

**TELAAH SPASIO - TEMPORAL KOMUNITAS IKAN  
PADANG LAMUN (*SEAGRASS BEDS*) DI PERAIRAN PANTAI  
KOTA BONTANG KALIMANTAN TIMUR**

*A STUDY ON THE SPATIAL – TEMPORAL OF SEAGRASS BEDS FISH COMMUNITY  
IN THE COASTAL WATERS OF BONTANG CITY, EAST KALIMANTAN*

**JAILANI**



**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2006**

## **DISERTASI**

### **TELAAH SPASIO - TEMPORAL KOMUNITAS IKAN PADANG LAMUN (*SEAGRASS BEDS*) DI PERAIRAN PANTAI KOTA BONTANG KALIMANTAN TIMUR**

Disusun dan diajukan oleh

**J A I L A N I**

Nomor Pokok P3SP99014

telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Disertasi  
pada tanggal 30 Desember 2006  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui  
Komisi Penasihat

---

Prof. Dr. Ir. Ambo Tuwo, DEA  
Promotor

---

Dr.Ir. Sharifuddin Bin Andy Omar, M.Sc  
Kopromotor

Ketua Program Studi  
Ilmu-Ilmu Pertanian

---

Prof.Dr.Ir. Radjuddin Syam, M.Sc  
Kopromotor

Direktur Program Pascasarjana  
Universitas Hasanuddin

---

Prof.Dr.Ir. M. Saleh S. Ali, M.Sc

---

Prof.Dr.dr. A. Razak Thaha, M.Sc

## DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA .....	v
ABSTRAK .....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	8
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	9
A. Padang Lamun ( <i>Seagrass Beds</i> ).....	9
B. Klasifikasi Lamun.....	10
C. Sebaran Lamun .....	13
D. Peranan Lamun di Wilayah Pesisir.....	20
1. Sebagai produser primer .....	22
2. Sebagai habitat biota .....	29
BAB III. KERANGKA PENELITIAN .....	32
A. Kerangka Pikir.....	32
B. Hipotesis .....	33
BAB IV. METODE PENELITIAN.....	35
A. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	35
B. Penentuan Lokasi Penelitian .....	35
C. Bahan dan Alat.....	37
D. Pengumpulan Data .....	38
1. Komunitas ikan.....	38
2. Komunitas Lamun.....	39
3. Parameter fisika-kimia air.....	39
4. Parameter fisika-kimia sedimen.....	40
E. Analisis Data .....	41
1. Struktur komunitas ikan .....	41
2. Indeks Similaritas.....	43
3. Indeks biologi .....	43

## PERNYATAAN KEASLIAN DISERTASI

Yang bertandatangan dibawah ini

Nama : Jailani  
Nomor mahasiswa : P3.SP.99014  
Program studi : Ilmu Pertanian

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa disertasi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan disertasi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 30 Desember 2006

Yang menyatakan

Jailani

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Sebaran parameter kualitas substrat berdasarkan perbedaan lokasi .....	131
2. Data base jumlah tegakan $m^{-1}$ beberapa spesies lamun di setiap lokasi penelitian.....	132
3. Hasil analisis statistika jumlah tegakan spesies lamun.....	133
4. Hasil <i>Component Analysis</i> spesies lamun dengan lokasi penelitian.....	134
5. Sebaran parameter kualitas air di lokasi A berdasarkan perubahan musim.....	136
6. Sebaran parameter kualitas air di lokasi B berdasarkan perubahan musim.....	137
7. Sebaran parameter kualitas air di lokasi C berdasarkan perubahan musim.....	138
8. Sebaran parameter kualitas air di lokasi D berdasarkan perubahan musim.....	139
9. Komposisi spesies dan jumlah individu ikan yang tertangkap secara spasio-temporal selama penelitian.....	140
10. Hasil analisis statistika jumlah spesies ikan berdasarkan perbedaan lokasi dan musim.....	144
11. Hasil analisis statistika jumlah individu ikan berdasarkan perbedaan lokasi .....	145
12. Hasil analisis statistika jumlah individu ikan berdasarkan perbedaan musim.....	146
13. Matriks hasil perhitungan indeks kesamaan Jaccard spesies ikan antar lokasi (spasial) selama penelitian.....	147

## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Sebaran vertikal dari kelompok lamun berdasarkan pertumbuhan .....	14
2. Sebaran geografis genera lamun di dunia .....	17
3. Spesies lamun yang mempunyai kemiripan morfologi pada wilayah yang berbeda .....	18
4. Spesies lamun yang terdapat di Indonesia dan wilayah Asia Tenggara serta sebarannya .....	20
5. Produktivitas primer tiga ekosistem utama laut dangkal.....	22
6. Kecepatan tumbuh daun ( $\text{mm hari}^{-1}$ ) beberapa spesies lamun....	24
7. Alat-alat dan metode dalam pengambilan data fisika-kimia dan biologi padang lamun ( <i>seagrass beds</i> ) .....	37
8. Jadwal kegiatan dan waktu pelaksanaan penelitian.....	45
9. Rata-rata Kualitas fisika-kimia substrat dasar pada masing-masing lokasi penelitian .....	49
10. Nilai rata-rata parameter kualitas perairan pantai Kota Bontang .....	60
11. Komposisi spesies ikan komersial yang termasuk dalam 10 peringkat terpenting dalam komunitas ikan padang lamun berdasarkan perbedaan lokasi .....	75
12. Kelimpahan relatif berdasarkan jumlah individu secara spasio-temporal .....	78
13. Indeks Keanekaragaman (H), Keseragaman (E), dan Dominansi (C) berdasarkan jumlah individu secara spasio-temporal .....	81

## DAFTAR GAMBAR

nomor	halaman
1. Diagram alir rumusan masalah .....	7
2. Rantai makanan yang terbentuk karena kehadiran vegetasi lamun.....	23
3. Lintasan yang dilalui lamun ( <i>seagrass</i> ) untuk masuk ke dalam jaringan makanan.....	26
4. Interaksi antara tiga ekosistem laut dangkal terumbu karang, padang lamun dan mangrove .....	28
5. Kerangka pemikiran penelitian .....	34
6. Peta lokasi penelitian .....	36
7. Grafik fraksi substrat dasar masing-masing lokasi penelitian.....	48
8. Jumlah tegakan beberapa jenis lamun di lokasi penelitian.....	55
9. Penutupan beberapa spesies lamun di lokasi penelitian.....	57
10. Grafik <i>Correspondence Analysis</i> sebaran spesies lamun dengan lokasi penelitian untuk sumbu 1 dan 2 (Dimensi 1 x Dimensi 2) .....	58
11. Hasil pengukuran rata-rata suhu perairan selama penelitian.....	61
12. Hasil pengukuran rata-rata kekeruhan selama penelitian.....	62
13. Hasil pengukuran rata-rata salinitas selama penelitian.....	64
14. Hasil pengukuran rata-rata DO selama penelitian .....	65

## ABSTRAK

**JAILANI.** *Telaah Spasio-Temporal Komunitas Ikan Padang Lamun (Seagrass Beds) di Perairan Pantai Kota Bontang Kalimantan Timur* (dibimbing oleh Ambo Tuwo, Sharifuddin Bin Andy Omar, dan Radjuddin Syam).

Kajian ini bertujuan untuk menganalisis: Spesies penyusun padang lamun; status kestabilan dan spesies terpenting dalam komunitas; serta pola sebaran ikan yang dikorelasikan dengan karakteristik kualitas air dan keragaman habitat berdasarkan perubahan musim.

Ikan dikoleksi menggunakan jaring insang bermata jaring 1,5 inci dengan Metode Hayne (*Removal sampling*), sedangkan vegetasi lamun dikoleksi dengan menggunakan metode kuadrat.

Hasil penelitian menunjukkan keragaman habitat dan spesies penyusun ekosistem lamun mengindikasikan bahwa pada padang lamun yang lebih lebat diperoleh jumlah spesies ikan yang lebih banyak, dengan kelimpahan individu ikan, baik dilihat dari aspek perbedaan lokasi maupun periode pengambilan contoh, terdapat perbedaan yang nyata. Karakteristik parameter kualitas air senantiasa berubah dengan adanya perubahan musim dan juga diikuti perubahan pola sebaran spesies ikan, sehingga mempengaruhi konsistensi komposisi peringkat spesies dalam komunitas. Indeks struktur jenis memberikan informasi, bahwa komunitas ikan yang hidup berasosiasi dengan padang lamun yang terdapat di perairan pantai Kota Bontang, memiliki indeks keanekaragaman Shannon ( $H'$ ) secara spasio-temporal termasuk kategori tinggi dengan kisaran indeks keseragaman ( $E'$ ) dari komunitas labil ke komunitas stabil dan tidak terjadi dominansi ( $C'$ ) spesies.



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Perairan laut dangkal merupakan lingkungan bahari yang produktif dan sekaligus juga paling banyak menerima berbagai dampak aktivitas manusia. Di perairan ini, cahaya matahari dapat menembus sampai ke dasar perairan serta menerima unsur hara dari dua arah yaitu darat dan laut. Pada daerah ini pula vegetasi lamun dapat tumbuh dan berkembang.

Lamun adalah tumbuh-tumbuhan berbunga (*Angiospermae*) yang secara penuh beradaptasi dengan lingkungan bahari. Tumbuh-tumbuhan ini mempunyai beberapa sifat yang memungkinkan berhasil hidup di laut, seperti mampu hidup di media air asin, berfungsi normal dalam keadaan terbenam, sistem perakaran yang berkembang baik dan mampu melaksanakan daur generatif dalam keadaan terbenam sekalipun, karena mempunyai akar dan sistem internal yang efektif untuk memanfaatkan gas dan zat hara (Den Hartog, 1977; Romimohtarto dan Juwana, 2001).

Menurut Rasmussen (1977), komunitas lamun telah banyak dipelajari di perairan ughari Belahan Bumi Utara (*Northern Hemisphere Temperate Waters*) dan di perairan Karibia serta sekitarnya, terutama Florida. Komunitas

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Padang Lamun (*Seagrass Beds*)

Menurut Fortes (1986b) dan Nybakken (1988), padang lamun adalah kumpulan tumbuhan berbunga yang hidup di perairan dangkal. Mempunyai daun-daun yang panjang dan tipis mirip pita dan mempunyai saluran air serta bentuk pertumbuhannya monopodial dari rhizoma. Anggapan pada mulanya, bahwa padang lamun merupakan kelompok tumbuh-tumbuhan yang homogen, namun sebenarnya mempunyai keanekaragaman spesies (Purwanto dan Putra, 1984). Selanjutnya Kiswara (1983) menambahkan bahwa beberapa spesies penyusun padang lamun memiliki bentuk daun yang berbeda-beda yaitu ada yang berbentuk panjang dan sempit, panjang berbentuk pita, bulat dengan ujung yang runcing, panjang dan kaku, berbentuk elips, bulat telur dan rapuh tanpa saluran udara (Den Hartog, 1970; Phang dan Pubalan, 1989).

Lamun adalah tumbuh-tumbuhan berbunga (*Angiospermae*) yang secara penuh beradaptasi pada kehidupan bahari (Supriharyono, 2002). Ditambahkan pula oleh Fortes (1986a) bahwa lamun mempunyai beberapa sifat yang memungkinkan berhasil hidup di laut, sebagai berikut: (1). Mampu hidup di media air asin, (2). Mampu berfungsi normal dalam keadaan