-tangkai merayap yang dinamakan rimpang (*rhizoma*). Tangkai ini merupakan alat efektif untuk perkembangbiakan. Mereka juga mempunyai akar dan sistem internal untuk mengangkut gas dan unsur hara (Romimohtarto dan Juwana, 1999).

Ekosistem lamun telah diketahui sebagai salah satu ekosistem terkaya dan paling produktif. Lamun merupakan produktifitas primer di perairan dangkal di seluruh dunia dan merupakan sumber makanan penting bagi banyak organisme. Dengan adanya produksi primer ini, maka dapat dikatakan bahwa salah satu fungsi lamun adalah menjaga atau memelihara produktivitas serta stabilitas pantai pesisir dan ekosistem estuaria. Hal ini dapat diartikan bahwa lamun merupakan unsur utama dalam proses-proses siklus yang cukup rumit dan memelihara tingginya produktivitas daerah estuaria dan pantai pesisir (Azkab,2000).

Lamun biasanya terdapat dalam jumlah yang melimpah dan sering membentuk padang lamun yang lebat dan luas di perairan tropik. Sifat-sifat lingkungan pantai, terutama dekat estuaria, cocok untuk pertumbuhan dan perkembangan lamun. Namun seperti halnya mangrove, lamun juga hidup di lingkungan yang sulit. Pengaruh gelombang, sedimentasi, pemanasan air, pergantian pasang dan surut dan curah hujan, semuanya harus dihadapi dengan gigih dengan penyesuaian-penyesuaian secara morfologik (Romimohtarto dan Juwana, 1999).

Kerusakan lamun diperairan dipengaruhi oleh gejala alam dan aktivitas manusia. Hal ini sesuai dengan pendapat Bengen (2004), bahwa kerusakan padang lamun disebabkan oleh adanya pembuangan sampah rumah tangga dan pencemaran limbah pertanian yang mengakibatkan penurunan kandungan oksigen terlarut, eutrofikasi, kekeruhan dan matinya organisme-organisme air yang berasosiasi dengan padang lamun serta pemakaian alat tangkap yang tidak ramah lingkungan.

Penyesuaian morfologik dilakukan dengan berbagai bentuk, misalnya daun yang seperti rumput, lentur dan sistem akar dari rimpang yang meluas mampu bertahan terhadap ombak, pasang surut dan perpindahan sedimen di habitat pantai yang dangkal. Lamun yang hidup di perairan umumnya yang terpengaruh oleh suhu air yang tinggi disebabkan pemanasan yang intensif (Romimohtarto dan Juwana, 1999).

Menurut Koesbiono (1995), Nybakken (1992), Nontji (1993), dan Soemodihardjo (1999), ekosistem lamun mempunyai beberapa peranan fungsi dan manfaat. Secara ekologis ekosistem padang lamun memiliki fungsi penting bagi wilayah pesisir dan laut seperti :

1. Padang lamun segar merupakan makanan bagi duyung, penyu laut, bulu babi, dan beberapa jenis organisme lainnya. Padang lamun merupakan daerah penggembalaan (Grazing ground) yang penting artinya bagi hewan-hewan tersebut. Ikan laut lainnya dan udang tidak makan daun segar melainkan serasah (detritus) dari lamun. Detritus ini dapat tersebar luas oleh arus ke perairan sekitar padang lamun.
2. Sistem perakaran padang lamun yang padat menyilang dapat menstabilkan dasar laut sebagai perangkap sedimen yang kemudian diendapkan dan distabilkan.
3. Pada permukaan daun lamun hidup melimpah ganggang-ganggang renik (biasanya ganggang bersel tunggal) hewan-hewan renik dan mikroba yang merupakan makanan bagi bermacam jenis ikan yang hidup di padang lamun.
4. Banyak jenis ikan dan udang yang hidup disekitar perairan padang lamun menghasilkan larva yang bermigrasi ke padang lamun untuk tumbuh besar. Bagi larva-larva ini padang lamun memang menjanjikan kondisi lingkungan yang optimal bagi pertumbuhannya. Dengan demikian perusakan padang lamun berarti merusak daerah asuhan.
5. Daun lamun berperan sebagai pelindung yang menutupi penghuni padang lamun dari sengatan sinar matahari.
6. Sebagai produsen primer, lamun mempunyai kemampuan untuk memfiksasi sejumlah karbon organik dimana hasilnya sebagian besar akan masuk kedalam rantai makanan di laut, baik diakibatkan oleh proses pemakanan secara langsung oleh organisme maupun akibat proses dekomposisi.
7. Padang lamun dapat melindungi pantai dari erosi dan melindungi terumbu karang dari proses sedimentasi.

Selain itu, secara ekologis padang lamun mempunyai juga beberapa fungsi penting bagi beberapa jenis biota laut terutama yang melewati masa dewasanya di wilayah pesisir dan laut, yaitu : (a) Produsen detritus dan zat hara, (b) Mengikat sedimen dan menstabilkan substrat yang lunak dengan sistem perakaran yang padat dan saling menyilang, (c) Sebagai tempat berlindung, mencari makan, tumbuh besar di lingkungan ini, (d) Sebagai tudung pelindung yang melindungi penghuni padang lamun dari sengatan matahari, (e) Daunnya meredamkan dan memperlambat arus dan gelombang, memulai sedimentasi dari partikel-partikel dan menghambat resuspensi bahan organik dan anorganik (Bengen, 2002).

Selain fungsi ekologis tersebut, padang lamun juga memiliki fungsi ekonomis yang sama pentingnya dengan terumbu karang. Fungsi ekonomis padang lamun bagi manusia antara lain adalah :

1. Sebagai tempat kegiatan budidaya laut seperti ikan, tiram, kerang-kerangan dan teripang.
2. Sebagai bagian dari tempat rekreasi dan pariwisata.
3. Sebagai sumber pupuk hijau bagi kesuburan perairan yang pada akhirnya juga akan meningkatkan hasil perikanan di wilayah tersebut.
4. Sebagai bahan makanan bagi hewan, bahan baku pembuat kertas atau pupuk tanaman.

Menurut Nybakken (1992), biomassa padang lamun secara kasar berjumlah 700 g bahan kering/m<sup>2</sup>, sedangkan produktivitasnya adalah 700 g karbon/m<sup>2</sup>/hari. Oleh sebab itu, padang lamun merupakan lingkungan laut dengan produktivitas tinggi.

Dibawah kondisi yang ideal, padang lamun memiliki biomassa yang sangat besar dan laju produksi primer yang tinggi. Tanaman tersebut membentuk formasi padang lamun yang tebal dari satu spesies, dua atau lebih spesies. Pada

daerah yang kurang produktif, tanaman ini berhamburan atau terisolasi yang disebabkan pengadukan sedimen di permukaan air. Produksi padang lamun dapat mencapai 58-1500 gr C/m<sup>2</sup>/tahun, melebihi biomassa maksimum. Tingginya produksi lamun, karena letaknya berada pada daerah subtropis dan daerah tropis, serta adanya biomassa epiphyte yang melekat pada tumbuhan lamun tersebut (Kennish, 1990).

*Enhalus acoroides* adalah spesies lamun yang terbesar dan tersebar luas di seluruh kepulauan Indonesia. Selanjutnya menurut Den Hartog (1970 dalam Azkab 1988) spesies ini ditemukan pada seluruh lautan tropis, juga subtropis dan bahkan di perairan hangat daerah beriklim sedang. Dibandingkan dengan lamun lainnya, *E. Acoroides* memiliki distribusi pada kedalaman yang agak sempit, dari intertidal hingga kira-kira 6 m.

Di Indonesia, penyebaran *Enhalus acoroides* hampir seluruh perairan laut dangkal baik di daerah muara maupun di daerah terumbu. Jenis ini merupakan tumbuhan perdu bawah air yang mempunyai akar kuat dan diselimuti oleh benang-benang hitam yang kaku. Daun-daunnya terdapat dalam pasangan dua atau tiga dalam pelepah bonggol (basal sheath). Bunga jantan putih dan sangat kecil, sedangkan bunga betina soliter dan lebih besar (Romimohtarto, 1999).

*Enhalus acoroides* memiliki daun yang pipih, berbentuk pita panjang dengan jumlah 2-5 helaian daun. Panjang helaian daun berkisar antara 30-150 cm dan lebar 13-17 mm. Ujung daun umumnya ditemukan tidak utuh lagi karena hempasan gelombang. Rimpang berdiameter lebih dari 10 mm dengan rambut-rambut kaku berwarna hitam. Akarnya mencapai 30 cm (Soedharma *et al.*, 2007). Dapat dilihat pada gambar 1.

Menurut Den Hartog (1970), *E. Acoroides* dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Divisi :Anthopyta

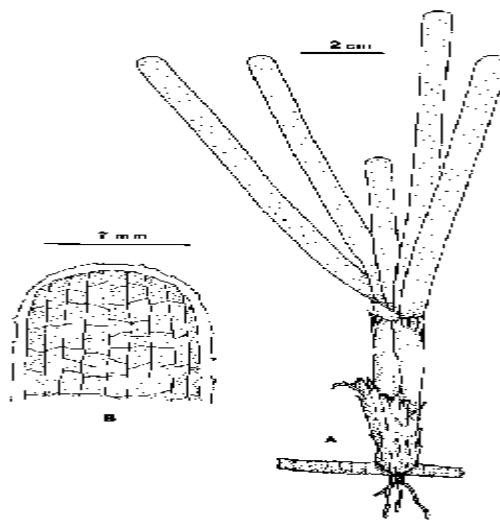
Class :Monocotyledonae

Ordo :Helobiae

Famili :Hydrocharitaceae

Genus :Enhalus

Spesies :*Enhalus acoroides*



Gambar 1. Lamun Jenis *Enhalus acoroides*

*E. acoroides* merupakan jenis lamun yang mempunyai ukuran paling besar, helaian daunnya dapat mencapai ukuran lebih dari 1 meter. Jenis ini tumbuh di perairan dangkal sampai kedalaman 4 meter. Vegetasi melimpah di daerah pasang surut. Walaupun cenderung untuk selalu membentuk vegetasi murni, namun terdapat jenis lain yang berasosiasi yaitu *Halophila ovalis*, *Halophila uninervis*, *Cymodocea serrulata*, *C. Rotundata*, *Thalassia hemprichii* dan *Syringodium isoetifolium*. *E. Acoroides* berbunga sepanjang tahun (Den Hartog, 1970).

*Thalassia hemprichii* merupakan jenis lamun yang mempunyai ukuran rimpang berdiameter 2-4 mm tanpa rambut-rambut kaku. Panjang daun berkisar

antara 100-300 mm dan lebar daun 4-10 mm (Soedharma *et al*, 2007). Seperti terlihat pada gambar 2. Adapun klasifikasi dari lamun ini adalah sebagai berikut :

Division : Anthophyta  
Class : Angiospermae  
Subclass : Monocotyledonae  
Order : Helobiae  
Family : Hydrocharitaceae  
Genus : *Thalassia*  
Species : *Thalassia hemprichii*



Gambar 2. Lamun jenis *Thalassia hemprichii*

Pertumbuhan daun lamun berbeda-beda antara lokasi yang satu dengan yang lainnya, hal ini dikarenakan kecepatan/laju pertumbuhan dipengaruhi oleh faktor-faktor internal seperti fisiologi, metabolisme dan faktor eksternal seperti zat-zat hara, tingkat kesuburan dan parameter lingkungan lainnya. Pertumbuhan lamun dapat dilihat dari pertambahan panjang bagian-bagian tertentu seperti daun dan rhizoma dalam kurun waktu tertentu. Akan tetapi pengukuran laju pertumbuhan rhizoma lebih sulit dibandingkan dengan pengukuran laju pertumbuhan pada bagian daun (Supriadi, dkk.,2006).

Daun lamun merupakan bagian yang lebih cepat mengalami pertumbuhan dibandingkan dengan bagian rhizome. Namun biomassa daun lamun umumnya lebih kecil dibanding bagian rhizome. Sehingga pengukuran



biomassa daun lamun dapat dijadikan pendekatan dalam perkiraan produksi biomassa secara keseluruhan.

Menurut Fahrudin (2002), daun lamun yang lebat dapat memperlambat gerakan arus dan ombak sehingga perairan menjadi tenang sehingga laju sedimentasi berlangsung lebih cepat. Selain itu, rimpang dan akar lamun berfungsi sebagai penahan dan pengikat sedimen.

Biomassa dapat bervariasi secara spasial dan temporal yang disebabkan oleh berbagai faktor, terutama oleh nutrisi dan cahaya. Selain itu juga sangat tergantung pada spesies dan kondisi perairan lokal lainnya seperti kecerahan air, sirkulasi air dan kedalaman, panjang hari, suhu dan angin (Zieman *et al*, 1980). Fortes (1992) menambahkan bahwa besarnya biomassa lamun bukan hanya merupakan fungsi dari ukuran tumbuhan, tetapi juga merupakan fungsi dari kerapatan. Biomassa lamun dari beberapa tempat di daerah tropik dirangkum oleh Azkab (1999).

Helaian daun tidak memiliki penyokong mekanik yang memberikan mereka fleksibel dan lentur sehingga memungkinkan mereka untuk secara refleks bergerak dalam air pada saat surut. Karena daun dapat bergerak refleks mereka menggunakan tarikan friksional yang lebih besar didalam kolom air untuk : (1) mengurangi kecepatan arus, membatasi difusi pada permukaan daun (dengan menggunakan gelembung-gelembung pada tempat-tempat khusus), dan mengurangi erosi sedimen dalam padang lamun; dan (2) meningkatkan sedimentasi bahan-bahan organik dan fungsi perlindungan padang lamun bagi hewan-hewan (Arifin, 2001).

### **II.3. Parameter Lingkungan**

#### **1. Salinitas**

Salinitas dapat didefinisikan sebagai total konsentrasi ion-ion terlarut yang terdapat di perairan. Salinitas dinyatakan dalam satuan g/kg atau promil (‰).

Nilai salinitas perairan tawar biasanya kurang dari 0,5 ‰, perairan payau antara 0,5 ‰ – 30 ‰, dan perairan laut 30 ‰ – 40 ‰. Pada perairan *hipersaline*, nilai salinitas dapat mencapai kisaran 40 ‰– 80 ‰. Pada perairan pesisir, nilai salinitas sangat dipengaruhi oleh masukan air tawar dan sungai (Effendi, 2003).

Walaupun spesies padang lamun memiliki toleransi terhadap salinitas yang berbeda-beda. Sebagian besar memiliki kisaran yang lebar terhadap salinitas yaitu antara 10 – 40 ‰. Penurunan salinitas akan menurunkan kemampuan fotosintesis spesies ekosistem padang lamun. Salah satu faktor yang menyebabkan kerusakan lamun adalah meningkatnya salinitas yang diakibatkan oleh kurangnya suplai air tawar dari sungai (Dahuri, 2003).

## 2. Suhu

Menurut Hutabarat dan Evans (1986), suhu di laut merupakan salah satu faktor yang sangat penting bagi kehidupan makhluk hidup di laut karena suhu dapat mempengaruhi aktivitas metabolisme dan pertumbuhan dari organisme tersebut.

Kisaran temperatur optimal bagi spesies lamun adalah 28 – 30 °C. Pengaruh suhu bagi lamun di perairan sangat besar. Suhu mempengaruhi proses-proses fisiologi yaitu proses fotosintesis, laju respirasi pertumbuhan dan reproduksi. Proses-proses fisiologi tersebut akan menurun tajam apabila temperatur perairan berada di luar kisaran optimal tersebut (Nybakken, 1992).

Nontji (1993) menjelaskan bahwa suhu air permukaan di perairan nusantara umumnya berada dalam kisaran 28 – 31 °C. Lebih lanjut dikatakan bahwa suhu air di permukaan dipengaruhi oleh kondisi meteorologi seperti : curah hujan, penguapan, kelembaban udara, suhu udara, kecepatan angin dan intensitas sinar matahari, sebab itu suhu di permukaan laut mengikuti pola musiman.

### 3. Kedalaman

Menurut Dahuri (2001), distribusi lamun di perairan terbatas pada kedalaman perairan tidak lebih dari 10 meter. Hal ini menunjukkan bahwa lamun membutuhkan intensitas cahaya yang tinggi untuk melakukan fotosintesis yang dipengaruhi oleh kedalaman perairan.

Sama halnya dengan lamun, sedimentasi juga dipengaruhi oleh kedalaman. Proses pengendapan sedimen lebih cepat terjadi di daerah laut dangkal dibandingkan dengan laut dalam abisal (McConnaughey dan Zottoli, 1983).

### 4. Arus

Arus adalah gerakan air yang mengakibatkan perpindahan horizontal massa air. Angin mendorongnya bergerak air permukaan, menghasilkan suatu gerakan arus horizontal yang lambat yang mampu mengangkut suatu volume air yang sangat besar melintasi jarak jauh di lautan.

Pada padang lamun, kecepatan arus mempunyai pengaruh yang sangat nyata. Produksi padang lamun tampak dari pengaruh keadaan kecepatan arus perairan, dimana mempunyai kemampuan maksimum menghasilkan "*standing crop*" pada saat kecepatan arus sekitar 0,5 m/det (Dahuri,2003).

## 5. Struktur Butiran Sedimen/Substrat

Sedimen terdiri dari bahan organik dan bahan anorganik. Bahan organik berasal dari hewan atau tumbuhan yang membusuk lalu tenggelam ke dasar dan bercampur dengan lumpur. Bahan organik umumnya berasal dari hasil pelapukan batuan. Sedimen hasil pelapukan batuan terbagi atas : kerikil, pasir, lumpur dan liat. Butiran kasar banyak dijumpai dekat pantai, sedangkan butiran halus banyak ditemui di perairan dalam atau perairan yang relatif tenang (Hutabarat dan Evans, 1984).

## 6. Derajat keasaman (pH)

Derajat keasaman (pH) adalah ukuran tentang besarnya konsentrasi ion hidrogen dan menunjukkan apakah air itu bersifat asam atau basa dalam reaksinya (Wardoyo, 1975). Derajat keasaman (pH) mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap organisme perairan sehingga dipergunakan sebagai petunjuk untuk menyatakan baik buruknya suatu perairan masih tergantung pada faktor-faktor lain.

Nybakken (1992) menyatakan jumlah ion hidrogen dalam suatu larutan merupakan tolak ukur keasaman. Nilai pH merupakan hasil pengukuran konsentrasi ion hidrogen dalam larutan dan menunjukkan keseimbangan antara asam dan basa air.

pH air merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi produktivitas perairan. Suatu perairan dengan pH 5,5-6,5 termasuk perairan yang tidak produktif, perairan dengan pH 6,5-7,5 termasuk perairan yang produktif, perairan dengan pH 7,5-8,5 adalah perairan yang memiliki produktivitas yang sangat tinggi, dan perairan dengan pH yang lebih besar dari 8,5 dikategorikan sebagai perairan yang tidak produktif lagi (Mubarak, 1981).

## 7. Oksigen terlarut

Oksigen terlarut adalah kandungan oksigen yang terlarut dalam perairan yang merupakan suatu komponen utama bagi metabolisme organisme perairan yang digunakan untuk pertumbuhan, reproduksi, dan kesuburan lamun (Odum, 1971).

Kandungan oksigen terlarut di perairan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain: (1) interaksi antara permukaan air dan atmosfer (2) kegiatan biologis seperti fotosintesis, respirasi dan dekomposisi bahan organik (3) arus dan proses pencampuran massa air (4) fluktuasi suhu (5) salinitas perairan (6) masuknya limbah organik yang mudah terurai. Keseimbangan struktur senyawa bahan anorganik dipengaruhi oleh kandungan oksigen perairan. Keseimbangan nitrogen misalnya ditentukan oleh besar kecilnya oksigen yang ada di perairan di mana ketika oksigen tinggi akan bergerak keseimbangan fosfat. Hal ini disebabkan oleh senyawa anorganik seperti nitrogen dan fosfat umumnya berada dalam bentuk ikatan dengan unsur oksigen (Hutagalung dan Rozak, 1997).