

**POLA KONEKTIVITAS SISTEM SOSIAL EKOLOGI DALAM
PENGELOLAAN EKOSISTEM LAMUN**

**(Kajian efektivitas pengelolaan kawasan konservasi padang lamun
di Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau, Kabupaten Bintan)**

With a Summary in English

**The Connectivity of Social-Ecological System on Seagrass Management
(Study of Management Effectiveness of Seagrass Conservation Area in
Malang Rapat Village and Teluk Bakau Village, Regency of Bintan)**

TESIS

**AYU SATYA DAMAYANTI
0806483765**



**UNIVERSITAS INDONESIA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI KAJIAN ILMU LINGKUNGAN
JAKARTA
JANUARI, 2011**

**POLA KONEKTIVITAS SISTEM SOSIAL EKOLOGI DALAM
PENGELOLAAN EKOSISTEM LAMUN**

**(Kajian efektivitas pengelolaan kawasan konservasi padang lamun
di Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau, Kabupaten Bintan)**

TESIS

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Sains**


**AYU SATYA DAMAYANTI
0806483765**



**UNIVERSITAS INDONESIA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI ILMU LINGKUNGAN
JAKARTA
JANUARI, 2011**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.



Nama : Ayu Satya Damayanti
NPM : 0806483765
Tanda Tangan :
Tanggal : 5 Januari 2011

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh:

Nama : Ayu Satya Damayanti

NPM : 0806483765

Program Studi : Kajian Ilmu Lingkungan

Judul Tesis : Pola Konektivitas Sistem Sosial Ekologi dalam Pengelolaan Ekosistem Lamun (Kajian efektivitas pengelolaan kawasan konservasi padang lamun di Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau, Kabupaten Bintan)

Tesis ini telah disetujui dan disahkan oleh Komisi Penguji Program Studi Ilmu Lingkungan, Program Pascasarjana Universitas Indonesia pada 4 Januari 2011 dan telah dinyatakan LULUS ujian komprehensif dengan Yudisium SANGAT MEMUASKAN

Jakarta, 8 Januari 2011

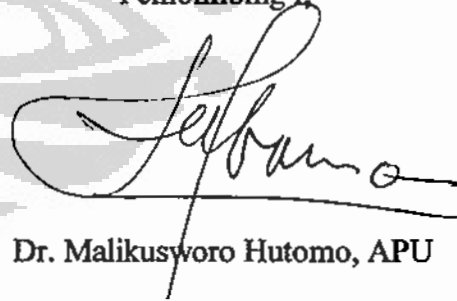
Mengetahui,

Ketua Program Studi
Ilmu Lingkungan

Tim Pembimbing
Pembimbing I,



Dr. Ir. Setyo S. Moersidik, DEA



Dr. Malikusworo Hutomo, APU

Pembimbing II,



Ir. Luky Adrianto, M.Sc, Ph.D

**HALAMAN PENGESAHAN
OLEH KOMISI PENGUJI**

Tesis ini diajukan oleh:

Nama : Ayu Satya Damayanti

NPM : 0806483765

Program Studi : Kajian Ilmu Lingkungan

Judul Tesis : Pola Konektivitas Sistem Sosial Ekologi dalam Pengelolaan Ekosistem Lamun (Kajian efektivitas pengelolaan kawasan konservasi padang lamun di Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau, Kabupaten Bintan)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Komisi Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Sains pada Program Studi Kajian Ilmu Lingkungan, Program Pascasarjana, Universitas Indonesia.

KOMISI PENGUJI TESIS

Ketua Sidang : Dr. Ir. Setyo Sarwanto Moersidik, DEA

Sekretaris Sidang : Dr. dr. Tri Edhi Budhi Soesilo, M.Si

Pemimbing I : Dr. Malikusworo Hutomo, APU

Pembimbing II : Ir. Luky Adrianto, M.Sc, Ph.D

Penguji Ahli : Dr. M. Hasroel Thayib, APU

Ditetapkan di: JAKARTA

Tanggal : 4 Januari 2011

BIODATA PENULIS

Nama : Ayu Satya Damayanti
Tempat/tanggal lahir : Dumai, 21 November 1986
Status Perkawinan : Menikah
Alamat : Komplek Jatibening Estate F2 No. 7, Pondok Gede, Bekasi
Agama : Islam
Email : ayu.satya@ymail.com

Riwayat Pendidikan :

2004-2008 Jurusan Perikanan dan Ilmu Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
2001-2004 SMU Negeri 1 Lawang, Jawa Timur
1998-2001 SLTP YKPP, Dumai, Riau
1992-1998 SD 1 YKPP, Dumai, Riau

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan kasih sayang-Nya, saya dapat menyelesaikan tesis ini. Penulisan tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi syarat untuk mencapai gelar Magister Sains pada Program Studi Ilmu Lingkungan, Program Pascasarjana Universitas Indonesia. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tesis ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan tesis ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

- (1) Dr. Malikusworo Hutomo, APU selaku dosen pembimbing I tesis yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan dan pemahaman substansi tesis ini.
- (2) Ir. Luky Adrianto, M.Sc, Ph.D selaku dosen pembimbing II tesis yang telah memberikan banyak masukan, ide-ide dan bahan pencerahan terkait dinamika pesisir.
- (3) Dr. Ir. Setyo Sarwanto Moersidik DEA, dan Dr. dr. Tri Edhi Budhi Soesilo, selaku Ketua dan Sekretaris Program Studi Ilmu Lingkungan yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan proposal tesis ini.
- (4) Drs. Tri Edi Kuriandewa, selaku Focal Point Trismades, Dr. Anugerah Nontji, Drs. Wawan Kiswara, Drs. Muhammad Husni Azkab, Erix S. A.Md, selaku Tim TRISMADES dari Pusat Penelitian Oseanografi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (P2O-LIPI) atas kemudahan dalam mengakses informasi data sekunder tentang konservasi lamun di pesisir timur Bintan.

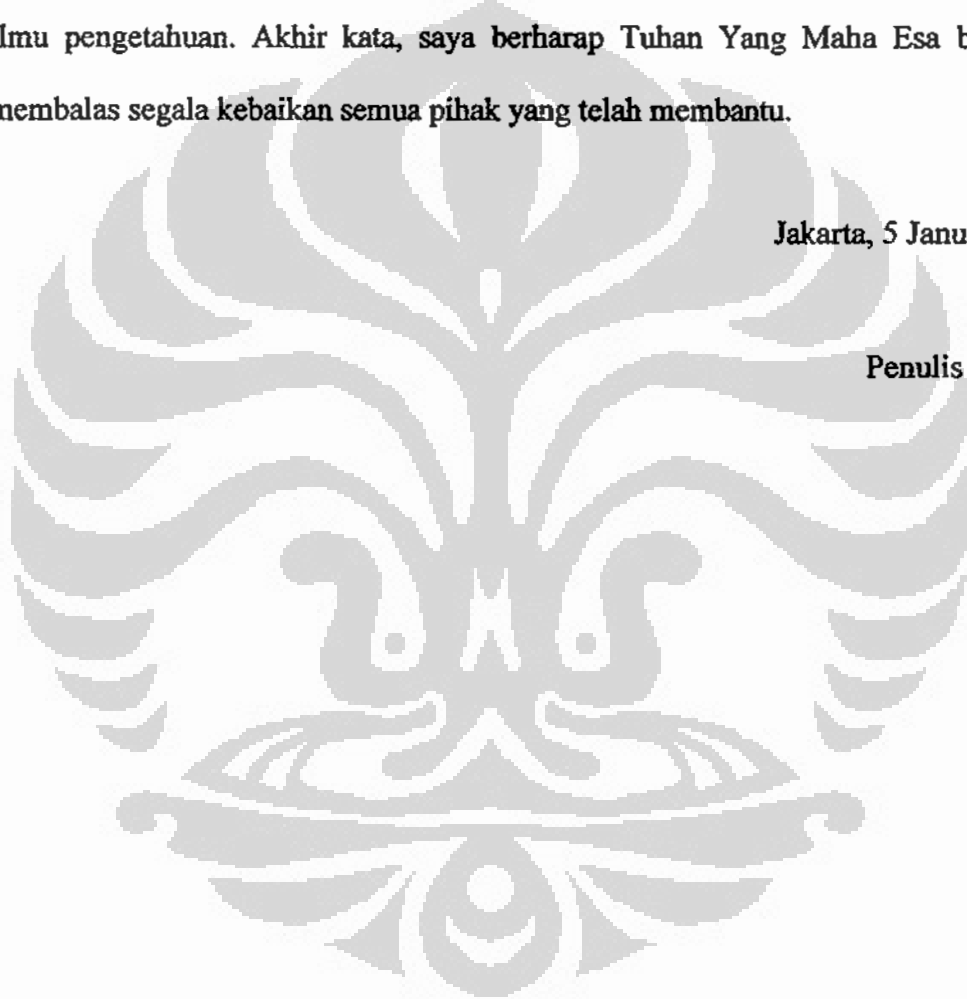
- (5) Drs. Supriyono, M.Si, selaku Kepala Bidang Infrastruktur dan Sumberdaya Alam Bappeda Kabupaten Bintan beserta staff atas kemudahan informasi data sekunder tentang wilayah Pesisir Timur Bintan.
- (6) Asih Widiastuti, S.Si selaku teman seperjuangan di lapangan atas waktunya untuk saling berbagi dan bertukar informasi dalam penyelesaian tesis ini.
- (7) Rekan-rekan mahasiswa PSIL angkatan 27 B (Agdalena, Alfitri Yulharnida, Ary Sulistiyo, Anggita Dhini Rarastri, Monang Dabukke, Deny Nuryadi, Prasetyo Wicaksono, Ratu Ekky Zakiyah, Fakhrudin Mustofa, Nur Hadi, Yoga Maryanto), atas segala dukungan, bantuan, dan juga persahabatan selama belajar bersama di Program Studi Ilmu Lingkungan. Tak lupa juga kepada rekan-rekan mahasiswa PSIL lainnya, terutama angkatan 27A dan 28 atas dukungan dan persahabatannya selama belajar bersama.
- (8) Seluruh staf administrasi dan akademik Program Studi Ilmu Lingkungan, Program Pascasarjana, Universitas Indonesia yang telah membantu kelancaran penulis semasa studi (*Mbak Inna, Mbak Erni, Pak Udin, Mas Nasrullah, dan Mas Juju*).
- (9) Kedua orang tua Sarsito dan Darmiatun, papa dan mama mertua Sigit Wibowo dan RA Anita Noeringhati, suami Aryuda Perdana Kusuma, *mas Satrio Andito*, adik Sarah Retno Astrini dan adik Ardhia Kusuma Putri yang telah melimpahkan cinta kasih, doa dan materi selama penulisan tesis ini.
- (10) Keluarga Kwarasan di Yogyakarta (Ir. Hery Saksono, MA, Nong Sry Retnowati, Resa Setodewo, Larasing Ati) yang telah menjadi keluarga kedua selama peneliti belajar di Yogyakarta dan selalu memberikan semangat kepada peneliti untuk melanjutkan sekolah.

(11) Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah membantu penulis menyelesaikan tesis ini.

Saya menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna, untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis mohon masukan dan saran bagi perbaikan tesis ini selanjutnya, sehingga dapat bermanfaat bagi masyarakat luas dan perkembangan ilmu pengetahuan. Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu.

Jakarta, 5 Januari 2011

Penulis



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Ayu Satya Damayanti
NPM : 0806483765
Program Studi : Kajian Ilmu Lingkungan
Fakultas : Pascasarjana
Jenis Karya : Tesis

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Pola Konektivitas Sistem Sosial Ekologi dalam Pengelolaan Ekosistem Lamun (Kajian efektivitas pengelolaan kawasan konservasi padang lamun di Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau, Kabupaten Bintan)

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak bebas Royalti Non-eksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 5 Januari 2011

Yang menyatakan,

(Ayu Satya Damayanti)

ABSTRAK

Nama : Ayu Satya Damayanti
NPM : 0806483765
Program Studi : Kajian Ilmu Lingkungan
Judul Tesis : Pola Konektivitas Sistem Sosial Ekologi dalam Pengelolaan Ekosistem Lamun (Kajian efektivitas pengelolaan kawasan konservasi padang lamun di Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau, Kabupaten Bintan)

Ancaman degradasi yang terus terjadi pada ekosistem lamun di pesisir Kabupaten Bintan menjadi dasar dilakukannya pengelolaan ekosistem lamun di dua desa di pesisir Timur Bintan yaitu Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pengelolaan ekosistem lamun berdasarkan pola konektivitas sistem sosial ekologi yang diukur dengan indikator ekologi, sosial ekonomi, kelembagaan. Penelitian dilakukan dengan metode survei selama bulan Agustus-September 2010 dengan jumlah responden 120 nelayan. Indikator ekologi memperlihatkan fluktuasi persentase tutupan lamun Bintan dari bulan Maret-Juni 2010 dan didominasi oleh spesies *Enhalus acoroides*. Kondisi sosial ekonomi masyarakat umumnya adalah nelayan dengan alat tangkap jaring yang masih membutuhkan mata pencaharian alternatif untuk menambah pendapatan. Karakteristik kelembagaan nelayan terlihat dari adanya kelompok nelayan di kedua desa namun sebagian besar nelayan tidak aktif di dalam kelompok tersebut.

Kata Kunci: sistem sosial ekologi, efektivitas pengelolaan, ekosistem lamun

ABSTRACT

Name : Ayu Satya Damayanti
NPM : 0806483765
Study Program : Environmental Science
Title : The Connectivity of Social-Ecological System on Seagrass
Management (Study of Management Effectiveness of Seagrass
Conservation Area in Malang Rapat Village and
Teluk Bakau Village, Regency of Bintan)

The threat of degradation that continues to occur in seagrass ecosystems in the coastal of Bintan Regency became the basis seagrass ecosystem management in two villages on the eastern coast of Malang Rapat Village and Teluk Bakau Village. This study aims to determine the effectiveness of seagrass ecosystem management based on connectivity patterns of socio-ecological system as measured by indicators of ecological, socio-economic, and institutional. Research conducted by survey during August-September 2010 with the number of respondents 120 fishermen. Ecological indicator shows the percentage fluctuations in seagrass cover from March-June 2010 and is dominated by species *Enhalus acoroides*. Socio-economic condition of community generally is fishing with nets fishing gear that still need alternative livelihoods to increase income. Institutional characteristics of fishermen can be seen from the group of fishermen in both villages but most fishermen are not active in the group.

Keywords: socio-ecological system, management effectiveness, seagrass ecosystems

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN OLEH KOMISI PENGUJI.....	iv
BIODATA PENULIS	v
KATA PENGANTAR	vi
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	ix
ABSTRAK.....	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
DAFTAR SINGKATAN	xviii
RINGKASAN.....	xix
SUMMARY	xxii
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Manfaat Penelitian.....	8
2. TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Kerangka Teoretik.....	9
2.1.1 Ekosistem lamun	9
2.1.2 Pola konektivitas sistem sosial ekologi	20
2.1.3 Pengelolaan wilayah pesisir yang terpadu.....	25
2.1.3.1 Pengelolaan pesisir berbasis masyarakat.....	28
2.1.3.2 Pengelolaan pesisir berbasis ekosistem	32
2.1.4 Evaluasi penerapan pengelolaan pesisir berbasis masyarakat....	36
2.2 Kerangka Berpikir	28

2.3 Kerangka Konsep	29
2.4 Hipotesis Pengarah	29
3. METODE PENELITIAN	43
3.1 Pendekatan dan Metode Penelitian.....	43
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	43
3.3 Populasi dan Sampel.....	43
3.3.1 Populasi dan sampel indikator ekologi.....	43
3.3.2 Populasi dan sampel indikator sosial ekonomi.....	44
3.3.3 Populasi dan sampel indikator kelembagaan.....	45
3.4 Variabel Penelitian	45
3.5 Jenis dan Sumber Data	45
3.6 Instrumen Penelitian.....	46
3.7 Analisis Data	49
3.7.1 Analisis data kondisi ekologi lamun.....	49
3.7.2 Analisis data kondisi sosial ekonomi masyarakat	49
3.7.3 Analisis data kondisi kelembagaan	49
3.7.4 Analisis data faktor-faktor utama penentu efektivitas pengelolaan kawasan konservasi padang lamun.....	49
4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	51
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	51
4.1.1 Kondisi geografis.....	51
4.1.2 Kondisi iklim.....	54
4.1.3 Kondisi demografis	55
4.2. Keterbatasan Penelitian	56
4.3. Indikator Ekologi Lamun Pada Kawasan Konservasi Lamun.....	56
4.3.1 Struktur dasar substrat habitat lamun	56
4.3.2 Persentase penutupan lamun.....	58
4.3.3 Persentase komposisi jenis lamun	61
4.4. Indikator Sosial Ekonomi Masyarakat di Kawasan Konservasi.....	62
4.4.1 Pola pemanfaatan sumberdaya dan dampaknya terhadap ekosistem lamun	62
4.4.2 Persepsi mata pencaharian alternatif dan infratrukturnya	66

4.4.3 Tingkat kesadaran masyarakat	69
4.5. Karakteristik Kelembagaan di Kawasan Konservasi	70
4.5.1 Bentuk kelembagaan di tingkat lokal terkait pemanfaatan sumberdaya	70
4.5.2 Tingkat partisipasi <i>stakeholder</i>	71
4.5.3 Tingkat pemahaman masyarakat terhadap peraturan kawasan konservasi	74
4.6. Unsur-unsur Kelembagaan di Kawasan Konservasi	76
4.6.1 Batas wilayah pengelolaan	76
4.6.2 Aturan main pengelolaan.....	78
4.6.3 <i>Right system</i> kawasan pengelolaan.....	79
4.6.4 Sistem sanksi	80
4.6.5 Sistem monitoring dan evaluasi.....	82
4.7. Faktor-faktor Utama Efektivitas Pengelolaan Kawasan Konservasi Padang Lamun Berdasarkan Pola Konektivitas Sistem Sosial Ekologi	83
5. KESIMPULAN	87
5.1. Kesimpulan.....	87
5.2. Saran.....	89
DAFTAR REFERENSI.....	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. <i>Cymodocea rotundata</i>	12
Gambar 2.2. <i>Cymodocea serrulata</i>	13
Gambar 2.3. <i>Halophila ovalis</i>	14
Gambar 2.4. <i>Halophila spinulosa</i>	15
Gambar 2.5. <i>Halodule uninervis</i>	15
Gambar 2.6. <i>Halodule pinifolia</i>	16
Gambar 2.7. <i>Syringodium isoetifolium</i>	16
Gambar 2.8. <i>Thalassia hemprichii</i>	17
Gambar 2.9. <i>Thalassodendron ciliatum</i>	18
Gambar 2.10. <i>Enhalus acoroides</i>	19
Gambar 2.11. <i>A Conceptual Model of Social Ecological System</i>	22
Gambar 2.12. Pengelolaan Ekosistem Lamun dalam Konteks <i>Integrated Coastal Management</i>	28
Gambar 2.13. Kerangka Konsep Penelitian.....	42
Gambar 3.1. Lokasi Penelitian di Desa Malang Rapat dan Teluk Bakau.....	44
Gambar 4.1. Peta Wilayah Lokasi Penelitian.....	52
Gambar 4.2. Grafik Struktur Dasar Substrat.....	58
Gambar 4.3. Grafik Persentase Penutupan Lamun Desa Teluk Bakau.....	59
Gambar 4.4. Grafik Persentase Penutupan Lamun Desa Malang Rapat.....	60
Gambar 4.5. Grafik Komposisi Jenis Lamun di Kecamatan Gunung Kijang ..	61
Gambar 4.6. Struktur Organisasi Kerja Nelayan.....	62
Gambar 4.7. Grafik Pendapat Mata Pencaharian Alternatif.....	66
Gambar 4.8. Grafik Bentuk Mata Pencaharian Alternatif.....	67
Gambar 4.9. Grafik Kegiatan Pengembangan Mata Pencaharian Alternatif....	68
Gambar 4.10. Struktur Organisasi Pengelola Padang Lamun.....	74
Gambar 4.11. Batas Wilayah Pengelolaan Padang Lamun.....	77
Gambar 4.12. Hasil Perhitungan Alternatif CDP.....	85
Gambar 4.13. Hasil Perhitungan Faktor Utama Efektivitas Pengelolaan.....	86


DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Sebaran Lamun di Indonesia	2
Tabel 1.2. Status Padang Lamun	4
Tabel 2.1. Entitas dalam Sistem Sosial Ekologi	22
Tabel 2.2. Penjelasan Tautan dalam Sistem Sosial Ekologi.....	24
Tabel 2.3. Indikator Keberhasilan Konsep Pengelolaan Berbasis Masyarakat	39
Tabel 3.1. Definisi Operasional.....	47
Tabel 3.2. Analisis Data	50
Tabel 4.1. Luas Wilayah Kecamatan Gunung Kijang per Kelurahan/Desa	53
Tabel 4.2. Daftar Nama Pulau di Kecamatan Gunung Kijang	54
Tabel 4.3. Jumlah Penduduk Kecamatan Gunung Kijang Tahun 2009.....	55
Tabel 4.4. Pola Pemanfaatan Sumberdaya	63
Tabel 4.5. Tingkat Kesadaran Masyarakat	69
Tabel 4.6. Bentuk Kelembagaan Masyarakat Nelayan.....	71
Tabel 4.7. Keaktifan Nelayan Dalam Lembaga.....	72
Tabel 4.8. Tingkat Pemahaman Masyarakat Nelayan Terhadap Peraturan Kawasan Konservasi	75

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Struktur Dasar Substrat
- Lampiran 2. Persentase Penutupan Lamun Desa Teluk Bakau
- Lampiran 3. Persentase Penutupan Lamun Desa Malang Rapat
- Lampiran 4. Persentase Komposisi Jenis Lamun di Kecamatan Gunung Kijang
- Lampiran 5. Kuesioner Penelitian
- Lampiran 6. Keputusan Bupati Bintan Tentang Pembentukan Badan Pengelola Padang Lamun EBCoMBo
- Lampiran 7. Peraturan Desa Teluk Bakau No. 21 Tahun 2009 Tentang Pengelolaan Padang Lamun Berbasis Masyarakat Terpadu
- Lampiran 8. Peraturan Desa Malang Rapat No. 2 Tahun 2010 Tentang Pengelolaan Padang Lamun

DAFTAR SINGKATAN



BAPPEDA	: Badan Perencanaan Pemabangunan Daerah
CBM	: <i>Community Based Management</i>
CDP	: <i>Criterion Decision Plus</i>
COREMAP	: <i>Coral Reef Rehabilitation and Management Program</i>
Cr	: <i>Cymodocea rotundata</i>
Cs	: <i>Cymodocea serrulata</i>
Ea	: <i>Enhalus acoroides</i>
EBCoMBo	: <i>East Bintan Collaborative Management Board</i>
GEF	: <i>Global Environment Facility</i>
GT	: <i>Gross Ton</i>
HNSI	: Himpunan Nelayan Seluruh Indonesia
Ho	: <i>Halodule ovalis</i>
Hp	: <i>Halodule pinifolia</i>
Hu	: <i>Halodule uninervis</i>
LSM	: Lembaga Swadaya Masyarakat
P2O-LIPI	: Pusat Penelitian Oseanografi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
SES	: <i>Social Ecological System</i>
Th	: <i>Thalassia hemprichii</i>
TRISMADES	: <i>Trikora Seagrass Management Demonstration Site</i>
UNEP	: <i>United Nation Environmental Programme</i>

RINGKASAN
Program Studi Ilmu Lingkungan
Program Pascasarjana, Universitas Indonesia
Tesis (Januari, 2011)

Nama : Ayu Satya Damayanti
NPM : 0806483765
Program Studi : Kajian Ilmu Lingkungan
Judul Tesis : Pola Konektivitas Sistem Sosial Ekologi dalam Pengelolaan Ekosistem Lamun (Kajian efektivitas pengelolaan kawasan konservasi padang lamun di Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau, Kabupaten Bintan)
Jumlah Halaman : Halaman permulaan xx, halaman isi 88, gambar 24, tabel 15, lampiran 8

Ekosistem perairan dangkal terdiri atas tiga ekosistem yang saling bergantung dan berkaitan yaitu ekosistem karang, ekosistem mangrove, dan ekosistem lamun. Ketiga ekosistem ini membentuk karakteristik yang khas pada ekosistem pesisir. Ekosistem karang dan ekosistem mangrove adalah ekosistem yang cukup banyak mendapat perhatian, kondisi ini berbeda dengan ekosistem lamun yang masih belum banyak diperhatikan. Lamun hidup di perairan dangkal yang agak berpasir sering pula dijumpai di terumbu karang. Lamun terkadang membentuk komunitas yang lebat sehingga merupakan padang lamun (*sea grass bed*) yang cukup luas (Nontji, 2007).

Salah satu wilayah tempat persebaran lamun adalah di Kabupaten Bintan, Provinsi Kepulauan Riau. Kabupaten Bintan memiliki 10 jenis lamun dari 12 jenis lamun yang ada di Indonesia yaitu *Cymodocea rotundata*, *Cymodocea serrulata*, *Enhalus acoroides*, *Halodule univernis*, *Halodule pinifolia*, *Halodule ovalis*, *Halodule spinulosa*, *Thalassia hemprichii*, *Thalassodendron ciliatum*, dan *Syringodium isoetifolium*.

Kontribusi ekonomi dari perhitungan ekosistem lamun memperlihatkan adanya konektivitas antara sistem ekologi lamun dengan sistem sosial ekonomi masyarakat di Kabupaten Bintan. Pola konektivitas yang terjadi di kawasan pesisir tidak hanya saling memberikan dampak positif tetapi juga dapat mengakibatkan dampak negatif pada masyarakat maupun pada sumberdaya pesisirnya. Salah satu contoh dampak positif dari pola konektivitas ini adalah sumberdaya pesisir memberikan jasa lingkungan dan manfaat ekonomi pada masyarakat yang tinggal di kawasan pesisir, sedangkan contoh dampak negatifnya adalah ketika manusia semakin menguras sumberdaya pesisir yang ada dan tidak menjaga keberlanjutan sistemnya maka sumberdaya pesisir dapat tercemar dan terdegradasi.

Degradasi ekosistem lamun akan mengancam relasi yang terjadi antara masyarakat dengan lautnya seperti yang terjadi di Kabupaten Bintan, Provinsi Kepulauan Riau. Padang lamun terus mengalami ancaman serius akibat kegiatan manusia, seperti sedimentasi dari pembukaan lahan untuk penambangan pasir baik di darat maupun di laut dan pembangunan fisik hotel, *resort* dan restoran. Salah satu solusi yang dilakukan untuk mencegah terjadinya degradasi lamun yang semakin memburuk adalah dengan melakukan program pengelolaan ekosistem lamun yang dikenal dengan *Trikora Seagrass Management Demonstration Site* (TRISMADES).

Berkaitan dengan hal di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah belum diketahuinya efektivitas pengelolaan kawasan konservasi padang lamun di kawasan pesisir timur Bintan khususnya di Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau. Efektivitas diukur berdasarkan indikator ekologi (struktur dasar substrat, persentase penutupan lamun, persentase komposisi spesies lamun, tinggi kanopi, dan persentase penutupan epifit), indikator sosial ekonomi (pola pemanfaatan sumberdaya dan dampaknya terhadap ekosistem lamun, persepsi mata pencaharian alternatif dan infrastrukturnya, serta tingkat kesadaran masyarakat), dan indikator kelembagaan (bentuk kelembagaan di tingkat lokal terkait pemanfaatan sumberdaya, tingkat partisipasi *stakeholder*, dan tingkat pemahaman masyarakat terhadap aturan dan regulasi kawasan konservasi).

Pendekatan penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Metode yang digunakan untuk mengetahui indikator ekologi, indikator sosial ekonomi masyarakat dan indikator kelembagaan adalah dengan metode survei. Pengambilan data dilakukan melalui penyebaran kuesioner, wawancara dengan responden terpilih, observasi, dan studi kepustakaan.

Berdasarkan analisis data yang diperoleh, didapatkan hasil penelitian sebagai berikut:

1. Indikator ekologi lamun yaitu persentase penutupan lamun di Desa Malang Rapat lebih baik dibandingkan kondisi penutupan lamun di Desa Teluk Bakau dengan proporsi persentase masing-masing 43,7% dan 42,8%. Pertumbuhan lamun selama bulan Maret hingga bulan Juni 2010 lebih baik di Desa Teluk Bakau yang mengalami peningkatan sebesar 7,5% namun di Desa Malang Rapat terjadi penurunan penutupan lamun sebesar 6%. Struktur dasar substrat yang mendominasi di desa Teluk Bakau adalah struktur pasir kasar dengan persentase 91%. Struktur dasar substrat yang mendominasi di Desa Malang Rapat adalah pasir kasar lumpuran dengan persentase 81,9%. Persentase komposisi jenis lamun didominasi oleh spesies *Enhalus acoroides* dengan proporsi sebanyak 30,2 % di desa Teluk Bakau dan 48,5% di desa Malang Rapat.
2. Indikator sosial ekonomi masyarakat memperlihatkan proporsi pekerjaan responden di Desa Teluk Bakau didominasi oleh nelayan pemilik sebesar 65,57% dan di Desa Malang Rapat nelayan pemilik sebesar 33,33%. Jaring adalah alat tangkap yang paling banyak digunakan di kedua desa sebanyak 76% nelayan Teluk Bakau dan 50,68% nelayan Malang Rapat. Lokasi tangkapan nelayan berada di sekitar desa dengan proporsi 68,85% nelayan Teluk Bakau dan 75% nelayan Malang Rapat. Telah banyak masyarakat yang mengetahui istilah

lamun yaitu sebesar 78,69% di Teluk Bakau dan 73,33% di Malang Rapat. Sebanyak 70,49% nelayan Teluk Bakau dan 56,67% nelayan Malang Rapat menyatakan bahwa kondisi lamun lebih buruk selama lima tahun terakhir. Ada keterkaitan antara kondisi perubahan lamun dengan kondisi perikanan dengan proporsi 81,97% nelayan Teluk Bakau dan 81,67% nelayan Malang Rapat.

3. Hasil pengamatan indikator kelembagaan memperlihatkan bahwa, ada kelompok nelayan yang terbentuk di Desa Teluk Bakau dan Desa Malang Rapat. Kelompok nelayan yang terdapat di Desa Teluk Bakau adalah Mentari Pagi, Rajungan, Bawal Putih, Gurita, Lumba-lumba. Proporsi nelayan yang aktif adalah 34,43% di Teluk Bakau dan 31,67% di Malang Rapat. Tingkat partisipasi stakeholder yang terlibat di dalam pengelolaan kawasan lamun di pesisir timur Bintan berjumlah 28 orang yang berasal dari 17 lembaga. Proporsi masyarakat yang mengetahui peraturan kawasan konservasi di Desa Teluk Bakau sebesar 60,66% dan di Desa Malang Rapat sebesar 21,82%. Tingkat pelanggaran yang pernah dilakukan oleh nelayan Desa Teluk Bakau sebanyak 8,20% dan nelayan di Desa Malang Rapat sebesar 3,33%.
4. Faktor utama yang menentukan efektivitas pengelolaan padang lamun berdasarkan adalah indikator ekologi dengan variabel yang berkontribusi paling besar yaitu komposisi jenis lamun.

Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai konektivitas sistem sosial ekologi khususnya tentang pola adaptasi masyarakat nelayan terkait dengan perubahan kondisi lamun yang mengakibatkan perubahan pada kondisi perikanan. Diperlukan peningkatan kapasitas kelembagaan khususnya dinas-dinas yang terkait dalam pengelolaan Daerah Perlindungan Lamun di Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau. Peningkatan kapasitas salah satunya dapat dilakukan dengan membuat tugas pokok dan fungsi dari masing-masing kedinasan secara lebih jelas dalam koordinasi pengelolaan konservasi lamun di Bintan. Diperlukan adanya sistem patroli oleh masyarakat untuk terus menjaga keberadaan Daerah Perlindungan Lamun.

Daftar Pustaka: 23 (1995-2010)

SUMMARY
Programme of Study in Environmental Sciences
Postgraduate Programme University of Indonesia
Thesis (January, 2011)

Name : Ayu Satya Damayanti
Title : The Connectivity of Social-Ecological System on Seagrass
Management (Study of Effectiveness Management of Seagrass
Conservation Area in Malang Rapat Village and
Teluk Bakau Village, Regency of Bintan)

Shallow-water ecosystem consists of three inter-dependent ecosystems and associated ecosystems are coral, mangrove, and seagrass ecosystems. The third ecosystem is forming characteristics typical of coastal ecosystems. Ecosystem reefs and mangrove ecosystems are ecosystems that quite a lot of attention, this condition is different from seagrass ecosystems that are still not many paid attention. Seagrass live in a rather sandy shallow waters are often found on coral reefs. Seagrasses often form dense communities so that the seagrass beds (sea grass beds) that is wide enough (Nontji, 2007).

One area where the distribution of seagrass is in Bintan regency, Riau Islands Province. Bintan Regency owns 10 of the 12 seagrass species seagrass species in Indonesia are *Cymodocea rotundata*, *Cymodocea serrulata*, *Enhalus acoroides*, *Halodule univernis*, *Halodule pinifolia*, *Halodule ovalis*, *Halodule spinulosa*, *Thalassia hemprichii*, *Thalassodendron ciliatum*, dan *Syringodium isoetifolium*.

Economic contribution of seagrass ecosystems calculations show there is connectivity between seagrass ecological systems with socio-economic system of society in the District of Bintan. Connectivity patterns that occur in coastal areas not only give each other a positive impact but also may lead to negative impacts on society and on coastal resources. One example of the positive impact of this connectivity pattern is a coastal resources provide environmental services and economic benefits to communities living in coastal areas, while examples of negative impact is when humans deplete coastal resources increasingly available and not maintaining the sustainability of the system then can be polluted and coastal resources degraded.

Degradation of seagrass ecosystems would threaten relations between the community by sea as happened in Bintan regency, Riau Islands Province. Seagrass beds continues to experience serious threat due to human activities, such as sedimentation from land clearing for sand mining both on land and at sea and the physical development of hotels, resorts and restaurants. One solution is done to prevent the worsening degradation of seagrass is to do a seagrass ecosystem

management program, known as Trikora Seagrass Demonstration Site Management (TRISMADES).

In connection with the foregoing, the formulation of the problem in this study is to know the effectiveness of management of conservation of seagrass in the coastal area east of Bintan especially in Malang Rapat Village and Village Teluk Bakau. Effectiveness is measured based on ecological indicators (basic structure of the substrate, the percentage of seagrass cover, the percentage of seagrass species composition, canopy height, and percentage of epiphytes), socio-economic indicators (patterns of resource use and their impact on seagrass ecosystems, the perception of alternative livelihoods and infrastructure, as well as the level of public awareness), and institutional indicators (institutional forms at the local level related to the utilization of resources, the level of stakeholder participation, and the level of public understanding of conservation area rules and regulations).

The approach of this study using a quantitative approach. The method used to determine ecological indicators, indicators of social economic and institutional indicators are the survey method. Data were collected through questionnaires, interviews with selected respondents, observation and literature study.

Based on analysis of data obtained, the obtained results as follows:

1. Ecological indicators are percentage of seagrass beds in the village of Malang Rapat closing conditions better than seagrass at Teluk Bakau Village with their respective percentage proportions of 43.7% and 42.8%. Seagrass growth during the month of March to June 2010 is better in the Village Teluk Bakau which increased by 7.5% but in the village of Malang Rapat seagrass cover declined by 6%. The basic structure of the substrate that dominates the village of Teluk Bakau is a structure of coarse sand with a percentage of 91%. The basic structure of substrate that dominates the village of Malang Rapat are coarse sand slurry with a percentage of 81.9%. Percentage of seagrass species composition dominated by species *Enhalus acoroides* with the proportion of 30.2% in the village of Teluk Bakau and 48.5% in the village of Malang Rapat.
2. Socio-economic indicators show the proportion of respondents work at Teluk Bakau Village is dominated by a fisherman and owner of 65.57% in the fishing village of Malang Rapat owner of 33.33%. The net is fishing gear of the most widely used in the two villages of fishermen as much as 76% and 50.68% Teluk Bakau fishermen Malang Rapat. The location of the catch of fishermen in the vicinity of the village with the proportion of 68.85% Teluk Bakau fishermen and 75% of fishermen Malang Rapat. There have been many people who know the terms yet that is equal to 78.69% at Teluk Bakau and 73.33% in Malang Rapat. A total of 70.49% and 56.67% Teluk Bakau fisherman fishermen Malang Rapat% declared that seagrasses condition worse during the last five years. There are links between the condition of seagrass changes to the conditions of fisheries with the proportion 81.97% and 81.67% Teluk Bakau fisherman fishermen Malang Rapat%.
3. Observations show that the institutional indicators, there are groups of fishermen who formed at Teluk Bakau Village and Village in Malang Rapat. Groups of fishermen who are in the Village Teluk Bakau is a Morning Sun, crab, white

pomfret, octopus, dolphins. The proportion of active fishermen in the Gulf is 34.43% and 31.67% Mangroves in Malang Rapat. Level of participation from stakeholders who are involved in the management of seagrass areas on the east coast of Bintan totaling 28 people who came from 17 institutions. The proportion of people who know the rules of conservation areas in the Village Teluk Bakau at 60.66% and in the village of Malang Rapat of 21.82%. Level of violations that have been done by the fishermen village of Teluk Bakau and the fishermen as much as 8.20% in the village of Malang Rapat of 3.33%.

4. The main factors that determine the effectiveness of the management of seagrass beds is based on ecological indicators with variables that contribute most of the seagrass species composition.

Need to do further research on the social system of ecological connectivity in particular about the pattern of adaptation of fishing communities associated with seagrass condition changes that result in changes in fishing conditions. Necessary institutional capacity building, particularly agencies involved in the management of Seagrass Protection Areas in Malang Rapat Village and Village Teluk Bakau. Increasing the capacity of one of them can be done by making the main tasks and functions of each service more clearly in the coordination of seagrass conservation management in Bintan. It takes a system of patrols by the community to continue to maintain the existence of Seagrass Protection Area.

References: 23 (1995-2010)

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ekosistem perairan dangkal terdiri atas tiga ekosistem yang saling bergantung dan berkaitan yaitu ekosistem karang, ekosistem mangrove, dan ekosistem lamun. Ketiga ekosistem ini membentuk karakteristik yang khas pada ekosistem pesisir. Ekosistem karang dan ekosistem mangrove adalah ekosistem yang cukup banyak mendapat perhatian, kondisi ini berbeda dengan ekosistem lamun yang masih belum banyak diperhatikan.

Lamun adalah tumbuhan berbunga yang sudah sepenuhnya menyesuaikan diri untuk hidup terbenam dalam laut. Berbeda dengan tumbuhan berbunga di darat yang jenisnya sangat banyak, tumbuhan berbunga di laut jenisnya sangat sedikit. Terdapat 12 jenis yang tergolong ke dalam tujuh marga di Indonesia. Persebaran lamun di Indonesia dapat dilihat pada Tabel 1.1. Lamun hidup di perairan dangkal yang agak berpasir sering pula dijumpai di terumbu karang. Lamun terkadang membentuk komunitas yang lebat sehingga merupakan padang lamun (*sea grass bed*) yang cukup luas (Nontji, 2007).

Lamun sebagai salah satu dari vegetasi lautan, memiliki kemiripan dengan hutan hujan, diantaranya merupakan kawasan yang kaya akan biodiversitas; menyediakan fungsi ekosistem yang penting dan bernilai, termasuk kapasitas dalam penangkapan karbon; dan juga kedua ekosistem tersebut mengalami penurunan jumlah di seluruh dunia (Duarte dalam Nelleman *et al*, 2009). Lamun berperan penting di dalam ekosistem perairan tropis yaitu memproduksi bahan organik yang merupakan dasar dari aliran rantai makanan di laut (Kuriandewa, 2008). Kelebihan produksi sisa lamun yang tidak digunakan untuk rantai makanan disimpan dalam bentuk sedimen yang mampu bertahan selama 1000 tahun (Mateo dalam Nelleman *et al*, 2009), sehingga ekosistem ini adalah tempat penyimpanan karbon alam yang kuat. Sedimen yang terbentuk oleh lamun dapat mencapai

kedalaman 3 meter, sehingga lamun juga berperan penting untuk menstabilkan garis pantai (Nelleman *et al*, 2009 dan Kuriandewa 2008).

Tabel 1.1. Sebaran Lamun di Indonesia

Famili	Spesies	Sebaran				
		1	2	3	4	5
Potamogetonaceae	<i>Halodule uninervis</i>	+	+	+	+	+
	<i>Halodule pinifolia</i>	+	+	+	+	+
	<i>Cymodocea rotundata</i>	+	+	+	+	+
	<i>Cymodocea serrulata</i>	+	+	-	-	+
	<i>Syringodium isoetifolium</i>	+	+	+	+	+
	<i>Thalassodendron ciliatum</i>	-	-	+	+	+
Hydrocharitaceae	<i>Enhalus acoroides</i>	+	+	+	+	+
	<i>Halophila beccari</i>	?	?	?	?	?
	<i>Halophila minor</i>	+	+	+	+	+
	<i>Halophila ovalis</i>	+	+	+	+	+
	<i>Halophila spinulosa</i>	+	+	-	-	+
	<i>Thalassia hemprichii</i>	+	+	+	+	+

Keterangan:

(+) ada

(-) tidak ada

(?) diduga dijumpai tetapi belum tercatat

1 = Sumatera

2 = Jawa, Bali, Kalimantan

3 = Sulawesi

4 = Maluku, Nusa Tenggara

5 = Irian Jaya

(Sumber: Dahuri *et al*, 2004)

Salah satu wilayah tempat persebaran lamun adalah di Kabupaten Bintan, Provinsi Kepulauan Riau. Luas wilayah Kabupaten Bintan mencapai 88.038,54 km², namun luas daratannya hanya 2,21%, yaitu 1.946,13 km². Kecamatan terluas adalah Kecamatan Gunung Kijang dengan luas 344,28 km² dan Kecamatan terkecil adalah Tambelan yaitu 90,96 km². Kabupaten Bintan merupakan kabupaten kepulauan yang memiliki 241 buah pulau besar dan pulau kecil hanya 49 pulau yang sudah dihuni dan sebagian sisa pulau yang tidak berpenghuni digunakan untuk kegiatan pertanian khususnya usaha perkebunan (BPS Kabupaten Bintan, 2008).

Kabupaten Bintan memiliki 10 jenis lamun dari 12 jenis lamun yang ada di Indonesia yaitu *Cymodocea rotundata*, *Cymodocea serrulata*, *Enhalus acoroides*,

Halodule univernis, *Halodule pinifolia*, *Halodule ovalis*, *Halodule spinulosa*, *Thalassia hemprichii*, *Thalassodendron ciliatum*, dan *Syringodium isoetifolium*. Lokasi yang memiliki keanekaragaman jenis lamun tinggi berada pada sisi utara dan timur Pulau Bintan, yaitu yang terletak di Desa Malang Rapat, Teluk Bakau dan di Desa Pengudang. Disamping keanekaragaman jenisnya yang tinggi, lamun di pesisir timur Pulau Bintan menempati areal yang cukup luas yaitu 2500 ha (Anonim 2009).

Keberadaan lamun di Pulau Bintan telah memberikan kontribusi, baik dalam bentuk produk (hasil perikanan) dan jasa lingkungan (pariwisata dan lainnya). Hasil valuasi ekonomi terhadap kontribusi lamun di sektor perikanan adalah sebesar Rp. 10,184,400,00 yang melibatkan 574 rumah tangga perikanan dengan 294 unit alat tangkap. Adapun jasa di sektor pariwisata yang diberikan lamun dari kunjungan wisatawan adalah sebesar Rp. 18.155.880.000/tahun yang melibatkan 150 kepala keluarga dengan sekitar 750 jiwa penduduk. Jasa lamun sebagai obyek penelitian sebesar Rp.500.000/tahun, sedangkan jasa sebagai pelindung pantai dari abrasi yang merusak beberapa km jalan raya di pantai Bintan Timur adalah sebesar Rp. 400.000/m³. Jadi secara total, hasil valuasi ekonomi terhadap padang lamun Bintan di Timur adalah sebesar Rp. 38.840.200.000/tahun. Dengan perhitungan padang lamun di tiga desa (Berakit, Malang Rapat dan Teluk Bakau) seluas 1590 ha, maka nilai ekonomi padang lamun Bintan Timur adalah Rp. 24.457.799 ha⁻¹ tahun⁻¹ atau setara dengan US\$ 2,714 ha⁻¹ tahun⁻¹. Nilai tersebut terlalu rendah jika dibandingkan dengan data perhitungan konservatif dari nilai ekonomi barang dan jasa yang diberikan oleh ekosistem lamun sebesar US\$19,000 ha⁻¹ tahun⁻¹ (Anonim 2009).

Kontribusi ekonomi dari perhitungan ekosistem lamun memperlihatkan adanya konektivitas antara sistem ekologi lamun dengan sistem sosial ekonomi masyarakat di Kabupaten Bintan. Pola konektivitas antara masyarakat dengan ekosistem lamun membentuk hubungan kebergantungan dan keterkaitan yang berbeda. Masyarakat dengan segala kondisi sosial dan budayanya mampu

mengubah bentukan ekosistem lamun, begitu pula sebaliknya dinamika ekosistem lamun mampu mengubah kondisi sosial dan budaya masyarakat. Pola konektivitas yang terjadi di kawasan pesisir tidak hanya saling memberikan dampak positif tetapi juga dapat mengakibatkan dampak negatif pada masyarakat maupun pada sumberdaya pesisirnya. Salah satu contoh dampak positif dari pola konektivitas ini adalah sumberdaya pesisir memberikan jasa lingkungan dan manfaat ekonomi pada masyarakat yang tinggal di kawasan pesisir, sedangkan contoh dampak negatifnya adalah ketika manusia semakin menguras sumberdaya pesisir yang ada dan tidak menjaga keberlanjutan sistemnya maka sumberdaya pesisir dapat tercemar dan terdegradasi. Salah satu hasil penelitian Duarte dalam Nelleman *et al*, (2009) menyatakan bahwa degradasi ekosistem lamun berlangsung empat kali lebih cepat dibandingkan hutan hujan.

Degradasi ekosistem lamun akan mengancam relasi yang terjadi antara masyarakat dengan lautnya seperti yang terjadi di Kabupaten Bintan, Provinsi Kepulauan Riau. Padang lamun terus mengalami ancaman serius akibat kegiatan manusia, seperti sedimentasi dari pembukaan lahan untuk penambangan pasir baik di darat maupun di laut dan pembangunan fisik hotel, *resort* dan restoran. Berbagai kegiatan tersebut dapat menyebabkan terjadinya proses eutrofikasi yang menyebabkan penurunan kualitas padang lamun. Kriteria persentase penutupan lamun berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 200 Tahun 2004 tentang kriteria baku kerusakan dan pedoman penentuan status padang lamun, dibagi menjadi 3 kategori yang dapat dilihat pada Tabel 1.2.

Tabel 1.2. Status Padang Lamun

Kondisi		Penutupan (%)
Baik	Kaya/Sehat	≥ 60
Rusak	Kurang Kaya/Kurang Sehat	30-59,9
	Miskin	≤ 29,9

(Sumber: Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 200 Tahun 2004)

Selain itu penangkapan ikan yang tidak ramah lingkungan dengan menggunakan bahan peledak, racun sianida serta pemanfaatan yang berlebih dari sumberdaya

perikanan dapat merusak stok sumberdaya perikanan. Penebangan mangrove untuk bahan pembuatan arang akan berdampak terhadap kerusakan ekosistem lamun yang akan berakibat lanjutan pada turunnya produktivitas perikanan dan mengurangi daya tarik wisatawan (Anomin 2009). Buruknya kondisi ekosistem lamun tentu saja akan berdampak negatif pada kondisi sosial ekonomi masyarakat Bintan yang sebagian besar bermatapencarian sebagai nelayan. Salah satu solusi yang dilakukan untuk mencegah terjadinya degradasi lamun yang semakin memburuk adalah dengan melakukan program pengelolaan ekosistem lamun yang dikenal dengan *Trikora Seagrass Management Demonstration Site* (Trismades).

Upaya pengelolaan padang lamun secara komprehensif pertama kali dilaksanakan di Indonesia, di pesisir timur Pulau Bintan (Kepulauan Riau), di bawah Proyek Trismades sejak tahun 2008. Proyek ini adalah hasil kerjasama antara berbagai *stakeholder* yang berasal dari pemerintah, akademisi, dan masyarakat lokal. Proyek ini mendapat dukungan dari UNEP/GEF, Pemerintah RI, dan Pemerintah daerah Kabupaten Bintan. Pusat Penelitian Oseanografi LIPI bertindak sebagai Lembaga Penyelenggara (*Executing Agency*) sedangkan BAPPEDA Kabupaten Bintan sebagai Unit Pelaksana (*Project Implementation Unit*) di daerah. Proyek ini, yang merupakan proyek panduan, mempunyai tiga komponen utama kegiatan yakni: penguatan kelembagaan, penyadaran masyarakat dan peningkatan kesejahteraan masyarakat (Nontji, 2010).

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian telah diketahui bahwa ekosistem lamun di kawasan pesisir timur Bintan berkontribusi tinggi terhadap perekonomian masyarakat setempat namun di sisi lain juga mendapat ancaman yang tinggi. Ancaman yang tinggi tersebut tentu saja akan berdampak pada hilangnya fungsi-gungsi penting lamun bagi kawasan pesisir.

Pengelolaan ekosistem lamun di kawasan pesisir timur Bintan menjadi salah satu solusi sebagai bentuk dari konektivitas sistem sosial-ekologi yang dilakukan oleh

berbagai *stakeholder*. Bentuk pengelolaan ekosistem lamun tersebut adalah berbasis *co-management* dengan pendekatan ekosistem, pemberdayaan masyarakat lokal dan kelembagaan.

Berkaitan dengan hal di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah belum diketahuinya efektivitas pengelolaan kawasan konservasi padang lamun berdasarkan pola konektivitas sistem sosial ekologi di kawasan pesisir timur Bintan khususnya di Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau. Efektivitas berdasarkan pola konektivitas sistem sosial ekologi diukur dengan indikator ekologi (struktur dasar substrat, persentase penutupan lamun, persentase komposisi spesies lamun, tinggi kanopi, dan persentase penutupan epifit), indikator sosial ekonomi (pola pemanfaatan sumberdaya dan dampaknya terhadap ekosistem lamun, persepsi mata pencaharian alternatif dan infrastrukturnya, serta tingkat kesadaran masyarakat), dan indikator kelembagaan (bentuk kelembagaan di tingkat lokal terkait pemanfaatan sumberdaya, tingkat partisipasi *stakeholder*, dan tingkat pemahaman masyarakat terhadap aturan dan regulasi kawasan konservasi). Rumusan masalah ini kemudian dijabarkan dalam bentuk pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi ekologi lamun (struktur dasar substrat, persentase penutupan lamun, persentase komposisi spesies lamun, tinggi kanopi, dan persentase penutupan epifit) setelah pengelolaan kawasan konservasi padang lamun di Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau?
2. Bagaimana kondisi sosial ekonomi masyarakat (pola pemanfaatan sumberdaya dan dampaknya terhadap ekosistem lamun, persepsi mata pencaharian alternatif dan infrastrukturnya, serta tingkat kesadaran masyarakat) setelah pengelolaan kawasan konservasi padang lamun di Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau?
3. Bagaimana kondisi kelembagaan (bentuk kelembagaan di tingkat lokal terkait pemanfaatan sumberdaya, tingkat partisipasi *stakeholder*, dan tingkat pemahaman masyarakat terhadap aturan dan regulasi kawasan konservasi)

setelah pengelolaan kawasan konservasi padang lamun di Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau?

4. Apa saja faktor-faktor utama yang menentukan efektivitas pengelolaan kawasan konservasi padang lamun berdasarkan pola konektivitas sistem sosial ekologi?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pertanyaan penelitian yang telah dikemukakan di atas, maka tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas penerapan pengelolaan kawasan konservasi padang lamun di Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau Kabupaten Bintan. Tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi kondisi ekologi lamun (struktur dasar substrat, persentase penutupan lamun, persentase komposisi spesies lamun, tinggi kanopi, dan persentase penutupan epifit) setelah pengelolaan kawasan konservasi padang lamun di Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau.
2. Menganalisis kondisi sosial ekonomi masyarakat (pola pemanfaatan sumberdaya dan dampaknya terhadap ekosistem lamun, persepsi mata pencaharian alternatif dan infrastrukturnya, serta tingkat kesadaran masyarakat) setelah pengelolaan kawasan konservasi padang lamun di Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau.
3. Menganalisis kondisi kelembagaan (bentuk kelembagaan di tingkat lokal terkait pemanfaatan sumberdaya, tingkat partisipasi *stakeholder*, dan tingkat pemahaman masyarakat terhadap aturan dan regulasi kawasan konservasi) setelah pengelolaan kawasan konservasi padang lamun di Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau.
4. Menganalisis faktor-faktor utama yang menentukan efektivitas pengelolaan kawasan konservasi padang lamun berdasarkan pola konektivitas sistem sosial ekologi.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

1. Masyarakat akademis, sebagai pengayaan khasanah khususnya ilmu lingkungan yang berkaitan dengan pengelolaan sumberdaya pesisir berbasis pemberdayaan masyarakat.
2. Pemerintah Kabupaten Bintan khususnya Kecamatan Gunung Kijang, sebagai bahan masukan; untuk memperbaiki atau meningkatkan kebijakan sehubungan dengan pelaksanaan pengelolaan sumberdaya pesisir berbasis *co-management*.
3. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Bintan, sebagai bahan masukan; untuk meningkatkan kinerja operasional dalam pengelolaan sumberdaya pesisir berbasis *co-management*.
4. Masyarakat Kecamatan Gunung Kijang, sebagai bahan informasi; untuk mengetahui pentingnya pengelolaan sumberdaya pesisir berbasis *co-management*.

BAB 2 TINJAUAN KEPUSTAKAAN

2.1 Kerangka Teoretik

1.1.1 Ekosistem lamun

Lamun adalah tumbuhan berbunga yang sudah sepenuhnya menyesuaikan diri untuk hidup di bawah permukaan air laut. Lamun hidup di perairan dangkal agak berpasir. Sama halnya dengan rerumputan di daratan, lamun juga membentuk padang yang luas dan lebat di dasar laut yang masih terjangkau oleh cahaya matahari dengan tingkat energi cahaya yang memadai bagi pertumbuhannya. Lamun tumbuh tegak, berdaun tipis yang bentuknya mirip pita dan berakar jalar. Tunas-tunas tumbuh dari *rhizoma* yaitu bagian rumput yang tumbuh menjalar di bawah permukaan dasar laut. Berlawanan dengan tumbuhan lain yang hidup terendam dalam laut (misalnya ganggang/alga laut), lamun berbuah dan menghasilkan biji. Pertumbuhan padang lamun membutuhkan sirkulasi air yang baik. Air yang mengalir inilah yang menghantarkan zat-zat nutrisi dan oksigen serta mengangkut hasil metabolisme lamun, seperti karbondioksida (CO₂) ke luar daerah padang lamun. Secara umum semua tipe dasar laut dapat ditumbuhi lamun, namun padang lamun yang luas hanya dijumpai pada dasar laut lumpur berpasir lunak dan tebal. Padang lamun sering terdapat di perairan laut antara hutan rawa mangrove dan terumbu karang (Dahuri *et al*, 2004).

Umumnya, lamun tumbuh pada area yang didominasi oleh substrat yang lunak seperti pasir maupun lumpur, namun beberapa spesies dapat ditemukan tumbuh pada substrat yang lebih berbatu. Lamun membutuhkan tingkat pencahayaan yang lebih tinggi dibandingkan vegetasi lautan lainnya, dikarenakan struktur lamun yang kompleks meliputi jaringan *non-fotosintesis* dalam jumlah yang cukup besar. Dahuri *et al* (2004) menyatakan bahwa distribusi dan stabilitas ekosistem padang lamun bergantung pada beberapa faktor. Parameter yang paling penting adalah:

1. Kecerahan

Kebutuhan padang lamun akan intensitas cahaya yang tinggi untuk membantu proses fotosintesis diperlihatkan dengan observasi dimana distribusinya terbatas pada perairan dengan kedalaman tidak lebih dari 10 meter. Beberapa aktivitas yang meningkatkan muatan sedimentasi pada badan air akan berakibat pada tingginya turbiditas residu sehingga berpotensi untuk mengurangi penetrasi cahaya. Hal ini dapat mengganggu produktivitas primer dari ekosistem padang lamun.

2. Temperatur

Spesies padang lamun menyebar luas secara geografis dan hal ini mengindikasikan adanya kisaran yang luas terhadap toleransi temperatur, tetapi spesies lamun daerah tropik mempunyai toleransi yang rendah terhadap perubahan temperatur. Kisaran temperatur optimal bagi spesies padang lamun adalah 28-30°C dan kemampuan proses fotosintesis akan menurun dengan tajam apabila temperatur perairan berada di luar kisaran optimal tersebut.

3. Salinitas

Spesies padang lamun memiliki toleransi terhadap salinitas yang berbeda-beda, namun sebagian besar memiliki kisaran yang lebar terhadap salinitas yaitu antara 10-40‰. Nilai optimum toleransi terhadap salinitas di air laut adalah 35‰. Penurunan salinitas akan menurunkan kemampuan fotosintesis spesies ekosistem padang lamun. Kerusakan padang lamun diakibatkan oleh berkurangnya air tawar dekat garis pantai yang hilang. Interaksi antara salinitas, temperatur dan padang lamun tropik dimana spesies yang mempunyai toleransi lebih rendah dari salinitas normal dan pada temperatur yang rendah, tidak mampu mempertahankan hidupnya pada salinitas yang sama dan dalam kondisi temperatur yang lebih tinggi.

4. Substrat

Padang lamun hidup pada berbagai macam tipe sedimen, mulai dari lumpur sampai sedimen yang dasar yang terdiri atas 40% endapan lumpur. Kebutuhan substrat yang paling utama bagi pengembangan padang lamun adalah kedalaman sedimen yang cukup. Peranan kedalaman substrat dalam stabilitas

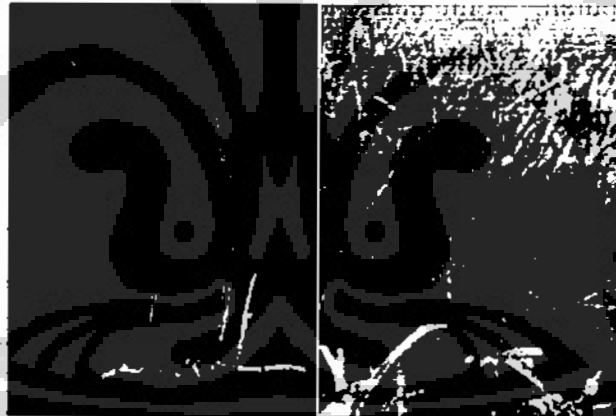
sedimen mencakup dua hal yaitu: (1) pelindung tanaman dari arus air laut; (2) tempat pengolahan dan pemasok nutrien. Green & Short (2003) menyatakan bahwa biasanya, lamun tumbuh di daerah yang didominasi oleh substrat lunak seperti pasir atau lumpur, namun beberapa spesies dapat ditemukan tumbuh pada substrat berbatu.

Di wilayah perairan Indonesia terdapat sedikitnya 7 marga dan 12 spesies lamun. Penyebaran ekosistem padang lamun di Indonesia mencakup perairan Jawa, Sumatera, Bali, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, Nusa Tenggara, dan Irian Jaya. Di dunia, secara geografis lamun ini tampaknya memang terpusat di dua wilayah yaitu Indo Pasifik Barat dan Karibia (Dahuri *et al*, 2004, Green & Short, 2003, Tomascik *et al*, 1997).

Komunitas lamun terbagi menjadi dua yaitu komunitas monospesies dan komunitas campuran. Komunitas monospesies adalah komunitas yang hanya terdiri dari satu spesies lamun, umumnya dijumpai di pesisir Karibia dan daerah sub tropis. Komunitas campuran terdiri atas 8-9 spesies yang umum dijumpai di beberapa daerah pesisir Indonesia, komunitas campuran adalah bentuk unik dari komunitas lamun yang membedakannya dengan komunitas lamun di Karibia. Daerah komunitas campuran dikenal sebagai padang lamun atau hamparan lamun, dan membentuk sebuah ekosistem laut yang khas. Lamun juga dapat tumbuh di daerah terisolasi, atau sebagai bagian habitat lainnya seperti karang, mangrove, terumbu karang, benthos, atau sedimen. Dari perspektif ekologi, keberadaan komunitas lamun diantara habitat lainnya ini tidak dianggap sebagai ekosistem lamun tetapi dimasukkan sebagai komunitas asosiasi karang. Namun, komunitas lamun campuran yang terdiri dari 5-9 spesies dengan hamparan sepanjang 5 km dimasukkan sebagai sebuah ekosistem lamun (Green & Short, 2003, Tomascik *et al*, 1997)

Jenis tumbuhan lamun) yang dapat ditemui di pesisir timur Bintan yaitu:

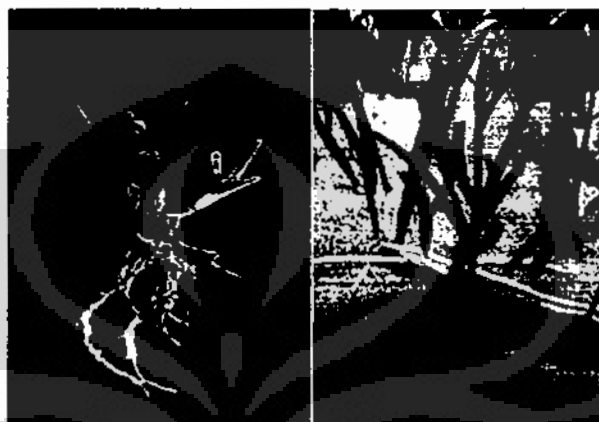
1. *Cymodocea rotundata* dalam bahasa Inggris disebutkan sebagai *Round Tipped Seagrass*. Tumbuhan lamun ini merupakan salah satu tumbuhan dominan di zona intertidal dan spesies pionir. *Cymodocea* menjadi makanan dugong wilayah Indonesia Timur. Tanaman ramping, daun seperti garis lurus dan lengkap (panjang 6-15 cm dan lebar 2-4 mm), lurus sampai agak bulat, tidak menyempit sampai ujung daun. Ujung daun bulat dan seludang daun keras. Rimpang ramping (diameter 1-2 mm dan panjang antar ruas 1-4 cm), tunas pendek yang tegak, setiap ruas ada 2-5 daun. Buah berbulu tanpa tangkai, berada dalam seludang daun. Tumbuh di pasir lumpuran atau pasir dengan pecahan karang di daerah pasang surut, kadang-kadang bercampur dengan jenis lamun lain. Tanaman ini memiliki nama daerah *Setu Daun Bawang*, dapat ditemukan di Desa Malang Rapat dan Teluk Bakau (Anonim, 2009)



Gambar 2.1 *Cymodocea rotundata*
(Sumber: Anonim, 2010)

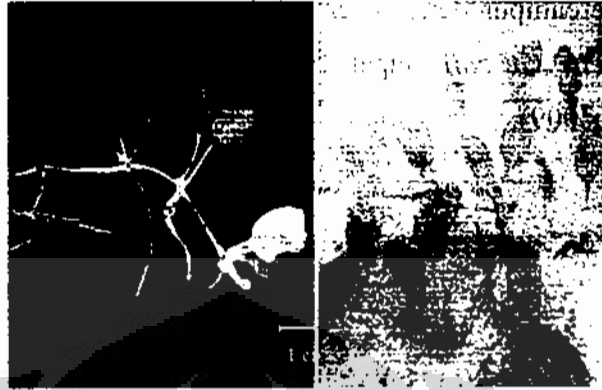
2. *Cymodocea serrulata* juga disebut sebagai *Toothed Seagrass*. Tumbuhan ini dikenal sebagai salah satu produsen makanan bagi *dugong* di zona intertidal dan dapat tumbuh di depan hutan mangrove. Tanaman dengan ukuran sedang, panjang daun sampai 9 cm, ujung daun bulat bergerigi halus dan seludang daun keras. Rimpang atau rhizomanya ramping (diameter 1-2 mm, panjang antar ruas 1-4cm), tunas pendek yang tegak, setiap ruas ada 2-5 daun. Buah berbulu tanpa tangkai, berada dalam seludang daun. Tumbuh di pasir

lumpur atau pasir dengan pecahan karang di daerah pasang surut, kadang-kadang bercampur dengan jenis lamun lain. Tanaman ini mempunyai nama daerah *Setu Gergaji* dapat ditemukan dominan di Desa Malang Rapat (Anonim, 2009).



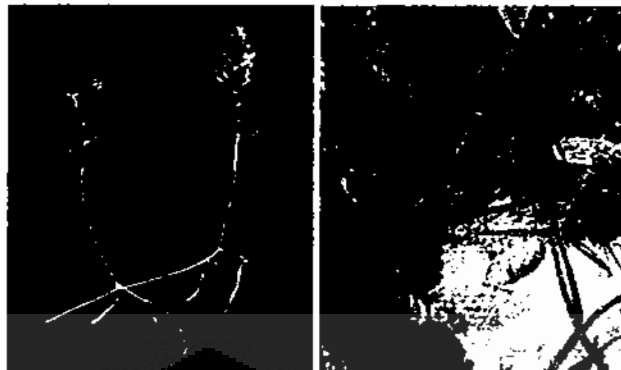
Gambar 2.2. *Cymodocea serrulata*
(Sumber: Anonim, 2010)

3. *Halophila ovalis* disebut juga *Spoon Grass*. Tumbuhan lamun jenis ini merupakan spesies dominan di zona intertidal, memiliki distribusi vertikal yang luas yaitu mencapai kedalaman 25 m. *Halophila ovalis* adalah tanaman pionir terutama pada substrat yang terganggu, cenderung mengkolonisasi area pertumbuhan terutama bersama jenis *halodule* dan tumbuhan ini dapat hidup di depan hutan mangrove. Tanaman kecil dengan sepasang helai daun yang mempunyai tangkai pada setiap ruas dari rimpang. Helai daun bulat telur dan bergaris (panjang 1-2,5 cm; lebar 3-10 mm). Dengan tulang daun yang jelas dan 1-20 pasang daun yang sebelah-menyebelah memotong urat daun. Panjang tangkai daun 1-4 cm. Rimpang menjalar dan bulat (diameter 1-2 mm). Bunga jantan dan betina terdapat pada tanaman yang berbeda. Buah bulat sampai seperti bola yang berparuh Tumbuh di pasir-lumpur sampai pecahan karang dari daerah atas pasang tinggi sampai ke surut rendah, kadang-kadang muncul di atas permukaan air selama surut rendah. Jenis ini dikenal dengan nama daerah *Setu Kelor* (Anonim, 2009).



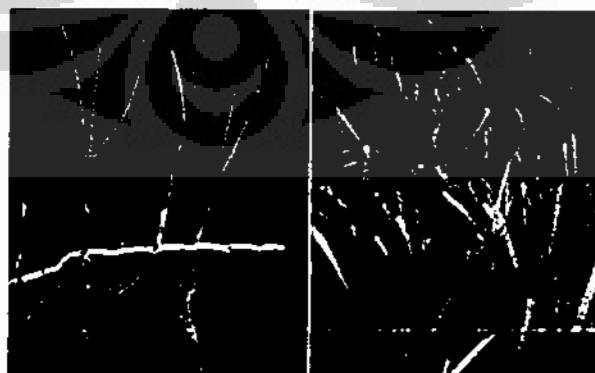
Gambar 2.3. *Halophila ovalis*
(Sumber: Anonim, 2010)

4. *Halophila spinulosa* adalah jenis lamun pioner yang sangat langka ditemukan di Indonesia. Lokasi selain di Bintan yang ada jenis ini ialah di Teluk Gerupuk Lombok. Di pesisir Bintan jenis setu ini ditemukan hanya di daerah Berakit dan Pengudang itupun pada daerah tertentu saja. Biasanya jenis ini lazim ditemukan di kedalaman lebih dari 5 meter. Akan tetapi di Bintan lamun ini ditemukan pada kedalaman 1 sampai dengan 3 meter. Morfologi daunnya kecil dengan rhizoma yang sempit berdiameter tidak lebih 1 mm, jarak antar ruas 13-35 mm, biasanya 1 akar dan tunas pada setiap ruas rimpang (rhizoma). Tumbuh di lumpur, pasir lumpuran sampai pecahan karang mulai dari atas pasang tinggi sampai di bawah surut terendah, kadang-kadang bercampur dengan jenis lamun lain. Tanaman ini tumbuh biasanya berasosiasi dengan lamun jenis *Thalassia hemprichii*. Nama daerah untuk jenis ini ialah *Setu Pakis* (Anonim, 2009).



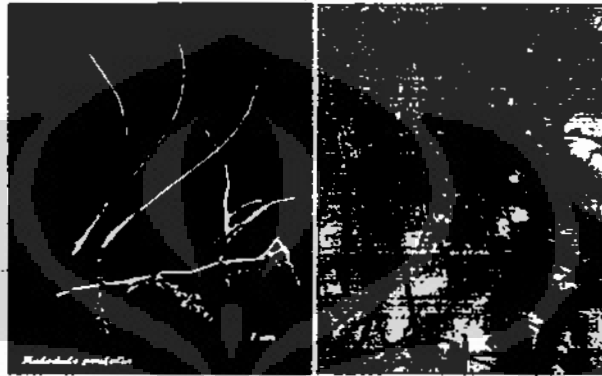
Gambar 2.4. *Halophila spinulosa*
(Sumber: Anonim, 2010)

5. *Halodule uninervis* terkadang tumbuh sebagai spesies monospesifik di daerah karang yang dalam dan curam, memiliki distribusi vertikal yang luas dari zona intertidal hingga ke subtidal. Tumbuhan lamun jenis *halodule* ini juga dikenal sebagai vegetasi makanan *dugong*. Tanaman lurus, mirip dengan *Halodule pinifolia*. Daun kadang-kadang melengkung pada ujungnya dan sempit pada bagian pangkal (panjang 5-15 cm, lebar 1-4 mm). Rimpang menjalar (diameter 1-2 mm) dengan batang pendek pada setiap ruas, ada 2-3 daun, jarak antar ruas 0,5-5 cm. Tumbuh di pasir atau pasir dengan koral dari daerah pasang tinggi sampai pasang rendah, kadang-kadang bercampur dengan jenis lamun lain. Tanaman ini mempunyai nama daerah *Setu Jarum*, ditemukan terutama di perairan Desa Tanjung Berakit dan Desa Malang Rapat (Anonim, 2009).



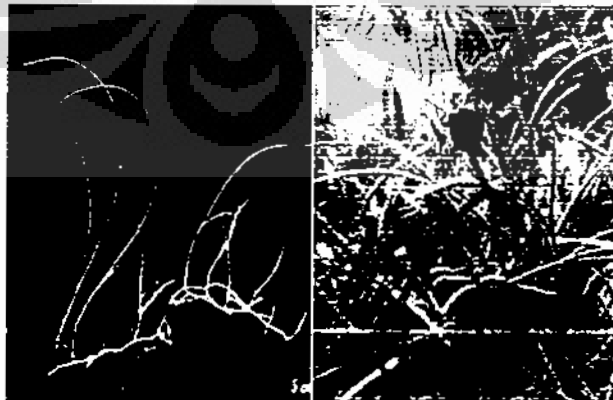
Gambar 2.5. *Halodule uninervis*
(Sumber: Anonim, 2010)

6. *Halodule pinifolia*. Tanaman kecil, dengan rimpang (rhizome) yang silindris, diameter sampai 1,5 mm, jarak antar ruas 0,5-5 cm. Tumbuh di pasir atau pasir dengan koral dari daerah pasang tinggi sampai pasang rendah, kadang-kadang bercampur dengan jenis lamun lain. Tanaman ini dikenal dengan nama daerah *Setu Jarum*, ditemukan di pesisir Desa Teluk Bakau (Anonim, 2009).



Gambar 2.6. *Halodule pinifolia*
(Sumber: Anonim, 2010)

7. *Syngrodium isoetifolium* berkembang di substrat berlumpur pada zona subtidal, seperti tumbuhan lamun lainnya, jenis *syngrodium* juga dikenal sebagai makanan *dugong*. Tanaman ini memiliki daun yang berbentuk seperti lidi dengan penampang berukuran antara 1-2,5 mm. Panjangnya berkisar antara 20-25 cm. Spesies ini memiliki nama daerah *Setu Lidi* dan dapat ditemukan di Desa Teluk Bakau (Anonim, 2009).



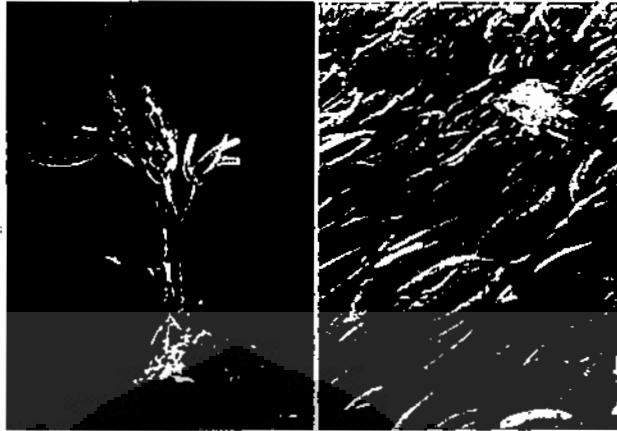
Gambar 2.7. *Syngrodium isoetifolium*
(Sumber: Anonim, 2010)

8. *Thalassia hemprichii* disebut juga sebagai *Dugong Grass*. Tumbuhan lamun jenis ini merupakan spesies yang paling dominan dengan distribusi vertikal yang luas yang dapat mencapai kedalaman 25 m. *Thalassia* dapat tumbuh pada berbagai substrat, yaitu substrat berlumpur, pasir hingga kawasan *rubble* karang yang telah rusak. Helai daun membujur dengan beberapa garis coklat, Seludang daun keras, dan memiliki panjang 3-7 cm. Rimpang menjalar dengan diameter 3-5 mm dan panjang antar ruas 4-7 mm. Bunga jantan dan betina muncul pada tanaman yang berbeda. Jenis ini adalah jenis lamun yang cukup dominan di timur bagian timur Bintan, dengan nama daerah *Setu Sabit* (Anonim 2009).



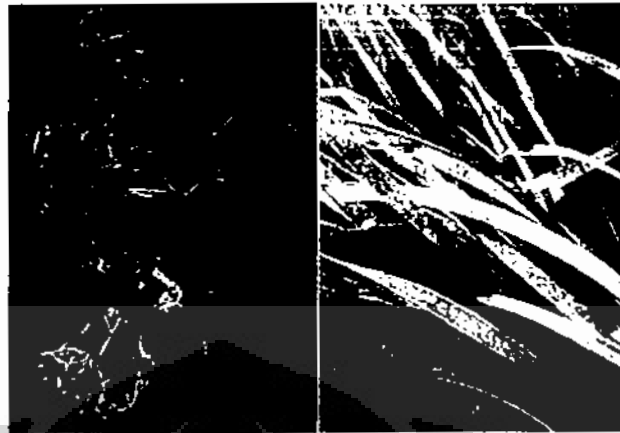
Gambar 2.8. *Thalassia hemprichii*
(Sumber: Anonim, 2010)

9. *Thalassodendron ciliatum*. Tanaman ini bisa mencapai tinggi sampai 45 cm. Rhizomenya kokoh dan keras, berdiameter sampai 5 mm, jarak ruas 3-10 cm. Masyarakat setempat menyebutnya *Setu Kipas* karena bentuk kelompok daunnya yang menyerupai kipas. Jenis ini sangat besar perannya bagi stabilitas sedimen daerah tubir dan menahan sedimen yang datang dari arah darat sebelum menuju daerah koral. Lamun jenis ini biasanya tumbuh subur di daerah tubir. Di pesisir Timur Bintan banyak ditemukan di Desa Pengudang, Berakit Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau (Anonim, 2009).



Gambar 2.9. *Thalassodendron ciliatum*
(Sumber: Anonim, 2010)

10. *Enhalus acoroides* atau dalam bahasa Inggris yaitu *Tropical Eelgrass*. Umumnya tumbuh di substrat berlumpur dan dapat menjadi dominan dalam bentuk vegetasi monospecies, sering ditemukan dalam satu vegetasi dengan *Thalassia hemprichii*. Distribusi vertikal mencapai 25 m. Tumbuhan ini menjadi tempat bernaung bagi *juvenil* ikan. Spesies ini adalah jenis lamun yang paling produktif dan paling besar ukurannya. Daun seperti pita (panjang 50-120 cm, lebar 1,5-2,5 cm), bergaris seluruhnya dan tebal, ujung daun tumpul. Rimpang merambat, kasar, tidak bercabang atau bercabang (diameter 1-3cm), dikelilingi oleh kulit luar yang tebal. Tumbuh pada pasir-lumpur sampai pecahan karang mulai dari surut terendah sampai ke surut tengah, bercampur dengan jenis lamun lain, tetapi kadang-kadang ditemukan tumbuh sendiri. Jenis ini memiliki nama daerah *Setu Pita* dan jenis lamun paling banyak dan dominan di perairan timur Bintan (Anonim, 2009).



Gambar 2.10. *Enhalus acoroides*
(Sumber: Anonim, 2010)

Fungsi padang lamun di lingkungan pesisir, menurut Koesoebiono (1995) adalah sebagai berikut:

1. Sistem perakaran lamun yang padat dan saling menyilang dapat menstabilkan dasar laut dan mengakibatkan kokoh tertanamnya lamun dalam dasar laut.
2. Padang lamun berfungsi juga sebagai perangkap sedimen yang kemudian diendapkan dan distabilkan.
3. Padang lamun segar adalah makanan bagi duyung, penyu laut, bulu babi dan beberapa jenis ikan. Ikan laut lainnya dan udang tidak makan daun segar melainkan serasah (*detritus*) dari lamun. Detritus ini dapat tersebar luas oleh arus ke perairan di sekitar padang lamun.
4. Padang lamun adalah habitat bagi bermacam-macam ikan dan udang.
5. Pada permukaan daun lamun, hidup melimpah ganggang-ganggang renik (biasanya ganggang bersel tunggal) dan mikroba, yang merupakan makanan bagi bermacam jenis ikan yang hidup di padang lamun.
6. Banyak jenis ikan dan udang yang hidup di perairan sekitar 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 (*nursery ground*) larva-larva tersebut.
7. Daun lamun berperan sebagai tudung pelindung yang menutupi penghuni padang lamun dari sengatan sinar matahari.

Universitas Indonesia

2.1.2 Pola konektivitas sistem sosial ekologi

Ekosistem lamun merupakan bagian dari sistem ekologi yang mampu mempengaruhi dan dipengaruhi sistem sosial, dalam hal ini masyarakat yang tinggal di sekitar ekosistem lamun tersebut. Ekosistem lamun yang memiliki fungsi sebagai tempat habitat ikan merupakan lahan utama bagi nelayan untuk mengambil dan mengeksploitasi sumberdaya ikan, hal ini membentuk sistem sosial masyarakat berupa masyarakat nelayan yang bergantung pada keberadaan ekosistem lamun. Sebaliknya eksploitasi berlebih yang dilakukan masyarakat, akibat kebutuhan ekonomi yang semakin tinggi, menjadikan keberadaan ekosistem lamun terganggu. Pemanfaatan yang tidak diimbangi dengan konservasi menyebabkan memburuknya ekosistem lamun yang ada. Sistem sosial dan ekologi merupakan dua sistem yang memiliki konektivitas berupa hubungan saling ketergantungan. Perubahan pada sistem sosial akan mengakibatkan perubahan pula pada sistem ekologi dan sebaliknya perubahan sistem ekologi akan merubah sistem sosial yang ada.

Sistem sosial ekologi menurut Anderies *et al* (2004) adalah sistem ekologi yang berhubungan erat dan terpengaruh oleh satu atau lebih sistem sosial. Sistem sosial dan ekologi mengandung unit yang saling bergantung dan berinteraksi serta masing-masing sistem terdiri atas subsistem-subsistem yang saling berinteraksi pula. Istilah sistem sosial ekologi digunakan untuk merujuk ke bagian dari sistem sosial yang memiliki hubungan yang saling bergantung diantara manusia yang dimediasi melalui interaksi dengan unit biofisik dan biologis non-manusia. Sementara itu, Folke (1998) dan Carpenter & Folke (2006) dalam Adrianto (2009) mendefinisikan sistem sosial ekologi sebagai *integrated system of nature and society with reciprocal feedbacks*.

Janssen *et al* (2006) mengidentifikasi tiga tipe jaringan sosial ekologi berdasarkan analisis studi kasus yaitu:

1. Ekosistem yang terhubung oleh manusia melalui arus informasi dan material.
2. Jaringan ekosistem yang terputus dan rusak akibat tindakan manusia.

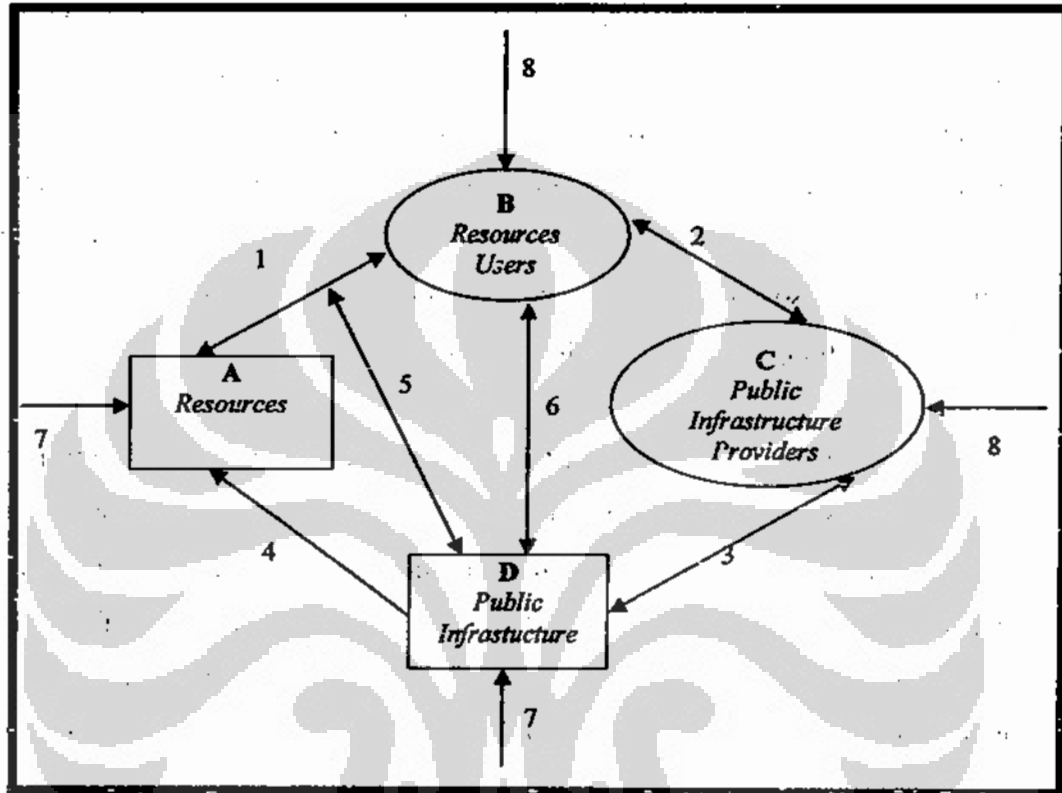
3. Jaringan ekologi buatan yang diciptakan oleh manusia, seperti sistem irigasi.

Relasi di alam dapat berupa sistem ekologi sepenuhnya, sistem sosial sepenuhnya maupun percampuran antara kedua sistem tersebut. Aktivitas manusia dapat menciptakan jaringan sosial ekologi dengan menghubungkan node-node ekologi sehingga sistem ekologi yang bebas menjadi terhubung oleh aktivitas manusia. Salah satu contoh yaitu nelayan yang memancing pada danau yang berbeda akan mentransfer spesies *invasive* melalui perahu yang diangkut dari satu danau ke danau lain, tentu saja danau tersebut menjadi terhubung secara ekologi. Di sisi lain, hubungan sosial dapat diciptakan melalui hubungan ekologi, seperti sungai yang menghubungkan orang dari hulu ke hilir (Janssen *et al*, 2006).

Aspek kooperatif sistem sosial adalah kunci sistem sosial ekologi, yaitu individu yang memiliki beberapa sumberdaya yang diinvestasikan di beberapa jenis infrastruktur fisik atau kelembagaan untuk mengatasi berbagai gangguan internal dan eksternal. Sistem sosial dan ekologi secara keseluruhan adalah kompleks, khususnya ketika sistem sosial dan ekologi saling berkaitan, sehingga membutuhkan sistem yang adaptif yang melibatkan berbagai subsistem. Kompleksitas sistem sosial ekologi digambarkan melalui konsep model sistem sosial ekologi pada Gambar 2.11.

Gambar 2.11. memperlihatkan terdapat empat komponen dalam model sistem sosial ekologi yaitu A adalah sumberdaya, B adalah pengguna sumberdaya, C adalah penyedia infrastruktur publik dan D adalah infrastruktur publik. Komponen A yaitu komponen sumberdaya digunakan oleh beberapa pengguna sumberdaya. Komponen B dan C yaitu pengguna sumberdaya dan penyedia infrastruktur publik adalah komponen yang terdiri atas manusia. Individu di dalam komponen B dan C terkadang saling tumpang tindih atau berbeda sama sekali yang bergantung pada struktur sistem sosial yang mengatur dan mengelola sistem sosial ekologi. Komponen D yaitu infrastruktur publik menggabungkan dua bentuk modal buatan manusia berupa modal fisik dan sosial. Modal fisik di dalam komponen ini seperti

tanggul dan saluran irigasi, sedangkan modal sosial adalah berupa aturan-aturan untuk mengatur, mengelola, dan menggunakan sistem (Anderies *et al*, 2004).



Gambar 2.11. *A Conceptual Model of Social Ecological System*
(Sumber: Anderies *et al*, 2004)

Entitas yang termasuk di dalam sistem sosial ekologi pada Gambar 2.8. dijelaskan dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Entitas dalam Sistem Sosial Ekologi

Entitas	Contoh	Potensi Masalah
A. Sumberdaya	a. Sumber air b. Sumberdaya ikan	a. Ketidakpastian b. Kompleksitas dan ketidakpastian
B. Pengguna Sumberdaya	a. Petani yang menggunakan irigasi b. Nelayan yang menangkap ikan di sekitar pantai	a. Pencurian air, adanya <i>free ride</i> dalam pemeliharaan b. Penangkapan berlebih

Tabel 2.1. (Sambungan)

Kategori	Contoh	Proses Masalah
C. Penyedia infrastruktur publik	a. Eksekutif dan dewan asosiasi pengguna lokal b. Biro pemerintah	a. Konflik internal atau kebimbangan kebijakan mana yang diadopsi b. Hilangnya informasi
D. Infrastruktur publik	Hasil pekerjaan teknik	Seringkali digunakan melebihi waktu seharusnya
Aturan-aturan institusi		Hilangnya data dari waktu ke waktu dan kecurangan yang disengaja
Lingkungan eksternal	Cuaca, ekonomi, sistem politik	Perubahan tiba-tiba dan perubahan yang lambat yang tidak diperhatikan

(Sumber: Anderies *et al*, 2004)

Gangguan di dalam sistem dibagi atas gangguan eksternal dan internal. Gangguan eksternal dapat berupa gangguan biofisik (panah 7) seperti banjir, gempa bumi, tanah longsor dan perubahan iklim yang mempengaruhi sumberdaya (A) dan infrastruktur publik (D). Gangguan eksternal juga dapat berupa perubahan sosial ekonomi (panah 8) seperti peningkatan populasi, perubahan ekonomi, depresi atau inflasi dan perubahan arah politik yang berdampak pada pengguna sumberdaya (B) dan penyedia infrastruktur publik (C). Gangguan internal disebabkan oleh subsistem dari sistem ekologis dan sistem sosial sehingga terjadi percepatan reorganisasi sistem sosial dan ekologis. Tautan antara subsistem yang digambarkan melalui panah dijelaskan dalam Tabel 2.2 (Anderies *et al*, 2004).

Tabel 2.2. Penjelasan Tautan dalam Sistem Sosial Ekologi

Tautan	Penjelasan	Kondisi Masalah
(1) Antara sumberdaya dengan pengguna sumberdaya	Ketersediaan air atau ketersediaan ikan saat dibutuhkan	Jumlah ketersediaan air terlalu banyak atau terlalu sedikit dan jumlah ikan yang tidak bernilai ekonomis dan bernilai ekonomis
(2) Antara pengguna sumberdaya dan penyedia infrastruktur publik	a. Pemilihan penyedia b. Berkontribusi pada sumberdaya c. Merekomendasikan kebijakan d. Memonitor kinerja dari penyedia	a. Ketidaktentuan/ kurangnya partisipasi b. <i>Free riding</i> c. Mencari rente d. Kurangnya informasi atau <i>free riding</i>
(3) Antara penyedia infrastruktur publik dan infrastruktur publik	a. Bangunan struktur awal b. Perawatan berkala c. Pemantauan dan penegakan aturan	a. Kelebihan atau kekurangan modal b. Kelalaian mengganggu pola ruang dan waktu penggunaan sumberdaya c. Biaya/korupsi
(4) Antara infrastruktur publik dan sumberdaya	Dampak infrastruktur pada tingkat sumberdaya	Ketidakefektifan
(5) Antara infrastruktur publik dan dinamika sumberdaya	Dampak infrastruktur pada struktur umpan balik dari dinamika sumberdaya	Ketidakefektifan, konsekuensi yang tidak diinginkan
(6) Antara pengguna sumberdaya dan infrastruktur publik	Koproduksi terhadap infrastruktur itu sendiri, pemeliharaan, monitoring, dan sanksi	Tidak ada insentif/ <i>free riding</i>
(7) Tekanan eksternal pada sumberdaya dan infrastruktur	Cuaca yang buruk, gempa bumi, tanah longsor dan jalan baru	Merusak sumberdaya dan infrastruktur
(8) Tekanan eksternal pada aktor sosial	Perubahan besar dalam sistem politik, migrasi, harga komoditas dan regulasi	Konflik, ketidakpastian, migrasi dan permintaan yang meningkat pesat

(Sumber: Anderies *et al*, 2004)

2.1.3 Pengelolaan wilayah pesisir yang terpadu

Pengelolaan wilayah pesisir secara terpadu didefinisikan sebagai proses berkelanjutan dan dinamis dimana keputusan dibuat untuk pemanfaatan berkelanjutan, pembangunan dan perlindungan sumberdaya wilayah pesisir dan laut. Pentingnya pendekatan wilayah pesisir secara terpadu adalah untuk mengatasi fragmentasi yang melekat pada pendekatan pengelolaan secara sektoral dan perpecahan dalam yurisdiksi antar tingkat pemerintahan di wilayah pesisir. Hal ini dilakukan dengan memastikan bahwa keputusan dari semua sektor dan semua tingkatan pemerintahan diharmonisasikan dan konsisten dengan kebijakan pesisir di tingkat nasional. Bagian penting dari pengelolaan secara terpadu adalah desain proses institusional untuk mencapai harmonisasi ini dapat diterima secara politik (Cicin-Sain & Knecht, 1998).

Dahuri *et al*, (2004) menyatakan bahwa pengelolaan wilayah pesisir secara terpadu adalah suatu pendekatan pengelolaan wilayah pesisir yang melibatkan dua atau lebih ekosistem, sumberdaya dan kegiatan pemanfaatan untuk mencapai pembangunan wilayah pesisir yang berkelanjutan. Keterpaduan dalam konteks ini mengandung tiga dimensi yaitu sektoral, bidang ilmu dan keterkaitan ekologis. Keterpaduan secara sektoral berarti bahwa perlu ada koordinasi tugas, wewenang dan tanggung jawab antar sektor atau instansi pemerintah pada tingkat pemerintahan tertentu (*horizontal integration*); dan antar tingkat pemerintahan mulai dari desa, kecamatan, kabupaten, propinsi sampai tingkat pusat (*vertical integration*).

Keterpaduan dari sudut pandang keilmuan mensyaratkan bahwa di dalam pengelolaan wilayah pesisir hendaknya dilaksanakan atas dasar pendekatan interdisiplin ilmu (*interdisciplinary approaches*), yang melibatkan bidang ilmu ekonomi, ekologi, teknik, sosiologi, hukum dan lainnya yang relevan. Hal ini sangat wajar dikarenakan wilayah pesisir pada dasarnya terdiri atas sistem sosial yang terjalin secara kompleks dan dinamis. Wilayah pesisir yang tersusun dari berbagai macam ekosistem yang satu sama lain saling terkait, tidak berdiri sendiri.

Perubahan atau kerusakan yang menimpa satu ekosistem akan menimpa pula ekosistem lainnya. Selain itu wilayah pesisir juga dipengaruhi oleh berbagai macam kegiatan manusia maupun proses-proses alamiah yang terdapat di lahan atas (*upland area*) maupun laut lepas (*oceans*). Kondisi empiris semacam ini mensyaratkan bahwa Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu harus memperhatikan segenap keterkaitan ekologis (*ecological linkages*) tersebut, yang dapat mempengaruhi suatu wilayah pesisir (Dahuri *et al*, 2004).

Tujuan dari pengelolaan wilayah pesisir secara terpadu menurut Cicin-Sain & Knecht (1998) adalah untuk mencapai pembangunan berkelanjutan wilayah pesisir dan laut, untuk mengurangi kerentanan wilayah pesisir dan penduduk yang berada di wilayah pesisir terhadap bencana alam. Selain itu juga untuk menjaga proses ekologi penting, sistem pendukung kehidupan dan keanekaragaman hayati di wilayah pesisir dan laut. Pengelolaan pesisir secara terpadu berorientasi multiguna yang menganalisis implikasi dari pembangunan, konflik pemanfaatan sumberdaya, hubungan antara proses fisik pesisir dan kegiatan manusia, serta hubungan dan harmonisasi antara aktivitas sektoral pesisir dan laut.

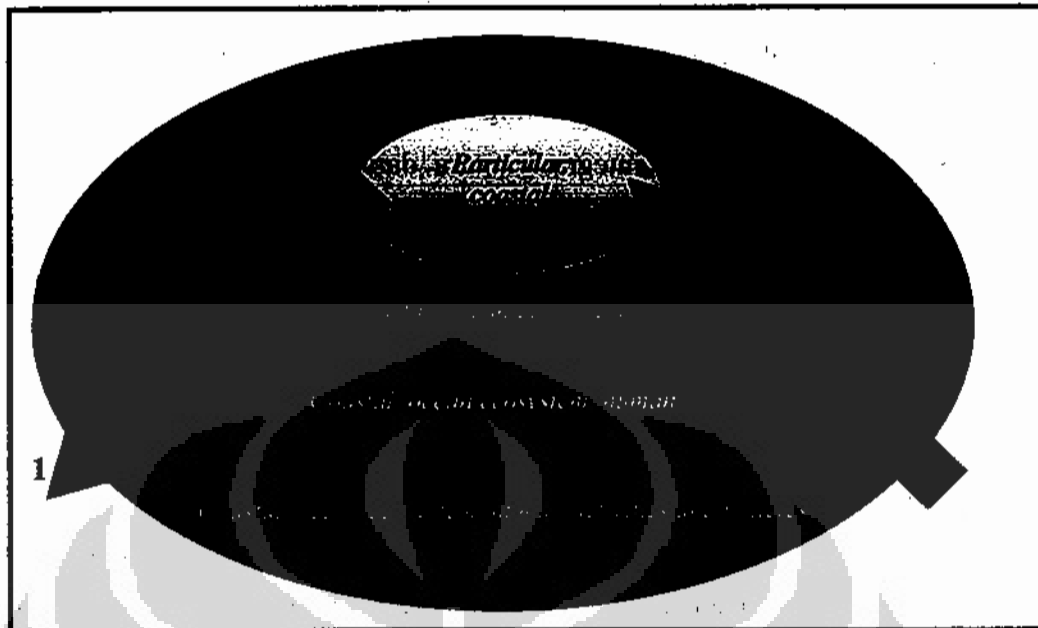
Cicin-Sain & Knecht (1998) menyatakan bahwa proses pengelolaan wilayah pesisir secara terpadu membutuhkan beberapa dimensi integrasi dari berbagai bidang yaitu:

1. Integrasi inter sektoral. Integrasi diantara sektor yang berbeda melibatkan kedua integrasi horizontal antar sektor pesisir dan kelautan yang berbeda (misalnya, minyak dan gas, perikanan, pariwisata pantai, perlindungan mamalia laut, pembangunan pelabuhan). Integrasi antara sektor pesisir dan sektor darat yang mempengaruhi lingkungan pesisir dan laut, seperti pertanian, kehutanan, dan pertambangan. Integrasi inter sektoral juga membahas konflik antar instansi pemerintah di sektor-sektor yang berbeda.
2. Integrasi antar pemerintah, atau integrasi antara berbagai tingkat pemerintahan (nasional, propinsi, lokal). Pemerintah pusat, provinsi, dan daerah cenderung untuk memainkan peranan yang berbeda, alamat kebutuhan masyarakat yang

berbeda, dan memiliki perspektif yang berbeda. Perbedaan-perbedaan ini sering menimbulkan masalah dalam mencapai pengembangan kebijakan dan pelaksanaan harmonisasi antara tingkat nasional dan daerah.

3. Spasial integrasi atau integrasi antara darat dan laut dari wilayah pesisir. Terdapat hubungan yang kuat antara kegiatan di darat dan apa yang terjadi di laut yang melibatkan kualitas air, produktivitas ikan, dan sejenisnya; hal yang sama terjadi pula di laut, semua aktivitas laut didasarkan atau bergantung pada lahan pesisir. Sistem kepemilikan properti yang berbeda dan administrasi pemerintah mendominasi pada sisi darat dan laut dari daerah pesisir, sering menyulitkan pencapaian tujuan dan kebijakan yang konsisten.
4. Integrasi keilmuan atau integrasi antara berbagai disiplin ilmu yang penting dalam pengelolaan pesisir dan laut (ilmu-ilmu alam, ilmu sosial, dan teknologi). Bidang keilmuan sangat penting dalam menyediakan informasi bagi para pengelola pesisir dan laut.
5. Integrasi internasional. Integrasi antar negara diperlukan ketika perbatasan negara tertutup atau semi-tertutup oleh lautan atau terdapat sengketa internasional atas kegiatan penangkapan ikan, polusi lintas batas, pembentukan batas maritim, lalu lintas kapal, dan lainnya. Umumnya, pemerintah pusat yang memainkan peran dalam negosiasi seperti ini.

Adrianto (2010) menggambarkan konsep pengelolaan wilayah pesisir terpadu dalam pengelolaan ekosistem lamun pada Gambar 2.12.



Gambar 2.12. Pengelolaan Ekosistem Lamun dalam Konteks *Integrated Coastal Management* (Sumber: Adrianto, 2010)

Keterangan:

1 = *Goods and service flows*

2 = *Preservation and rehabilitation*

Peneliti menggunakan dua pendekatan pengelolaan wilayah pesisir sebagai bagian dari konsep pengelolaan wilayah pesisir secara terpadu. Pertama adalah pendekatan pengelolaan wilayah pesisir berbasis masyarakat. Kedua yaitu pendekatan pengelolaan wilayah pesisir berbasis ekosistem.

2.1.3.1 Pengelolaan pesisir berbasis masyarakat

Pengetahuan adanya konektivitas antara sistem sosial dan sistem ekologi menjadi dasar dilakukannya pengelolaan pesisir berbasis masyarakat. Masyarakat sebagai aktor sosial yang berada di kawasan pesisir dan mata pencaharian utama bergantung pada sumberdaya pesisir, memiliki peranan yang penting yang berdampak pada keberlanjutan maupun kerusakan sumberdaya pesisir. Pengelolaan pesisir berbasis masyarakat merupakan bagian dari pengelolaan pesisir dan lautan secara terpadu atau dikenal juga dengan *integrated coastal resources management*.

Pengelolaan berbasis masyarakat atau disebut juga dengan *Community Based Management* (CBM) menurut Nikijulw dalam Darmawan & Zamani (2000) merupakan salah satu pendekatan pengelolaan sumberdaya alam, misalnya perikanan yang meletakkan pengetahuan dan kesadaran lingkungan masyarakat lokal sebagai dasar pengelolaannya. Sementara itu Carter dalam Darmawan & Zamani (2000) menyatakan bahwa suatu strategi untuk mencapai pembangunan yang berpusat pada manusia, dengan pusat pengambilan keputusan mengenai pemanfaatan sumberdaya secara berkelanjutan di suatu daerah terletak/berada di tangan organisasi-organisasi dalam masyarakat daerah tersebut. Jadi dapat disimpulkan bahwa pengelolaan berbasis masyarakat adalah suatu sistem pengelolaan sumberdaya alam di suatu tempat dimana masyarakat lokal di tempat tersebut terlibat secara aktif dalam proses pengelolaan sumberdaya alam yang terkandung di dalamnya (Darmawan & Zamani, 2000).

Masyarakat yang dimaksud dalam pengelolaan sumberdaya pesisir berbasis masyarakat ini, adalah segenap komponen yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung dalam pemanfaatan dan pengelolaan sumberdaya pesisir dan lautan, diantaranya adalah masyarakat lokal, LSM, swasta perguruan tinggi, dan kalangan peneliti lainnya. Di dalam pengelolaan berbasis masyarakat diharapkan partisipasi dari masyarakat dimulai dari proses awal (studi awal) sampai kepada proses akhir (evaluasi) dari proses ini (Darmawan & Zamani, 2000).

Beberapa kunci keberhasilan pengelolaan berbasis masyarakat diantaranya adalah:

1. Batas-batas wilayah yang jelas terdefinisi

Batas-batas fisik dari suatu kawasan yang akan dikelola harus dapat ditetapkan dan diketahui secara pasti oleh masyarakat. Dalam hal ini peranan pemerintah daerah untuk menentukan zoning dan sekaligus melegalisasinya menjadi sangat penting. Batas-batas wilayah tersebut harus berdasarkan pada sebuah ekosistem sehingga sumberdaya alam dapat lebih mudah untuk diamati dan dipahami.

2. Kejelasan keanggotaan

Segenap pengguna yang berhak memanfaatkan sumberdaya alam di sebuah kawasan dan berpartisipasi dalam pengelolaan daerah tersebut harus dapat diketahui dan didefinisikan dengan jelas. Jumlah pengguna tersebut seoptimal mungkin tidak boleh terlalu banyak sehingga proses komunikasi dan musyawarah yang dilakukan menjadi lebih efektif.

3. Keterikatan dalam kelompok

Kelompok masyarakat yang terlibat hendaknya tinggal secara tetap di dekat wilayah pengelolaan. Dalam konteks ini, maka kebersamaan masyarakat akan kelihatan baik dalam hal etnik, agama, metode pemanfaatan, kebutuhan, harapan dan sebagainya.

4. Manfaat harus lebih besar dari biaya

Setiap komponen masyarakat di sebuah kawasan pengelolaan mempunyai harapan bahwa manfaat yang diperoleh dari partisipasi masyarakat akan lebih besar dibandingkan biaya yang dikeluarkan. Dalam hal ini, salah satu komponen indikatornya dapat berupa rasio pendapatan relatif dari masyarakat lokal dan *stakeholder* lainnya.

5. Pengelolaan sederhana

Salah satu kunci kesuksesan dalam pengelolaan berbasis masyarakat adalah penerapan peraturan pengelolaan yang sederhana namun terintegrasi. Proses *monitoring* dan penegakan hukum dapat dilakukan secara terpadu, dengan basis masyarakat sebagai pemeran utama.

6. Legalisasi dari pengelolaan

Masyarakat lokal yang terlibat dalam pengelolaan membutuhkan pengakuan legal dari pemerintah daerah, sehingga hak dan kewajibannya dapat terdefiniskan dengan jelas dan secara hukum terlindungi. Dalam hal ini, jika hukum adat telah ada dalam suatu wilayah, maka pemerintah seharusnya memberikan legalitas, sehingga keberadaan hukum ini mempunyai kekuatan hukum yang lebih kuat dalam penerapannya baik bagi masyarakat setempat pada umumnya maupun *stakeholder* lainnya yang terlibat. Selain itu adanya

legalitas ini semakin menumbuhkan kepercayaan dan kesadaran masyarakat akan pentingnya pengelolaan sumberdaya pesisir yang lebih lestari.

7. Kerjasama dan kepemimpinan dari masyarakat

Kunci sukses yang lain adalah adanya individu maupun sebuah kelompok inti yang bersedia melakukan upaya semaksimal mungkin demi berjalannya proses pengelolaan berbasis masyarakat ini. Upaya tersebut termasuk adanya kepemimpinan yang diterima oleh semua pihak khususnya di dalam kalangan masyarakat. Selain itu, program kemitraan antara segenap pengguna sumberdaya pesisir (pemerintah, masyarakat, swasta, LSM, dan sebagainya) saling bermitra dalam setiap aktivitas, berupa aktivitas sosial, ekonomi, keamanan, dan sebagainya.

8. Desentralisasi dan pendelegasian wewenang

Pemerintah daerah sebagai bagian dari tripatriat pengelolaan dengan model pengelolaan berbasis masyarakat, perlu memberikan desentralisasi proses administrasi dan pendelegasian tanggung jawab kepada kelompok masyarakat yang terlibat.

9. Koordinasi antara pemerintah dengan masyarakat

Hal terpenting yang perlu dibentuk untuk memonitor penyusunan pengelolaan lokal dan pemecahan konflik dalam pengelolaan berbasis masyarakat adalah sebuah lembaga koordinasi. Lembaga koordinasi berada di luar kelompok masyarakat yang terlibat dan beranggotakan wakil dari masyarakat lokal, *stakeholder* lainnya dan wakil pemerintah.

10. Pengetahuan, kemampuan, dan kepedulian masyarakat

Diperlukan upaya yang mampu memberikan peningkatan keterampilan dan kepedulian masyarakat untuk turut serta secara aktif responsif, dan efektif dalam pelaksanaan proses pengelolaan berbasis masyarakat ini. Dalam hal ini peran lembaga seperti LSM, perguruan tinggi dan swasta, harus mampu memberikan kontribusi dalam upaya penguatan pengetahuan, kemampuan dan kepedulian masyarakat dalam pengelolaan. Proses peningkatan pengetahuan, kemampuan dan kepedulian masyarakat dapat dilakukan melalui pendidikan

formal (seperti sekolah) dan pendidikan informal (seperti penyuluhan, pelatihan, dan demonstrasi plot).

Selain terdapat kunci keberhasilan juga terdapat indikator untuk mengukur tingkat keefektifan dari pelaksanaan pengelolaan sumberdaya berbasis masyarakat. Menurut Darmawan & Zamani (2000) indikator keberhasilan dari konsep pengelolaan sumberdaya pesisir berbasis masyarakat dapat dilihat pada Tabel 2.3.

2.1.3.2 Pengelolaan pesisir berbasis ekosistem

Pendekatan pengelolaan berbasis ekosistem menurut *United Nation Environment Programme* (UNEP) pada Konvensi Keanekaragaman Hayati (2000) adalah strategi untuk pengelolaan terpadu dari lahan, air dan sumberdaya hayati yang mempromosikan konservasi dan pemanfaatan secara berkelanjutan dengan cara yang adil. Dengan demikian, aplikasi pendekatan ekosistem akan membantu untuk mencapai keseimbangan dari tiga tujuan yaitu konservasi, pemanfaatan berkelanjutan dan pembagian yang adil dan merata dari keuntungan yang dihasilkan dari pemanfaatan sumberdaya genetik. Suatu pendekatan ekosistem yang didasarkan pada penerapan metodologi ilmiah yang terfokus pada tingkat organisasi biologi, mencakup struktur esensial, proses, fungsi dan interaksi antara organisme dan lingkungannya. Pendekatan ini juga mengakui bahwa manusia, dengan keragaman budayanya, adalah komponen integral dari banyak ekosistem.

Pendekatan ekosistem mengharuskan pengelolaan yang adaptif untuk menangani ekosistem yang bersifat kompleks dan dinamis serta memerlukan kehadiran ilmu pengetahuan atau pemahaman yang lengkap tentang fungsi ekosistem. Proses ekosistem seringkali menghasilkan ketidakpastian sehingga pengelolaan harus bersifat adaptif agar mampu menghadapi ketidakpastian tersebut. Sistem adaptif dapat dipelajari dengan sistem pembelajaran melalui praktek (*learning by doing*) atau penelitian umpan balik (*research feedback*). Pendekatan ekosistem tidak menghalangi pendekatan pengelolaan dan pendekatan konservasi lain, seperti

kawasan lindung. Namun, pendekatan ini dapat berintegrasi untuk menghadapi situasi yang kompleks. Tidak ada satu cara pasti untuk implementasi pendekatan ekosistem karena pendekatan ini sangat bergantung pada kondisi daerah, provinsi, nasional, regional dan global tempat diimplementasikannya pendekatan ini (*Convention Biological Diversity*, 2000).

Terdapat 12 prinsip pengelolaan pesisir berbasis ekosistem berdasarkan *Convention Biological Diversity* (2000), yaitu:

1. Tujuan pengelolaan lahan, air, dan sumberdaya hayati adalah masalah pilihan masyarakat.

Berbagai sektor masyarakat memandang ekosistem sesuai kebutuhan ekonomi, budaya dan sosialnya sendiri. Masyarakat adat dan komunitas lokal yang hidup di lahan tersebut adalah *stakeholder* penting yang harus diakui hak-hak dan kepentingannya. Budaya dan keanekaragaman hayati adalah komponen utama pendekatan ekosistem dan pengelolaan harus mempertimbangkan kedua hal ini. Pilihan masyarakat dalam pendekatan ini harus dinyatakan secara jelas. Ekosistem harus dikelola nilai intrinsiknya dan untuk manfaat *tangible* atau *intangibile* dengan cara yang adil dan merata.

2. Pengelolaan harus didesentralisasikan ke tingkat pengelolaan paling bawah.

Sistem desentralisasi membuat efektivitas, efisiensi dan *equity* menjadi lebih besar. Pengelola harus melibatkan semua pemangku kepentingan dan keseimbangan kepentingan lokal dengan kepentingan masyarakat yang lebih luas. Pengelolaan ekosistem memiliki tanggung jawab, kepemilikan, akuntabilitas, partisipasi dan penggunaan pengetahuan lokal yang lebih besar.

3. Pengelola ekosistem harus mempertimbangkan dampak (aktual atau potensial) dari aktivitas mereka pada ekosistem yang berdekatan.

Intervensi pengelolaan pada ekosistem seringkali berpengaruh terhadap ekosistem yang lain; maka dari itu dampak yang mungkin terjadi perlu diamati dan dianalisis. Hal ini mungkin memerlukan pengaturan atau cara organisasi

baru untuk institusi yang terlibat dalam pengambilan keputusan yang dibuat.

4. **Penyadaran** adanya keuntungan potensial dari pengelolaan, yaitu untuk memahami dan mengelola ekosistem dalam konteks ekonomi. Dalam pengelolaan ekosistem setiap program harus melakukan:

- (a) Mengurangi distorsi pasar yang mempengaruhi keanekaragaman hayati;
- (b) Insentif yang merata untuk mempromosikan konservasi keanekaragaman hayati dan pemanfaatan secara berkelanjutan;
- (c) Internalisasi biaya dan manfaat dalam ekosistem sejauh layak diberikan.

Ancaman terbesar dari keanekaragaman hayati terletak pada sistem alternatif dari penggunaan lahan. Hal ini sering muncul melalui distorsi pasar, yang meremehkan sistem alam dan populasi, dan memberikan insentif dan subsidi untuk mendukung konversi lahan.

Sering orang-orang yang mendapat manfaat dari konservasi tidak membayar biaya yang berkaitan dengan konservasi dan juga mereka yang menghasilkan biaya lingkungan (misalnya polusi) melarikan diri dari tanggung jawab. Penyelarasan insentif memungkinkan orang-orang untuk mengendalikan sumberdaya untuk dimanfaatkan dan memastikan bahwa mereka yang menimbulkan biaya lingkungan akan membayar.

5. **Konservasi fungsi dan struktur ekosistem** untuk menjaga jasa ekosistem seharusnya menjadi prioritas dalam pendekatan ekosistem.

Fungsi dan ketahanan ekosistem tergantung pada hubungan dinamis dalam spesies, antara spesies, dan antara spesies dengan lingkungan abiotiknya, serta interaksi fisik dan kimia dalam lingkungan. Konservasi dan restorasi dari interaksi dan proses-proses dinamis lebih penting untuk pemeliharaan keanekaragaman hayati jangka panjang, dibandingkan sekedar perlindungan spesies.

6. Ekosistem harus dikelola dalam batas fungsinya.

Dalam mempertimbangkan mata pencaharian atau kemudahan mencapai tujuan pengelolaan, perhatian harus diberikan untuk kondisi lingkungan yang membatasi produktivitas alami, struktur ekosistem, fungsi dan keanekaragaman. Batas-batas fungsi ekosistem mungkin dipengaruhi oleh perbedaan derajat, ketidakpastian atau kondisi pemeliharaan yang artificial, sehingga pengelola harus berhati-hati.

7. Pendekatan ekosistem harus dilakukan pada skala spasial dan temporal yang sesuai.

Pendekatan harus dibatasi oleh skala spasial dan temporal yang sesuai dengan tujuan. Batas untuk pengelolaan akan ditentukan secara operasional oleh pengguna, pengelola, ilmuwan, masyarakat adat dan masyarakat lokal. Konektivitas antar daerah harus ditingkatkan bila diperlukan. Pendekatan ekosistem didasarkan pada sifat hirarki keanekaragaman hayati dicirikan oleh interaksi dan integrasi gen, spesies dan ekosistem.

8. Tujuan pengelolaan ekosistem harus dilakukan untuk jangka panjang.

Proses ekosistem ditandai dengan variasi skala waktu. Hal ini seringkali bertentangan dengan kecenderungan manusia untuk mengambil keuntungan jangka pendek.

9. Pengelolaan harus mengakui bahwa perubahan ekosistem tidak bisa dihindari.

Perubahan ekosistem, termasuk perubahan komposisi spesies dan kemelimpahan populasi. Terlepas dari dinamika perubahan yang melekat pada ekosistem, ekosistem terdiri dari ketidakpastian dan potensi "kejutan" pada alam manusia, biologi dan lingkungan. Rezim gangguan tradisional (*traditional disturbance regimes*) mungkin penting bagi struktur dan fungsi ekosistem dan mungkin perlu dipertahankan atau dipulihkan. Pendekatan ekosistem harus memanfaatkan pengelolaan adaptif untuk mengantisipasi perubahan dan mempertimbangkan tindakan mitigasi untuk mengatasi

perubahan jangka panjang seperti perubahan iklim.

10. Pendekatan ekosistem harus mencari keseimbangan yang tepat antara konservasi dan pemanfaatan keanekaragaman hayati.

Keanekaragaman hayati sangat penting untuk nilai intrinsik dan karena itu memainkan peran kunci dalam penyediaan jasa ekosistem. Ada kecenderungan di masa lalu untuk mengelola komponen-komponen keanekaragaman hayati dalam bentuk perlindungan atau non perlindungan. Ada kebutuhan untuk perubahan ke situasi yang lebih fleksibel, dimana konservasi dan pemanfaatan diaplikasikan mulai dari bentuk perlindungan yang ketat hingga ekosistem buatan manusia.

11. Pendekatan ekosistem harus mempertimbangkan semua bentuk informasi yang relevan termasuk pengetahuan ilmiah, kearifan lokal, inovasi dan praktek.

Informasi dari semua sumber sangat penting untuk strategi pengelolaan ekosistem yang efektif. Pengetahuan ini berkaitan dengan fungsi ekosistem dan dampak pemanfaatan manusia. Asumsi dibalik pengambilan keputusan yang diusulkan harus dibuat berdasarkan pengetahuan dan pandangan para pemangku kepentingan.

12. Pendekatan ekosistem harus melibatkan semua sektor masyarakat dan disiplin pengetahuan ilmiah yang relevan.

Sebagian besar masalah pengelolaan keanekaragaman hayati adalah kompleks, dengan banyak interaksi, efek samping dan implikasinya, dan karena itu harus melibatkan ahli yang diperlukan dan pemangku kepentingan di tingkat lokal, nasional, regional dan internasional, yang sesuai.

2.1.4 Efektivitas penerapan pengelolaan pesisir berbasis masyarakat

Pomeroy *et al* (2004) menyatakan bahwa pengelolaan sumberdaya laut dan pesisir telah berkembang menjadi sebuah praktik profesional. Terdapat pengakuan

terhadap kebutuhan pengelola sumberdaya laut dan pesisir untuk lebih sistematis dalam menggunakan daerah perlindungan laut untuk meningkatkan pembelajaran konservasi laut dan menciptakan serangkaian penerapan pengelolaan yang terbaik. Pemenuhan kebutuhan tersebut, dilakukan dengan adanya konsensus umum di kalangan praktisi konservasi bahwa evaluasi efektifitas pengelolaan akan meningkatkan praktik daerah perlindungan laut. Hal tersebut sangat relevan dengan diberikan fokus implementasi dan peningkatan jumlah daerah perlindungan laut.

Pengelolaan kawasan perlindungan laut yang efektif membutuhkan keberlanjutan umpan balik (*feedback*) atau informasi untuk mencapai tujuan. Proses pengelolaan melibatkan perencanaan, desain, implementasi, pemantauan, evaluasi, komunikasi, dan adaptasi. Evaluasi mengulas hasil dari tindakan dan menilai apakah tindakan yang dilakukan memberikan hasil yang diinginkan. Evaluasi adalah bagian rutin dari proses pengelolaan dan umumnya sudah dilakukan oleh sebagian besar pengelola. Evaluasi efektivitas pengelolaan dibangun di atas rutinitas tersebut (Pomeroy *et al*, 2004).

Evaluasi didefinisikan sebagai kegiatan di dalam rangkaian proses pengelolaan yang dilakukan secara selektif untuk memberikan informasi kepada para pengelola mengenai berbagai isu penting sebelum mengambil keputusan yang dapat berdampak besar. Secara umum langkah evaluasi harus dapat menjawab dua pertanyaan mendasar, yaitu (1) apa yang telah dilakukan dan dicapai oleh program yang dilaksanakan terdahulu dan bagaimana pengalaman tersebut dapat mempengaruhi penyusunan desain dan fokus dari program generasi berikutnya; (2) apakah ada perubahan yang terjadi pada isu-isu dan lingkungan hidup semenjak program tersebut dijalankan (Darmawan, 2000).

Klasifikasi pelaksanaan evaluasi terbagi menjadi lima jenis menurut Owens dalam Darmawan (2000), yaitu (1) evaluasi dampak, (2) evaluasi dalam pengelolaan program, (3) evaluasi proses, (4) evaluasi desain, (5) evaluasi untuk

pengembangan. Pendapat lain mengenai jenis evaluasi dikemukakan oleh Lowry & Tobey dalam Darmawan (2000), yang membagi menjadi tiga jenis utama yaitu (1) evaluasi kinerja (*performance evaluation*); (2) evaluasi hasil (*outcome evaluation*); (3) evaluasi kapasitas pengelolaan (*management capacity assesment*).

Setiap kali seseorang ingin melakukan evaluasi maka kumpulan pertanyaan utama yang dirangkum oleh Owens dalam Darmawan (2000) di bawah ini dapat menjadi petunjuk sebelum melangkah lebih lanjut. Pertanyaan-pertanyaan tersebut adalah: (a) apa yang menjadi alasan utama dilaksanakannya evaluasi tersebut; (b) program/proyek yang akan dievaluasi tersebut telah mencapai tahapan apa dan bagaimana; (c) aspek apa dari program/proyek yang akan dievaluasi; (d) bagaimana perkiraan ketepatan waktu pelaksanaan evaluasi dengan waktu pelaksanaan program/proyek secara keseluruhan; (e) pendekatan evaluasi apa yang akan dipergunakan, apa metodologi pengumpulan dan analisis data serta informasi yang sesuai dengan pendekatan tersebut.

Tabel 2.3. Indikator Keberhasilan Konsep Pengelolaan Berbasis Masyarakat

Indikator	Tindakan	Dampak yang dikehendaki
Tingkat Pendapatan	Peningkatan relatif dari pendapatan masyarakat lokal	Secara kuantitatif membandingkan dengan informasi sebelum kegiatan dan dengan melihat kualitas hidup masyarakat dalam memenuhi kebutuhan primer dan sekunder.
Pendidikan (formal dan informal)	Peningkatan jumlah masyarakat yang mengikuti pendidikan baik secara formal dan informal	Perbandingan jumlah relatif lulusan masyarakat lokal baik dari pendidikan formal maupun informal
Kesadaran masyarakat	Meningkatnya kesadaran dan tanggung jawab masyarakat dalam menjaga dan memelihara sumberdaya alam	Semakin berkurangnya kegiatan-kegiatan yang bersifat merusak, dan sebaliknya semakin banyak kegiatan-kegiatan yang menunjang kelestarian sumberdaya alam
Motivasi	Meningkatnya motivasi masyarakat dalam tahapan-tahapan dan proses-proses pengelolaan	Semakin banyak usulan dan keinginan yang disampaikan, serta meningkatnya peran masyarakat dalam penyusunan program pengelolaan berbasis masyarakat
Kerativitas dan kemandirian	Meningkatnya bentuk-bentuk dan variasi pemanfaatan sumberdaya alam yang lestari oleh masyarakat	Jumlah relatif dari variasi pemanfaatan sumberdaya yang dilakukan oleh masyarakat
Pengakuan hak	Diakuinya hukum-hukum tradisional atau masyarakat lokal dalam pelaksanaan pengelolaan	Jumlah relatif dan intensitas pelaksanaan dari aturan-aturan lokal atau tradisional
Program kemitraan	Terbentuknya program kemitraan dalam pemanfaatan sumberdaya alam	Efisiensi dan intensitas dari program kemitraan dalam menunjang kegiatan masyarakat lokal

(Sumber: Darnawan dan Zamani, 2000)

2.2 Kerangka Berpikir

Ekosistem lamun merupakan salah satu ekosistem yang berada di kawasan pesisir yang menjadi penunjang kehidupan pesisir bersama dengan ekosistem terumbu karang dan mangrove. Ekosistem lamun seringkali terabaikan meskipun memiliki fungsi yang penting diantaranya sebagai penyedia oksigen, produsen dalam jejaring makanan, maupun tempat bernaung dan berlindung berbagai organisme laut. Ketidakpedulian terhadap ekosistem ini menjadi ancaman menurunnya kondisi ekosistem lamun seperti yang terjadi di kawasan pesisir timur Bintan.

Penurunan ekosistem lamun yang mengakibatkan penurunan terhadap sumberdaya ikan yang bergantung pada ekosistem lamun, tentu saja akan berakibat pula pada kondisi sosial masyarakat yang menggantungkan hidupnya pada keberadaan sumberdaya ikan di ekosistem lamun. Keadaan yang saling bergantung antara sistem sosial dan ekologi ini akhirnya menjadi semakin kompleks sehingga diperlukan suatu upaya pengelolaan yang mampu mengakomodasi kepentingan dari sistem sosial maupun sistem ekologi dari ekosistem lamun.

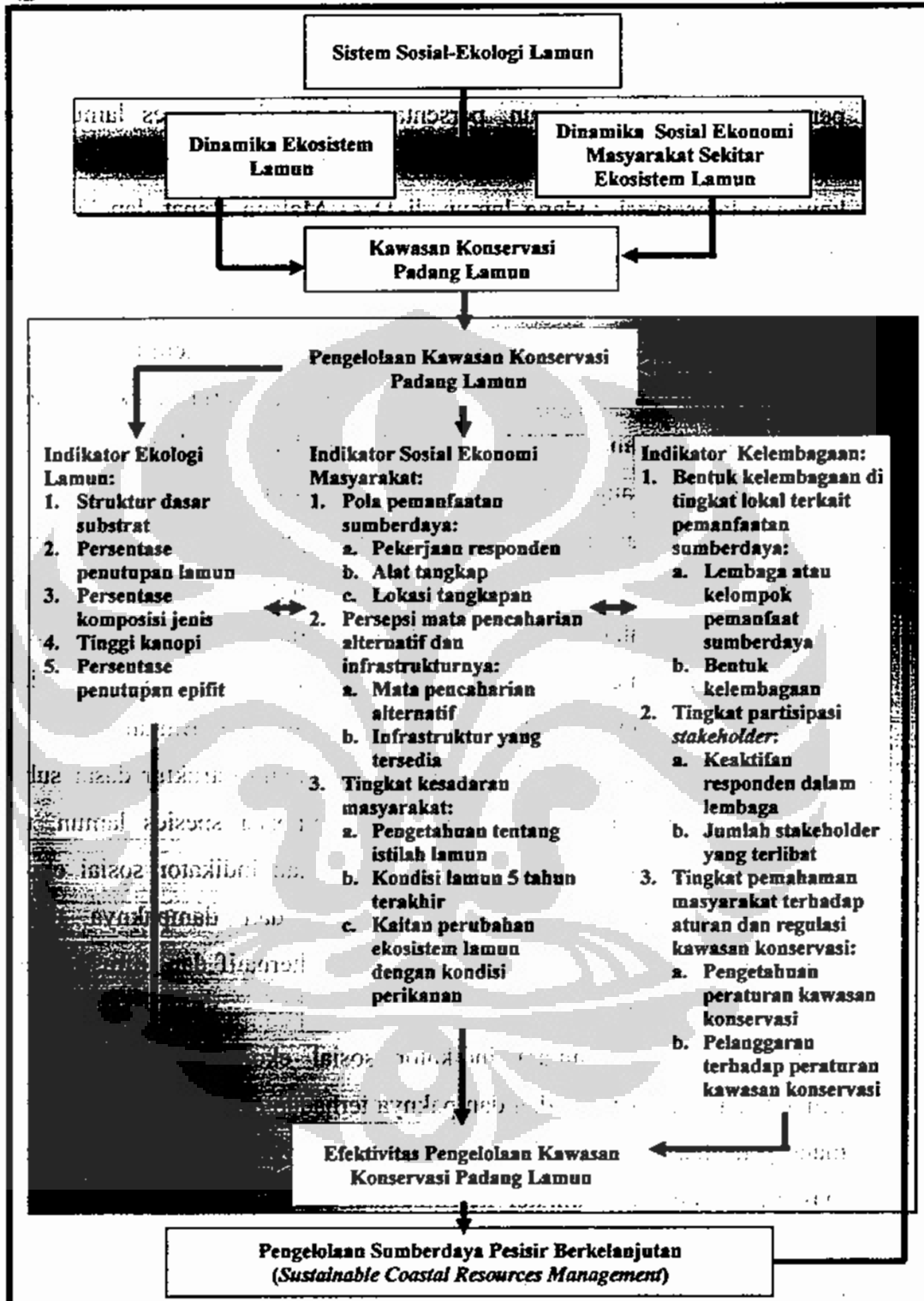
Salah satu upaya yang dilakukan adalah penerapan pengelolaan kawasan konservasi padang lamun. Penerapan pengelolaan ini dilakukan oleh berbagai *stakeholder* yaitu pemerintah, akademisi dan masyarakat lokal. Pengelolaan yang sedang berjalan ini belum diukur efektivitasnya yang dinilai dari kondisi ekologi, kondisi sosial ekonomi dan kondisi kelembagaan setelah pengelolaan dilakukan. Tesis ini ditulis untuk mengisi ruang pengetahuan yang masih kosong tersebut yaitu untuk mengukur efektivitas pengelolaan kawasan konservasi padang lamun di kawasan pesisir timur Bintan, khususnya di Desa Berakit, Malang Rapat, dan Teluk Bakau.

2.3 Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.13.

2.4 Hipotesis Pengarah

1. Terdapat keterkaitan antara indikator ekologi lamun (struktur dasar substrat, persentase penutupan lamun, persentase komposisi spesies lamun, tinggi kanopi, dan persentase penutupan epifit) dengan efektivitas pengelolaan kawasan konservasi padang lamun di Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau, Kabupaten Bintan.
2. Terdapat keterkaitan antara indikator sosial ekonomi masyarakat (pola pemanfaatan sumberdaya dan dampaknya terhadap ekosistem lamun, persepsi mata pencaharian alternatif dan infrastrukturnya, serta tingkat kesadaran masyarakat) dengan efektivitas pengelolaan kawasan konservasi padang lamun di Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau, Kabupaten Bintan.
3. Terdapat keterkaitan antara indikator kelembagaan (bentuk kelembagaan di tingkat lokal terkait pemanfaatan sumberdaya, tingkat partisipasi *stakeholder*, dan tingkat pemahaman masyarakat pada aturan dan regulasi kawasan konservasi) dengan efektivitas pengelolaan kawasan konservasi padang lamun di Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau, Kabupaten Bintan.
4. Terdapat keterkaitan antara indikator ekologi lamun (struktur dasar substrat, persentase penutupan lamun, persentase komposisi spesies lamun, tinggi kanopi, dan persentase penutupan epifit) dengan indikator sosial ekonomi masyarakat (pola pemanfaatan sumberdaya dan dampaknya terhadap ekosistem lamun, persepsi mata pencaharian alternatif dan infrastrukturnya, serta tingkat kesadaran masyarakat).
5. Terdapat keterkaitan antara indikator sosial ekonomi masyarakat (pola pemanfaatan sumberdaya dan dampaknya terhadap ekosistem lamun, persepsi mata pencaharian alternatif dan infrastrukturnya, serta tingkat kesadaran masyarakat) dengan indikator kelembagaan (bentuk kelembagaan di tingkat lokal terkait pemanfaatan sumberdaya, tingkat partisipasi *stakeholder*, dan tingkat pemahaman masyarakat pada aturan dan regulasi kawasan konservasi).



Gambar 2.13. Kerangka Konsep Penelitian

Keterangan:



= Konektivitas sistem sosial-ekologi



= Fokus penelitian



= Variabel penelitian

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Pendekatan dan Metode Penelitian

Pendekatan penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif. Metode yang digunakan untuk mengetahui indikator ekologi, indikator sosial ekonomi masyarakat dan indikator kelembagaan adalah dengan metode survei. Pengambilan data dilakukan melalui penyebaran kuesioner, wawancara dengan responden terpilih, observasi, dan studi kepustakaan.

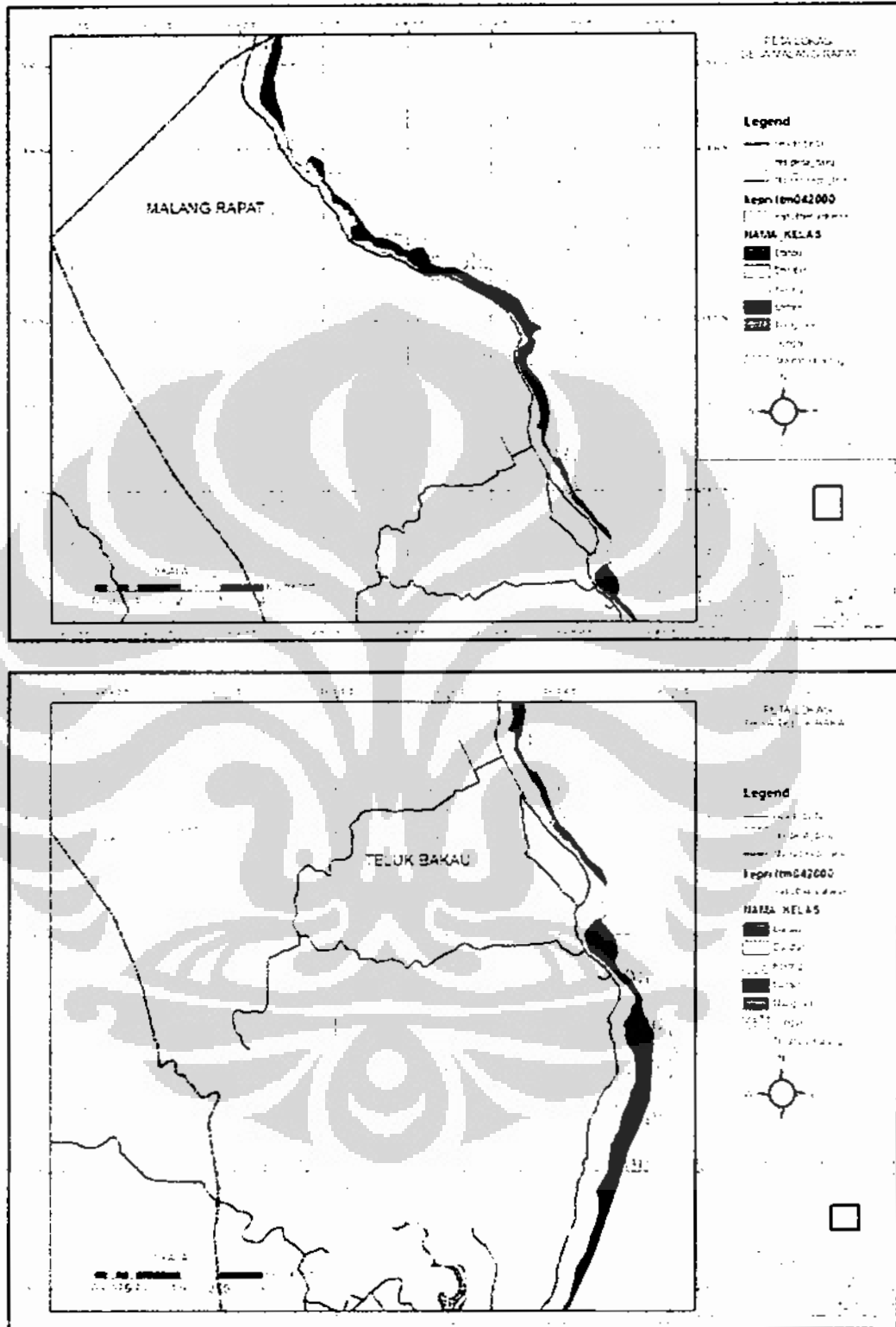
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau, Kabupaten Bintan. Pemilihan Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau sebagai tempat kajian dikarenakan keanekaragaman jenis lamun yang tinggi di kedua desa tersebut. Habitat lamun ini berpeluang mendapat ancaman kerusakan yang tinggi akibat pembangunan hotel/resort dan restoran yang menimbulkan fenomena eutrofikasi. Karakteristik yang unik dari kedua desa tersebut menjadikannya sebagai tempat penerapan pengelolaan kawasan konservasi padang lamun di pesisir timur Bintan. Waktu penelitian dilaksanakan selama bulan Agustus – September 2010.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi dan sampel indikator ekologi

Populasi indikator ekologi adalah jenis tumbuhan lamun yang termasuk di dalam pengelolaan lamun di Kabupaten Bintan. Sampel untuk indikator ekologi adalah ekosistem lamun yang dikonservasi di Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau.



Gambar 3.1. Lokasi Penelitian di Desa Malang Rapat (Atas) dan Desa Teluk Bakau (Bawah)
(Sumber: Supriyono, 2009)

3.3.2 Populasi dan sampel indikator sosial ekonomi

Populasi indikator sosial ekonomi adalah seluruh masyarakat yang berada di Kabupaten Bintan. Sampel dalam penelitian untuk indikator sosial ekonomi adalah masyarakat nelayan di Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau tempat pengelolaan kawasan konservasi dilakukan. Unit sampel yang dipilih adalah kepala keluarga. Jumlah kepala keluarga nelayan di kedua desa adalah 360 kepala keluarga. Desa Malang Rapat sebesar 60 kepala keluarga; dan Desa Teluk Bakau sebesar 60 kepala keluarga. Metode pengambilan sampel dilakukan dengan *random sampling*.

3.3.3 Populasi dan sampel indikator kelembagaan

Populasi indikator kelembagaan adalah seluruh *stakeholder* yang terlibat di dalam pengelolaan kawasan konservasi padang lamun di Kabupaten Bintan. Sampel indikator kelembagaan adalah kelompok nelayan di Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau, Dinas Pariwisata Kabupaten Bintan, Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Bintan, Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Kabupaten Bintan, Polisi Air, Dinas Potensi Maritim Angkatan Laut, Himpunan Nelayan Seluruh Indonesia (HNSI), Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Bintan, dan Pusat Penelitian Oseanografi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (P2O-LIPD).

3.4 Variabel Penelitian

Variabel penelitian terdiri atas indikator ekologi, indikator sosial ekonomi, indikator kelembagaan, dan efektivitas pengelolaan kawasan konservasi padang lamun. Masing-masing definisi operasional, unit dan sifat data dari variabel penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1.

3.5 Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan di dalam penelitian meliputi data primer dan data sekunder. Data primer berasal dari hasil kuesioner, wawancara mendalam dan observasi di lapangan berkaitan dengan semua variabel ekologi, sosial ekonomi, dan

kelembagaan yang diteliti. Data sekunder diperoleh dari BAPPEDA Kabupaten Bintan, dan P2O-LIPI untuk pelaksanaan pengelolaan. Data kependudukan dan kondisi morfologi Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau diperoleh dari Kantor Kecamatan Gunung Kijang.

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan untuk indikator ekologi berupa daftar tabulasi kondisi ekologi lamun berdasarkan *seagrass-watch Indonesia monitoring*. Instrumen yang digunakan untuk indikator sosial ekonomi dan indikator kelembagaan berupa kuesioner dan panduan wawancara yang mencakup semua aspek atau variabel sosial yang diteliti. Instrumen untuk indikator sosial ekonomi dan kelembagaan diadaptasi dari Pomeroy *et al* (2004). Hasil wawancara mendalam dan observasi menjadi data penulis untuk memperkuat hasil survei dari kuesioner.

Tabel 3.1. Definisi Operasional

Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Unit	Sifat Data	Instrumen Penelitian
Indikator Ekologi Lamun				
Struktur dasar substrat	Struktur substrat tempat tumbuhan lamun tumbuh di kawasan konservasi padang lamun di Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau	Pasir, lumpur, rubble	sekunder	Data monitoring tim TRISMADES
Persentase penutupan lamun	Jumlah persentase tutupan lamun hasil pengelolaan kawasan konservasi padang lamun di Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau	%	sekunder	Data monitoring tim TRISMADES
Persentase komposisi jenis lamun	Jenis lamun yang tumbuh hasil pengelolaan kawasan konservasi padang lamun di Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau	%	sekunder	Data monitoring tim TRISMADES
Tinggi kanopi	Tinggi tumbuhan lamun hasil pengelolaan kawasan konservasi padang lamun di Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau	cm	sekunder	Data monitoring tim TRISMADES
Persentase penutupan epifit	Persentase area permukaan total penutupan daun lamun oleh pertumbuhan alga	%	sekunder	Data monitoring tim TRISMADES
Indikator Sosial Ekonomi Masyarakat				
Pola pemanfaatan sumberdaya	Cara pemanfaatan sumberdaya lamun dan dampaknya terhadap lamun yang dilakukan masyarakat Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau	Merusak/ cukup merusak/ melestarikan	Primer	Kuesioner

Tabel 3.1. (Sambungan)

Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Unit	Sifat Data	Instrumen Penelitian
Persepsi mata pencabaran alternatif dan infrastrukturnya	Persepsi masyarakat terhadap mata pencabaran alternatif setelah program rehabilitasi diadakan dan infrastrukturnya yang berkaitan yaitu pasar.	Tidak setuju/ setuju/sangat setuju	Primer	Kuesioner
Tingkat kesadaran masyarakat	Meningkatnya kesadaran dan tanggung jawab masyarakat untuk menjaga dan memelihara ekosistem lamun.	Tidak peduli/ peduli/ sangat peduli	Primer	Kuesioner
Indikator Kelembagaan				
Bentuk kelembagaan di tingkat lokal terkait pemanfaatan sumberdaya	Terbentuknya aturan main di tingkat lokal terkait pemanfaatan sumberdaya dan dilembagakannya aturan main tersebut.	Ada/tidak	Primer	Kuesioner
Tingkat partisipasi stakeholder	Jumlah stakeholder yang terlibat untuk mengawasi jalannya pengelolaan ekosistem lamun.	Jumlah lembaga Kelompok stakeholder	Primer	Panduan wawancara
Tingkat pemahaman masyarakat terhadap aturan dan regulasi kawasan konservasi	Meningkatnya pemahaman masyarakat terhadap aturan dan regulasi di dalam kawasan konservasi setelah pengelolaan kawasan konservasi padang lamun dilakukan.	Tidak tahu/ tidak mengerti/ mengerti/ sangat mengerti	Primer	Kuesioner

3.7 Analisis Data

3.7.1 Analisis data kondisi ekologi lamun

Variabel penelitian kondisi ekologi lamun (struktur dasar substrat, persentase penutupan lamun, persentase komposisi jenis lamun, tinggi kanopi, dan persentase penutupan epifit) dianalisis dengan menggunakan distribusi frekuensi.

3.7.2 Analisis data kondisi sosial ekonomi masyarakat

Variabel kondisi sosial ekonomi masyarakat (pola pemanfaatan sumberdaya dan dampaknya terhadap ekosistem lamun, persepsi mata pencaharian alternatif dan infrastrukturnya, serta tingkat kesadaran masyarakat dianalisis dengan menggunakan distribusi frekuensi.

3.7.3 Analisis data kondisi kelembagaan

Variabel kondisi kelembagaan (bentuk kelembagaan di tingkat lokal terkait pemanfaatan sumberdaya, tingkat partisipasi *stakeholder*, dan tingkat pemahaman masyarakat terhadap aturan dan regulasi kawasan konservasi) dianalisis secara deskriptif menggunakan distribusi frekuensi.

3.7.4 Analisis data faktor-faktor utama penentu efektivitas pengelolaan kawasan konservasi padang lamun

Analisis data yang digunakan adalah *simple multi attribute rating technique* (SMART) dengan perangkat lunak *criterion decision plus* (CDP). *Criterion decision plus* digunakan untuk mengetahui tingkat kepentingan dari semua entitas dalam prinsip sistem sosial ekologi.

Analisis yang dilakukan untuk menjawab tujuan penelitian ditabulasikan pada Tabel 3.2. Penarikan kesimpulan dilakukan dengan menyatakan persentase terbesar dari tabel distribusi dari hasil analisis data.

Tabel 3.2. Analisis Data

No.	Tujuan	Metode Pengumpulan Data	Metode Analisis Data
1.	Mengidentifikasi kondisi ekologi lamun setelah pengelolaan kawasan konservasi padang lamun di Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau.	Observasi	Distribusi frekuensi
2.	Menganalisis kondisi sosial ekonomi masyarakat setelah pengelolaan kawasan konservasi padang lamun di Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau.	Observasi, wawancara dengan kuesioner	Distribusi frekuensi
3.	Menganalisis kondisi kelembagaan setelah pengelolaan kawasan konservasi padang lamun di Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau.	Wawancara dengan kuesioner dan wawancara mendalam	Distribusi frekuensi
4.	Menganalisis faktor-faktor utama yang menentukan efektivitas pengelolaan kawasan konservasi padang lamun berdasarkan pola konektivitas sistem sosial-ekologi.	Observasi dan wawancara dengan kuesioner	<i>Simple multi attribute rating technique (SMART) dengan perangkat lunak Criterium Decision Plus (CDP)</i>

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

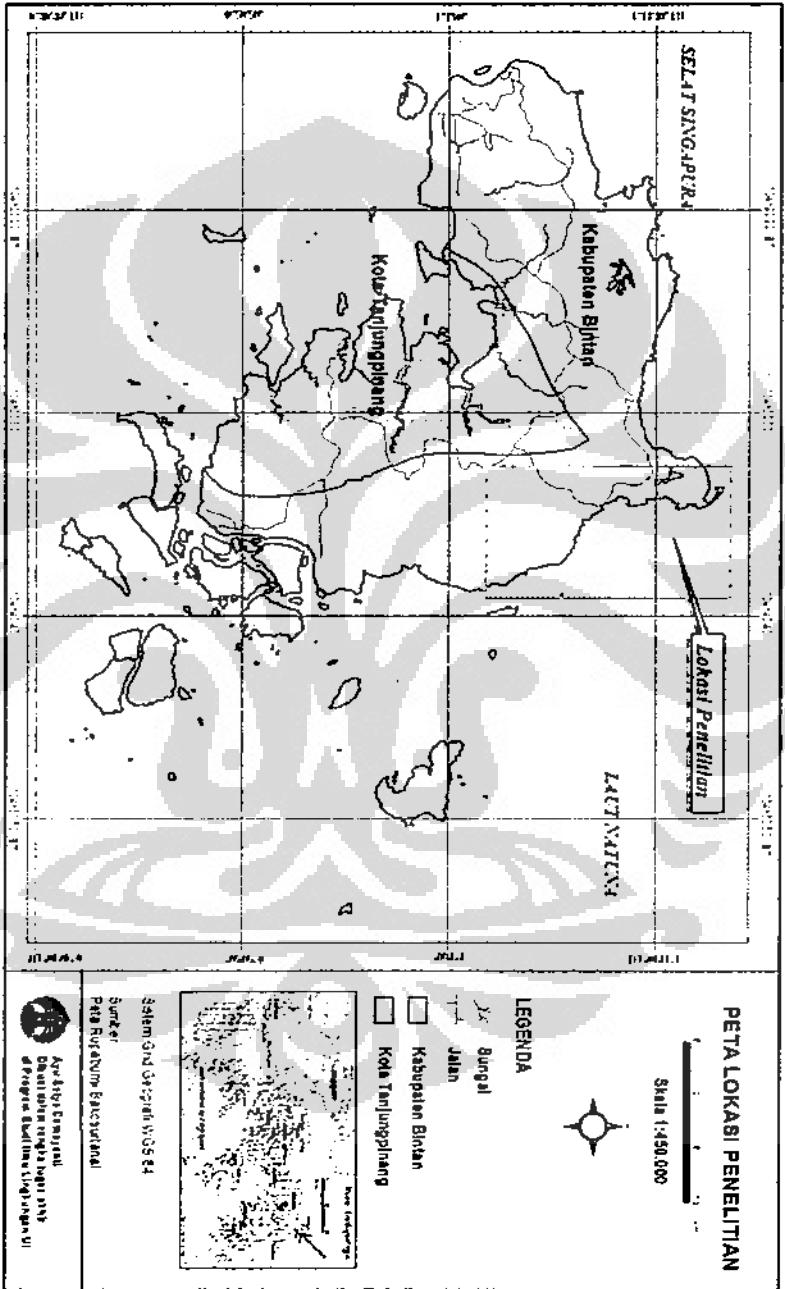
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

4.1.1 Kondisi geografis

Pulau Bintang adalah salah satu bagian gugusan pulau yang berada di wilayah Provinsi Kepulauan Riau. Pulau Bintang mempunyai luas 13.903,75 km² atau sekitar 11,4% dari total luas seluruh pulau di Provinsi Kepulauan Riau. Secara geografis gugus Pulau Bintang terletak pada 104°00'BT-104°53'BT dan 04°0'LU-11°5'LU. Letak perbatasan Gugus Pulau Bintang adalah:

6. Sebelah Utara: Selat Malaka
7. Sebelah Selatan: Provinsi Jambi
8. Sebelah Timur: Selat Karimata dan Laut Cina Selatan
9. Sebelah Barat Provinsi Riau

Wilayah administrasi Gugus Pulau Bintang terdiri dari Kabupaten Bintang dan Kota Tanjung Pinang (Trismades, 2009). Lokasi penelitian tesis ini berada di Kabupaten Bintang tepatnya di Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau, Kecamatan Gunung Kijang. Kabupaten Bintang adalah wilayah kepulauan yang memiliki potensi pesisir dan pulau-pulau kecil yang cukup besar. Wilayah Kabupaten Bintang tercatat seluas 87.777,84 km², yang mana luas daratannya ±1.319,51 km² atau sekitar 1,49% dari total seluruh luas Kabupaten Bintang dan luas lautannya ± 86.458,33 km² atau 98,51% dari total seluruh luas Kabupaten Bintang. Daratan Kabupaten Bintang terdiri dari 240 buah pulau yang menyebar di perairan laut Natuna (Laut Cina Selatan) dengan pulau berpenghuni sebanyak 49 pulau, pulau kosong 191 pulau, pulau bernama 190 pulau dan yang belum dinamakan sebanyak 50 pulau.



Gambar 4.1. Peta Wilayah Lokasi Penelitian

Secara pemerintahan Kabupaten Bintan terbagi menjadi 10 kecamatan yaitu:

1. Kecamatan Sri Kuala Lobam
2. Kecamatan Tambelan
3. Kecamatan Bintan Utara
4. Kecamatan Teluk Sebong
5. Kecamatan Bintan Timur
6. Kecamatan Mantang
7. Kecamatan Bintan Pesisir
8. Kecamatan Teluk Bintan
9. Kecamatan Toapaya
10. Kecamatan Gunung Kijang

Kecamatan Gunung Kijang memiliki wilayah yang cukup luas dengan kondisi pantai landai ke arah laut dengan dasarnya yang berpasir, berbatu, berkarang dan berlumpur. Luas Kecamatan Gunung Kijang per desa dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Luas Wilayah Kecamatan Gunung Kijang per Kelurahan/Desa

No.	Kelurahan/Desa	Luas Wilayah (km ²)
1.	Kawal	116
2.	Gunung Kijang	71,59
3.	Teluk Bakau	112,12
4.	Malang Rapat	77,13
Jumlah		376,8

(Sumber: Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Bintan, 2009)

Letak perbatasan Kecamatan Gunung Kijang, yaitu:

1. Sebelah Utara: Kecamatan Teluk Sebong dan Kecamatan Teluk Bintan
2. Sebelah Selatan: Kecamatan Bintan Timur
3. Sebelah Timur: Laut Cina Selatan
4. Sebelah Barat: Kecamatan Toapaya

Kecamatan Gunung Kijang sebagai wilayah pesisir memiliki 15 pulau. Pulau terbesar yang berada di kecamatan ini adalah Pulau Nikoi. Pulau Nikoi memiliki

luas wilayah 12 Ha dan difungsikan sebagai tempat wisata. Tempat wisata Pulau Nikoi terdiri dari 18 vila dan dikelola oleh Warga Negara Asing yang berkebangsaan Amerika. Harga penginapan di Pulau Nikoi adalah S\$3500/malam. Terdapat 14 pulau-pulau kecil lain yang belum dihuni di Kecamatan Gunung Kijang yang berpotensi sebagai tempat wisata salah satunya adalah Pulau Beralas Pasir. Pulau dengan luas wilayah 3 hektar ini memiliki keindahan pasir putih pantai yang didambakan oleh setiap wisatawan. Namun dikarenakan masih belum berpenghuni dan belum dikelola sebagai tempat wisata maka keindahan pasir pantai tertutup dengan sampah yang datang pada musim-musim tertentu. Kondisi pulau yang masih terlantar ini sangat disayangkan mengingat potensi wisata yang dapat dijual oleh Kabupaten Bintan untuk menambah pendapatan asli daerahnya. Daftar nama pulau di Kecamatan Gunung Kijang dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Daftar Nama Pulau di Kecamatan Gunung Kijang

No.	Desa	Nama Pulau	Luas Pulau (Ha)	Keterangan
1.	Gunung Kijang	P. Hantu	6	Semua pulau belum dihuni
		P. Majin Besar	0,5	
		P. Majin Kecil	0,25	
		P. Cengom	0,25	
		P. Pandan	0,25	
2.	Teluk Bakau	P. Beralas Pasir	3	Belum dihuni Belum dihuni Tempat wisata
		P. Beralas Bakau	7	
		P. Nikoi	12	
3.	Malang Rapat	P. Pucung	0,25	Belum dihuni
		P. Penyusuk	1	
		P. Kerapu	0,25	
		P. Balau	0,25	
		P. Kerengge	0,25	
		P. Payung	0,5	
		P. Kapal	1,5	

(Sumber: Unit Pelaksana Teknis Dinas Perikanan dan Kelautan, 2009)

4.1.2 Kondisi iklim

Kecamatan Gunung Kijang beriklim tropis basah dan dipengaruhi oleh angin muson yang berubah arah sesuai dengan posisi matahari terhadap bumi yaitu musim penghujan dan musim kemarau. Musim penghujan terjadi pada bulan Maret-Agustus sedangkan musim kemarau terjadi pada bulan September-Februari. Kisaran temperatur di Kecamatan Gunung Kijang adalah $\pm 27^{\circ}\text{C}$ - 30°C . Kegiatan usaha penangkapan ikan di Kecamatan Gunung Kijang dipengaruhi oleh musim angin yang terbagi menjadi empat musim angin yaitu:

1. Musim Utara

Musim Angin Utara berlangsung selama empat bulan yang sering terjadi pada bulan November-bulan Februari. Pada musim ini aktivitas kegiatan penangkapan ikan di laut tidak dilakukan seperti pada musim-musim lainnya. Hal ini dikarenakan pada musim utara angin bertiup sangat kencang dan laut berombak besar dengan ketinggian 2-3 m. Kondisi angin dan ombak di musim utara menyebabkan banyak alat tangkap yang tidak dapat beroperasi seperti kelong/bagan apung, pancing rawai dan alat tangkap lainnya yang menggunakan perahu dayung atau kapal-kapal berukuran kecil dari 4 GT ke bawah.

2. Musim Timur

Musim ini terjadi selama tiga bulan yang dimulai dari bulan Maret sampai dengan bulan Mei. Angin musim timur bertiup pelan dan laut relatif tidak berombak. Pada musim ini semua jenis alat tangkap dapat dioperasikan.

3. Musim Selatan

Musim Selatan terjadi selama tiga bulan yang dimulai di bulan Juni sampai dengan bulan Agustus. Angin bertiup agak kencang dan laut relatif berombak, namun pengoperasian alat tangkap masih dapat dilakukan.

4. Musim Barat

Musim ini terjadi selama dua bulan yang dimulai dari bulan September sampai dengan bulan Oktober. Angin relatif tidak stabil, kadang tenang namun sering juga bertiup kencang dan laut berombak besar. Pada musim ini curah hujan relatif tinggi dan pengoperasian alat tangkap nelayan sudah mulai terbatas.

4.1.3 Kondisi demografis

Jumlah penduduk Kecamatan Gunung Kijang dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Jumlah Penduduk Kecamatan Gunung Kijang Tahun 2009

No	Desa/Kelurahan	Jumlah Penduduk			
		Jumlah	Laki-laki	Perempuan	Total
1.	Kawal	1.177	2.639	2.357	4.996
2.	Gunung Kijang	432	925	769	1.694
3.	Teluk Bakau	463	952	813	1.765
4.	Malang Rapat	481	940	819	1.759
	Jumlah	2.553	5.456	4.758	10.214

(Sumber: Data Monografi per Desa Se-Kecamatan Gunung Kijang dalam DKP, 2009)

Struktur sosial budaya masyarakat Kecamatan Gunung Kijang adalah mayoritas masyarakat Melayu. Berbagai suku/etnis yang telah lama bertempat tinggal di kecamatan ini selama bertahun-tahun yaitu Buton, Bugis, Jawa, Flores, Cina, Padang, Batak dan lainnya yang hidup berdampingan secara damai.

4.2 Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan pemenuhan data di dalam penelitian ini yaitu:

1. Indikator ekologi untuk variabel penelitian tinggi kanopi dan persentase penutupan epifit tidak dapat terpenuhi. Hal ini dikarenakan tidak adanya data sekunder untuk kedua variabel ini. Monitoring yang dilakukan oleh tim Trismades memodifikasi variabel *seagrass watch*, dengan tidak melakukan pengukuran tinggi kanopi dan persentase penutupan epifit.
2. Penelitian ini menggunakan program *Criterion Decision Plus* (CDP) sebagai alat analisis untuk mengetahui faktor-faktor utama yang menentukan efektivitas pengelolaan kawasan konservasi. Lembar kerja yang terdapat dalam program CDP dapat diisi dengan baik, namun dalam proses penentuan nilai pada masing-masing indikator dilakukan berdasarkan pengamatan peneliti dan bukan berdasarkan penilaian *stakeholder*.

4.3 Indikator Ekologi Lamun Pada Kawasan Konservasi Lamun

Kondisi ekologi lamun yang diamati di dalam penelitian ini adalah struktur dasar substrat, persentase penutupan lamun dan persentase komposisi spesies lamun. Data kondisi ekologi lamun diperoleh dari hasil pengamatan tim Trismades selama pelaksanaan program pengelolaan kawasan padang lamun. Data indikator ekologi lamun yang diperoleh berasal dari bulan Maret dan bulan Juni 2010. Pengukuran data di bulan Maret 2010 dilakukan untuk mengetahui persentase penutupan lamun dan persentase komposisi spesies lamun, sedangkan data struktur dasar substrat tidak dilakukan pengukuran. Pengukuran data lengkap untuk mengetahui ketiga variabel dilakukan di bulan Juni 2010.

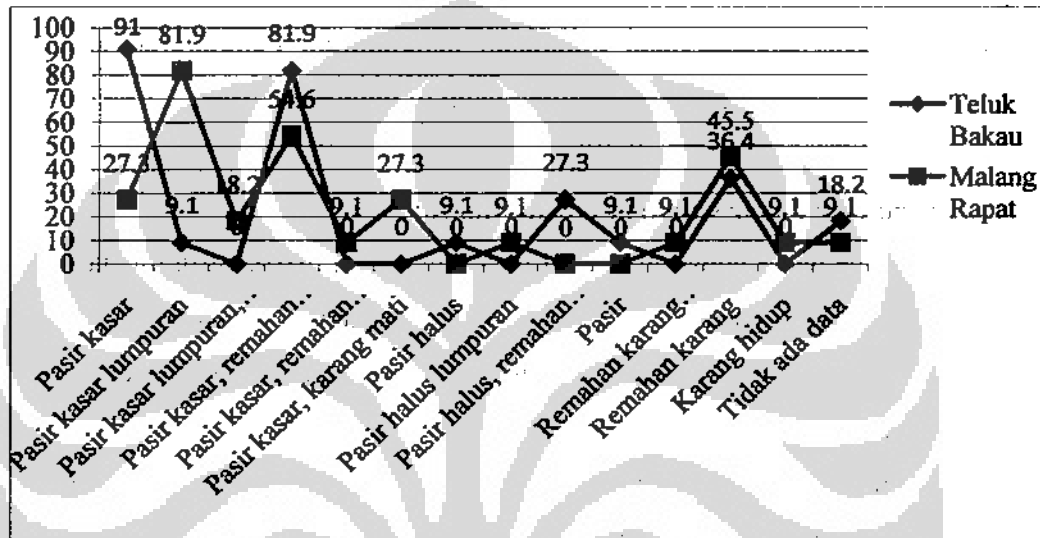
4.3.1 Struktur dasar substrat habitat lamun

Data struktur dasar substrat berasal dari bulan Juni 2010. Struktur dasar substrat memperlihatkan vegetasi yang dapat tumbuh di atasnya. Substrat yang menjadi media tumbuhnya seagrass dapat dibagi menjadi beberapa tipe utama substrat antara lain yaitu :

1. Substrat yang kandungan lumpurnya dominan atau disebut Tipe Silikat. Pada jenis substrat ini umumnya *Enhalus acoroides* tumbuh dengan subur secara monospecific atau tipe vegetasi tunggal.
2. Substrat dengan kandungan pasir lebih dominan atau Tipe Karbonat. Substrat dengan tipe ini umumnya ditumbuhi oleh jenis seagrass pioner seperti *Halophila ovalis* dan *Halodule pinifolia*.
3. Substrat yang komposisi lumpur dan pasirnya seimbang. Substrat tipe ini sangat ideal bagi pertumbuhan berbagai jenis seagrass, sehingga diversitas seagrass umumnya lebih tinggi membentuk tipe vegetasi campuran.
4. Substrat yang komposisinya tidak hanya lumpur dan pasir tetapi juga mengandung *gravel* (krikil) dan remahan karang mati dan remahan rumah moluska. Biasanya seagrass tumbuh tidak terlalu subur dan jenis pioner sangat sulit ditemukan biasanya didominasi oleh *Thalassia hemprichii*.
5. Substrat dengan ketebalan pasir yang tipis kandungan lumpur sedikit dan didominasi oleh remahan koral (*coral rubble*). Jenis lamun *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata* dapat survive di media ini walaupun

tumbuh kerdil.

6. Substrat dengan ketebalan pasir yang sedang, sedikit lumpur dan di bawah substrat adalah karang mati, umumnya daerah batuan karang dekat tubir. Seagrass yang sangat dominan tumbuh di tipe substrat seperti ini umumnya dari jenis *Thalassodendron ciliatum*.

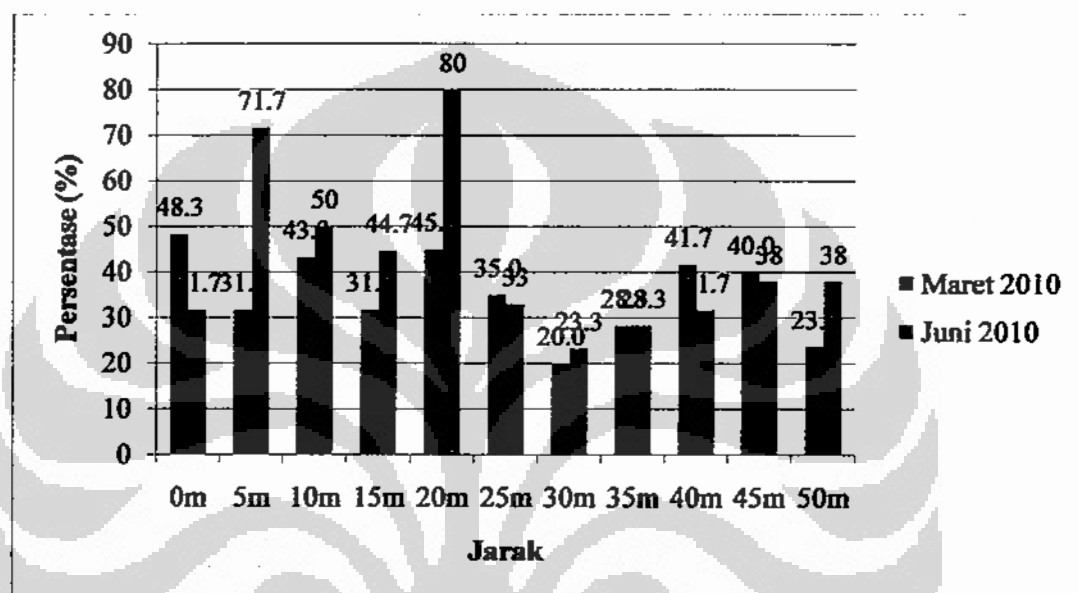


Gambar 4.2. Grafik Struktur Dasar Substrat

Gambar 4.2. memperlihatkan struktur dasar substrat yang mendominasi di desa Teluk Bakau adalah struktur pasir kasar dengan persentase 91%. Struktur dasar substrat yang mendominasi di Desa Malang Rapat adalah pasir kasar lumpuran dengan persentase 81,9%. Struktur dasar substrat yang bervariasi ini memberikan kekayaan diversitas lamun yang tumbuh di pesisir timur Bintan. Tipe struktur dasar lamun yang didominasi oleh lumpur di Desa Malang Rapat dan Teluk Bakau memberikan ruang pertumbuhan yang besar bagi lamun jenis *Enhalus acoroides*. Selain itu persentase struktur dasar substrat yang berupa kombinasi dari pasir, lumpur, dan remahan karang mati juga cukup tinggi. Kombinasi pasir dan remahan karang di Desa Teluk Bakau sebesar 81,9% dan di Desa Malang Rapat sebesar 54,6% menjadikan spesies *Thalassia hemprichii* akan tumbuh subur di kedua wilayah pesisir desa ini.

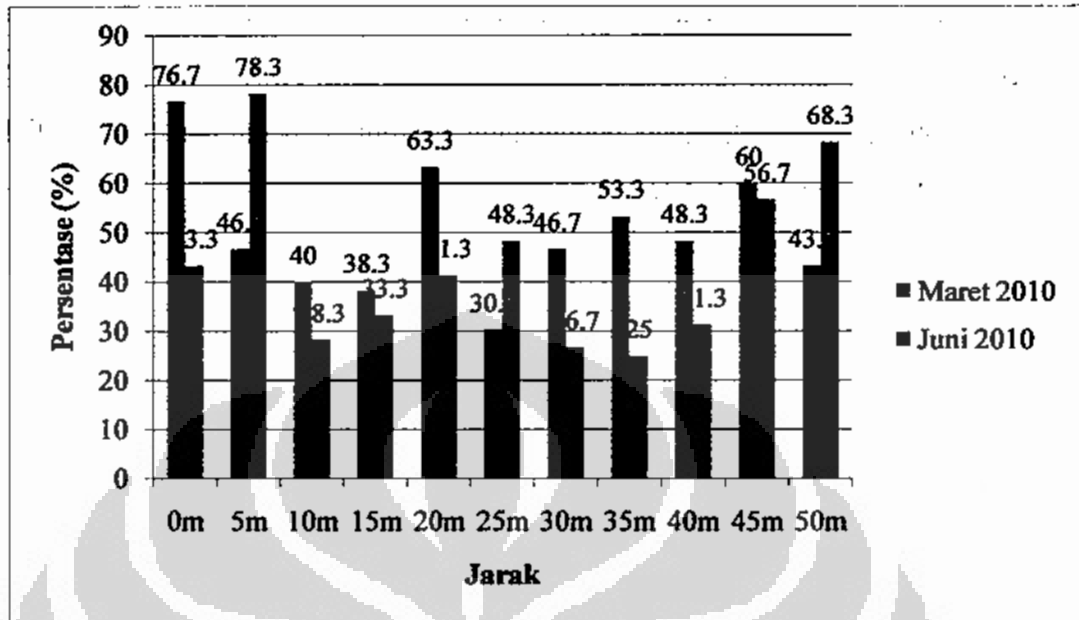
4.3.2 Persentase penutupan lamun

Persentase penutupan lamun diukur untuk mengetahui tingkat kerusakan dan status padang lamun berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 200 Tahun 2004. Hasil pengamatan persentase penutupan lamun di Desa Teluk Bakau dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3. Grafik Persentase Penutupan Lamun Desa Teluk Bakau

Hasil pengamatan di atas memperlihatkan kondisi tutupan lamun di Desa Teluk Bakau mengalami peningkatan sebesar 7,5% yaitu dari 35,3% menjadi 42,8% selama bulan Maret hingga bulan Juni 2010. Tutupan lamun paling banyak berada pada jarak 0 m di bulan Maret 2010 sedangkan di bulan Juni 2010 tutupan lamun paling banyak berada pada jarak 10 m. Peningkatan sebesar 7,5% tidak mengubah status padang lamun di Desa Teluk Bakau yang masih berada pada kondisi rusak dengan kategori kurang kaya atau kurang sehat.



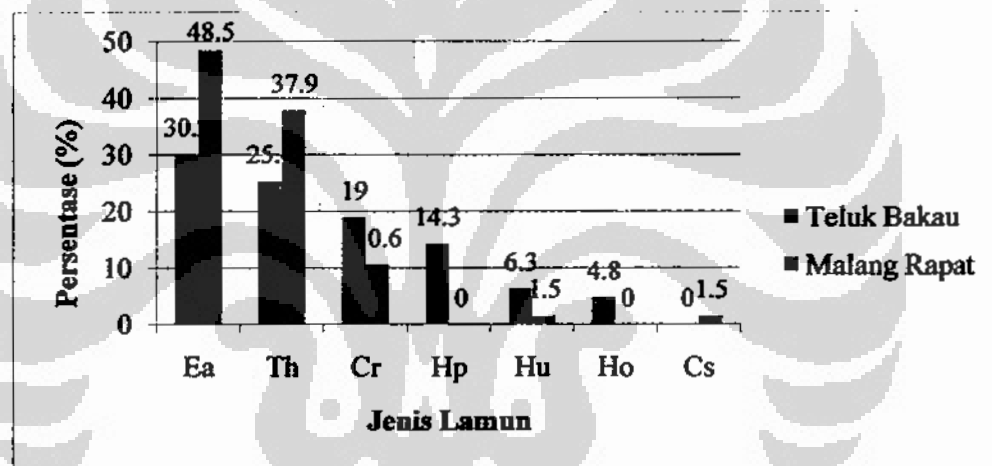
Gambar 4.4. Grafik Persentase Penutupan Lamun Desa Malang Rapat

Gambar 4.4. memperlihatkan tutupan lamun di Desa Malang Rapat selama bulan Maret 2010 hingga bulan Juni 2010 mengalami penurunan sebesar 6%. Tutupan lamun paling banyak berada pada jarak 0 m di bulan Maret 2010 sedangkan di bulan Juni 2010 tutupan lamun paling banyak berada pada jarak 5 m. Persentase tutupan lamun pada bulan Maret 2010 sebesar 49,7% menunjukkan status padang lamun berada pada kondisi rusak dengan kategori kurang kaya/kurang sehat. Tutupan lamun di bulan Juni 2010 adalah sebesar 43,7% yang memperlihatkan status padang lamun berada pada kondisi rusak dengan kategori kurang kaya/kurang sehat.

Persentase penutupan lamun di Desa Malang Rapat lebih baik dibandingkan kondisi penutupan lamun di Desa Teluk Bakau dengan proporsi persentase masing-masing 43,7% dan 42,8%. Pertumbuhan lamun selama bulan Maret hingga bulan Juni 2010 lebih baik di Desa Teluk Bakau yang mengalami peningkatan sebesar 7,5% namun di Desa Malang Rapat terjadi penurunan penutupan lamun sebesar 6%.

4.3.3 Persentase komposisi jenis lamun

Kabupaten Bintan memiliki 10 jenis lamun yaitu *Cymodocea rotundata*, *Cymodocea serrulata*, *Enhalus acoroides*, *Halodule uninervis*, *Halodule pinifolia*, *Halodule ovalis*, *Halodule spinulosa*, *Thalassia hemprichii*, *Thalassodendron ciliatum*, dan *Syringodium isoetifolium*, sedangkan berdasarkan hasil pengamatan tim Trismades, Desa Teluk Bakau dan Desa Malang Rapat memiliki 7 spesies lamun. Tujuh spesies lamun yang ditemukan di kedua desa tersebut adalah *Enhalus acoroides* (Ea), *Cymodocea rotundata* (Cr), *Cymodocea serrulata* (Cs), *Thalassia hemprichii* (Th), *Halodule uninervis* (Hu), *Halodule pinifolia* (Hp), *Halodule ovalis* (Ho). Persentase komposisi jenis dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5. Grafik Komposisi Jenis Lamun di Kecamatan Gunung Kijang

Hasil pengamatan memperlihatkan persentase komposisi jenis lamun didominasi oleh spesies *Enhalus acoroides* dengan proporsi sebanyak 30,2 % di Desa Teluk Bakau dan 48,5% di Desa Malang Rapat. Spesies *Thalassia hemprichii* adalah spesies kedua yang paling banyak ditemukan di Desa Teluk Bakau dengan proporsi 25,4% dan di Desa Malang Rapat dengan proporsi 37,9%. Kedua spesies ini tumbuh subur di kawasan pesisir Desa Teluk Bakau dan Desa Malang Rapat dikarenakan struktur dasar substratnya didominasi oleh lumpur dan kombinasi antara pasir dengan remahan karang. Jenis struktur dasar substrat tersebut sangat disukai oleh *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii* sebagai habitat untuk tumbuh dan berkembang.

4.4 Indikator Sosial Ekonomi Masyarakat di Kawasan Konservasi Lamun

Indikator sosial ekonomi masyarakat yang diteliti pada penelitian ini adalah pola pemanfaatan sumberdaya dan dampaknya terhadap ekosistem lamun, persepsi mata pencaharian alternatif dan infrastrukturnya, serta tingkat kesadaran masyarakat setelah pengelolaan kawasan konservasi padang lamun dilakukan.

4.4.1 Pola pemanfaatan sumberdaya dan dampaknya terhadap ekosistem lamun

Variabel penelitian berkaitan dengan pola pemanfaatan sumberdaya adalah pekerjaan responden, alat tangkap yang digunakan, dan lokasi tangkapan ikan. Hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Hasil pengamatan di lapangan memperlihatkan masyarakat nelayan di kedua desa di dominasi dengan nelayan tangkap. Penelitian menunjukkan tidak ada nelayan budidaya di desa Teluk Bakau dan Malang Rapat. Berdasarkan Tabel 4.4. terlihat bahwa proporsi pekerjaan responden di Desa Teluk Bakau didominasi oleh nelayan pemilik sebesar 65,57%. Hal ini terjadi sebaliknya di Desa Malang Rapat nelayan pemilik hanya sebesar 33,33%.

Lokasi tangkapan nelayan di kedua desa paling banyak dilakukan di sekitar desa Teluk Bakau dan Malang Rapat. Hasil pengamatan memperlihatkan sebanyak 68,85% nelayan Teluk Bakau dan 75% nelayan Malang Rapat melakukan penangkapan di sekitar desa. Hal ini dilakukan karena pada umumnya nelayan di kedua desa adalah nelayan kecil yang menggunakan kapal kurang dari 2 *Gross Ton* (GT) dan juga masih ditemukan nelayan yang menggunakan sampan. Kondisi ini menjadikan nelayan tidak dapat melaut lebih dari 10 mil.

Tabel 4.4. Pola Pemanfaatan Sumberdaya

Kategori	Kategori	Teluk Bakau		Malang Rapat	
		n	%	n	%
Pekerjaan Responden	Nelayan Pemilik	40	65,57	20	33,33
	Nelayan Buruh	21	34,43	40	66,67
	Nelayan Budidaya	0	0	0	0
Alat Tangkap	Jaring	25	36,76	37	50,68
	Pancing	14	20,59	15	20,55
	Bubu	11	16,18	5	6,85
	Kelong	11	16,18	10	13,70
	Rompong	7	10,29	6	8,22
Lokasi Tangkapan	Di Sekitar Desa	42	68,85	45	75,00
	Di Luar Desa	19	31,15	15	25,00

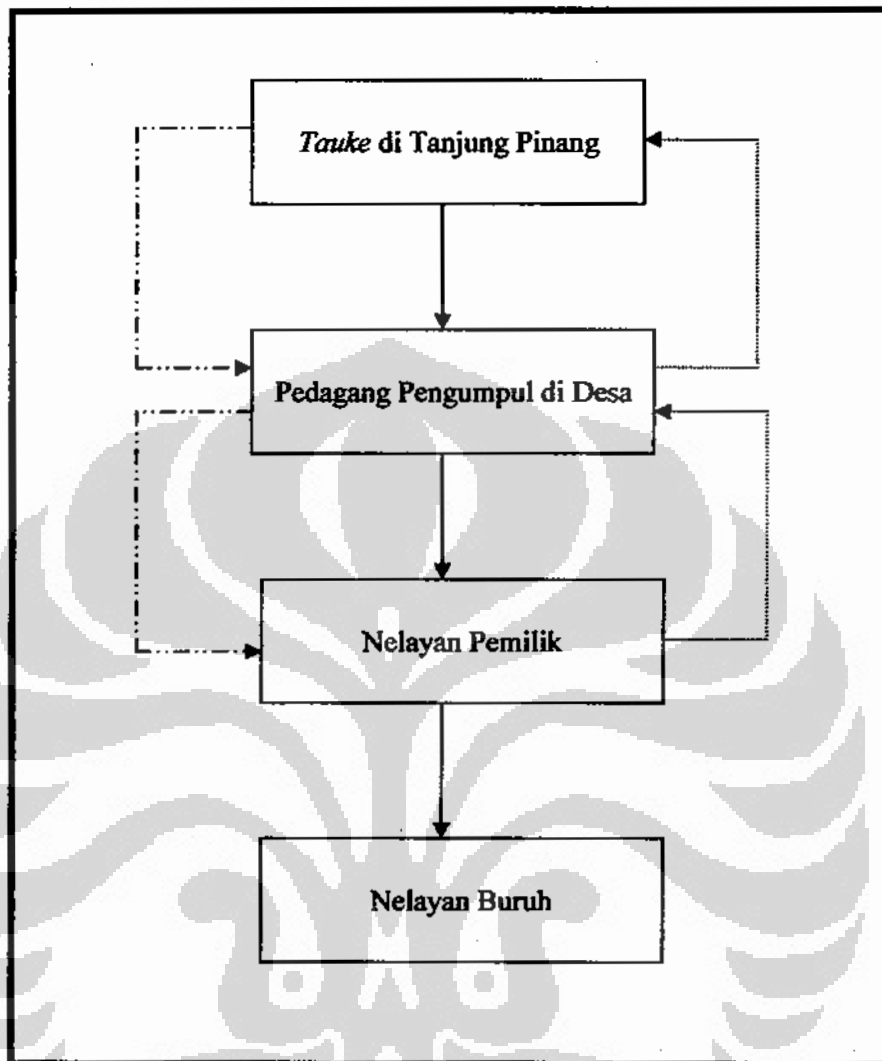
Struktur organisasi nelayan tangkap di kedua desa terdiri atas *tauke*, nelayan pemilik atau disebut dengan *bos* dan nelayan buruh yang dapat dilihat pada Gambar 4.6. Nelayan pemilik adalah nelayan yang memiliki prasarana penangkapan ikan, yaitu kapal atau *rompong* dan alat tangkap seperti kelong, jaring, pancing, dan sebagainya. Sebagian besar nelayan pemilik di kawasan Teluk Bakau dan Malang Rapat mendapatkan modal awal dari *tauke* yaitu pedagang pengumpul yang berada di Tanjung Pinang. *Tauke* tidak hanya memberikan pinjaman modal awal saja tetapi juga memberikan pinjaman di saat musim paceklik bagi nelayan tiba. Musim paceklik nelayan berlangsung selama 3 bulan dan selama musim ini nelayan tidak dapat melaut sehingga penopang hidup mereka berasal dari *tauke*.

Kekuatan ekonomi *tauke* membentuk ikatan kerja yang kuat antara nelayan pemilik dengan *tauke*. Hal ini menjadikan hasil tangkapan nelayan akan selalu dijual pada *tauke* yang memberikan modal awal tersebut. Rasa kepercayaan nelayan yang besar ditunjukkan dengan cara penjualan hasil tangkapan. Hasil tangkapan nelayan yang dijual ke *tauke* ditimbang di Tanjung Pinang namun para nelayan yang berada di Desa Malang Rapat dan Teluk Bakau tidak pernah ikut

dalam proses penimbangan hasil tangkapan tersebut. Hasil penjualan tangkapan ikan setelah dikurangi hutang modal awal dan biaya operasional penangkapan inilah yang kemudian akan dibagi nelayan pemilik ke nelayan buruh.

Nelayan buruh adalah strata terbawah dalam organisasi kerja nelayan di Teluk Bakau dan Malang Rapat. Pembagian hasil tangkapan ikan antara nelayan pemilik dengan nelayan buruh adalah 2:1. Nelayan pemilik akan mendapatkan 2 bagian dari hasil tangkapan dikarenakan nelayan pemilik membutuhkan biaya perawatan untuk operasional kapal dan alat tangkap.

Alat tangkap yang digunakan nelayan Teiuk Bakau dan Malang Rapat berdasarkan hasil pengamatan adalah kelong, jaring, bubu dan pancing. Jaring adalah alat tangkap yang paling banyak digunakan di kedua desa sebanyak 76% nelayan Teluk Bakau dan 50,68% nelayan Malang Rapat. Hasil tangkapan jaring adalah ikan-ikan karang yang bernilai ekonomi antara Rp. 9.000,00-Rp. 13.000,00/kg, seperti ikan Lebam, Sembilang, Todat, Jampong, Luju, Lambai, Selar dan Tamban.



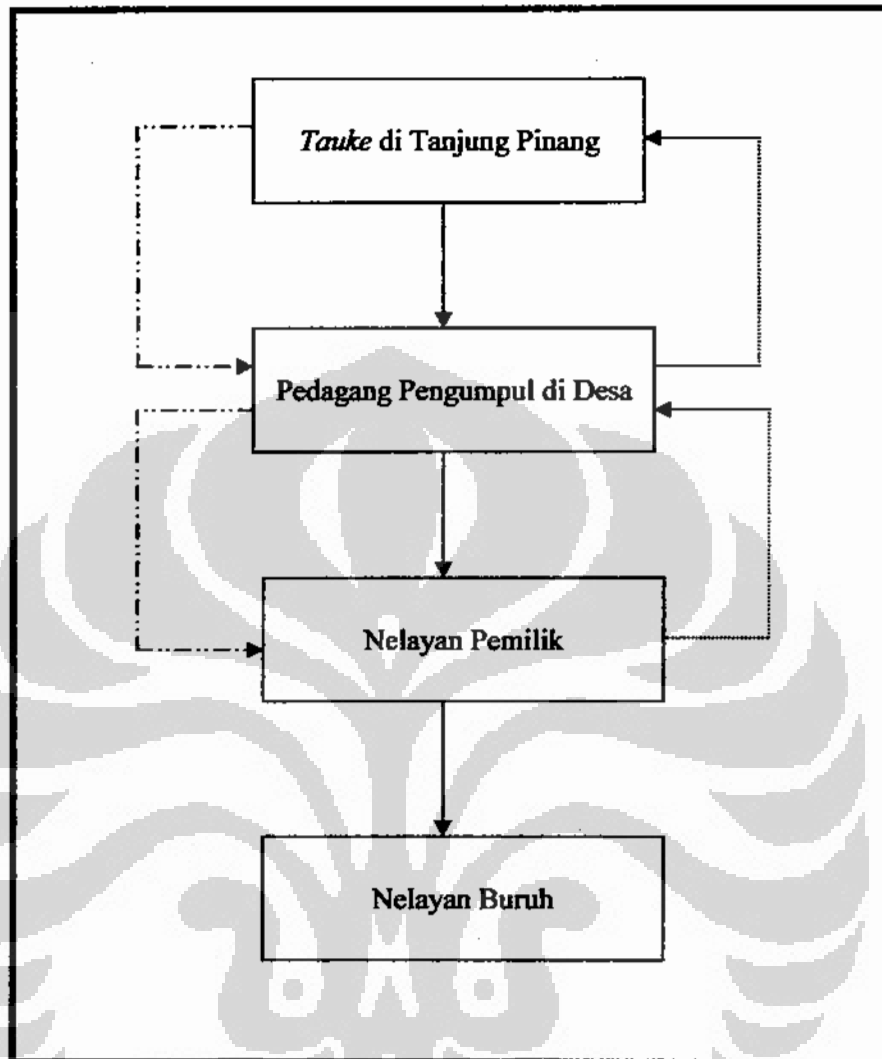
Gambar 4.6. Struktur Organisasi Kerja Nelayan Teluk Bakau dan Malang Rapat

Keterangan:

----- = Pemberian Modal ————— = Penjualan Hasil Tangkapan

Pola pemanfaatan sumber daya pesisir oleh nelayan Teluk Bakau dan Malang Rapat memperlihatkan adanya asosiasi yang kuat dengan keberadaan lamun di sepanjang pesisir timur Pantai Bintan. Sebagian besar nelayan berprofesi sebagai nelayan tangkap dengan alat tangkap berupa jaring sehingga stok sumberdaya ikan sangat bergantung pada keberadaan habitatnya salah satunya adalah lamun. Lokasi penangkapan ikan yang banyak dilakukan di sekitar pantai juga memperlihatkan konektivitas yang kuat antara keberadaan lamun di pesisir pantai dengan pola produksi tangkapan ikan nelayan setempat.

Universitas Indonesia



Gambar 4.6. Struktur Organisasi Kerja Nelayan Teluk Bakau dan Malang Rapat

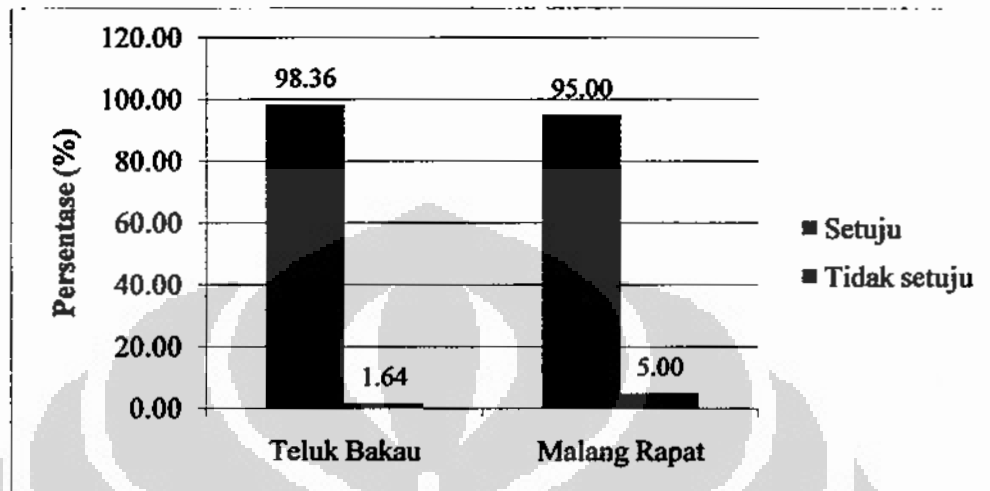
Keterangan:

----- = Pemberian Modal ————— = Penjualan Hasil Tangkapan

Pola pemanfaatan sumber daya pesisir oleh nelayan Teluk Bakau dan Malang Rapat memperlihatkan adanya asosiasi yang kuat dengan keberadaan lamun di sepanjang pesisir timur Pantai Bintan. Sebagian besar nelayan berprofesi sebagai nelayan tangkap dengan alat tangkap berupa jaring sehingga stok sumberdaya ikan sangat bergantung pada keberadaan habitatnya salah satunya adalah lamun. Lokasi penangkapan ikan yang banyak dilakukan di sekitar pantai juga memperlihatkan konektivitas yang kuat antara keberadaan lamun di pesisir pantai dengan pola produksi tangkapan ikan nelayan setempat.

Universitas Indonesia

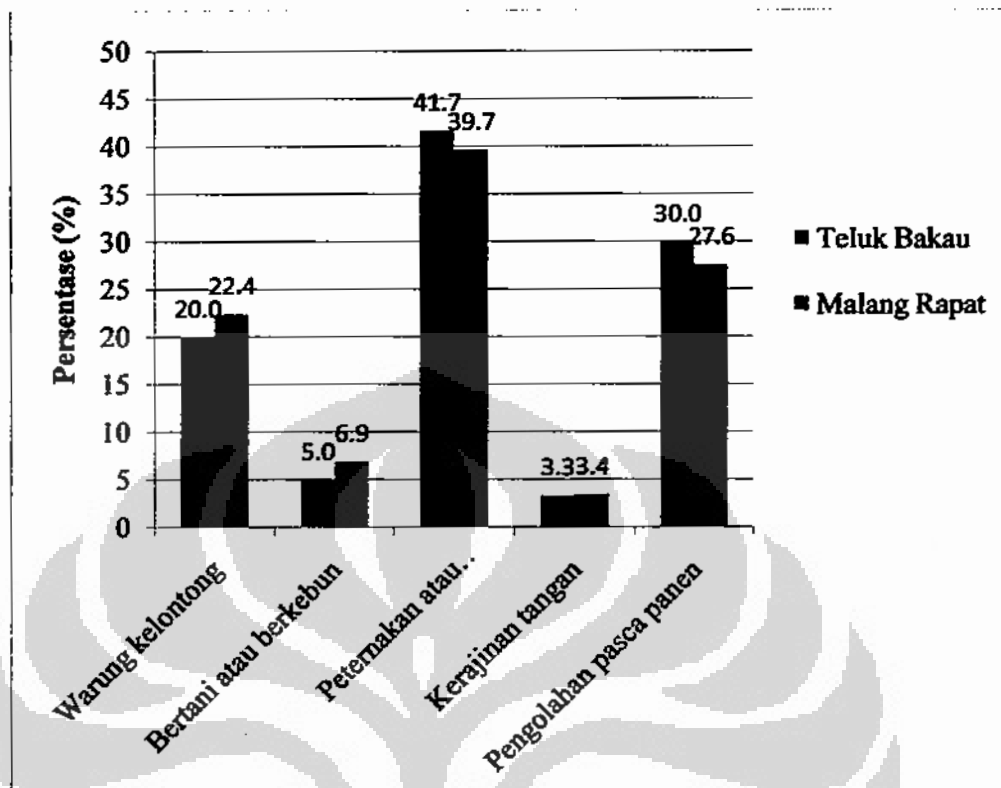
4.4.2 Persepsi mata pencaharian alternatif dan infrastrukturnya



Gambar 4.7. Grafik Pendapat Nelayan Terhadap Mata Pencaharian Alternatif

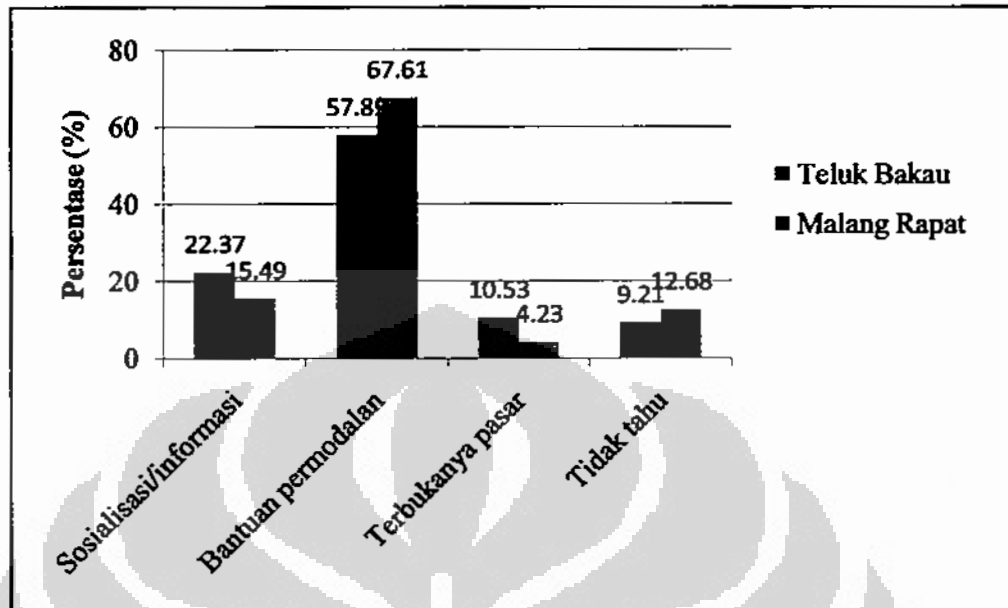
Gambar 4.7. memperlihatkan 98,36% masyarakat nelayan Teluk Bakau dan 57% nelayan Malang Rapat setuju jika mereka memperoleh mata pencaharian alternatif. Berbagai alasan diungkapkan oleh masyarakat nelayan terkait keinginan mereka untuk memiliki mata pencaharian alternatif. Salah satu alasannya adalah ketika musim paceklik tiba nelayan tidak bisa melaut selama 3 bulan sehingga mereka tidak memperoleh penghasilan. Pemenuhan kebutuhan rumah tangga dilakukan dengan berhutang pada nelayan pemilik atau tauke. Masyarakat nelayan berharap dengan adanya mata pencaharian alternatif maka mereka tidak perlu lagi berhutang dengan tauke saat musim paceklik dan juga penghasilan dapat bertambah.

Bentuk mata pencaharian alternatif yang diinginkan oleh masyarakat nelayan adalah warung kelontong, bertani atau berkebun, peternakan atau budidaya, kerajinan tangan dan pengolahan pasca panen hasil tangkapan seperti pembuatan kerupuk ikan. Proporsi masing-masing bentuk mata pencaharian alternatif dapat dilihat pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8. Grafik Bentuk Mata Pencaharian Alternatif

Persentase proporsi terbesar mata pencaharian alternatif yang diinginkan masyarakat adalah peternakan atau budidaya perikanan. Proporsi nelayan Teluk Bakau sebesar 41,7% dan nelayan Malang Rapat sebesar 39,7%. Beternak hewan dari jenis unggas seperti ayam dan bebek bagi nelayan lebih mudah dilakukan dibandingkan bertani atau berkebun yang memerlukan waktu yang khusus dan keahlian tertentu. Bentuk mata pencaharian lain yang juga ingin dilakukan oleh nelayan adalah pengolahan pasca panen. Pengolahan pasca panen dilakukan dengan mengolah ikan-ikan yang bernilai ekonomi rendah sehingga mampu dijual dengan nilai yang lebih tinggi. Pengolahan ini membutuhkan pengetahuan dan alat-alat khusus yang memerlukan pelatihan bagi nelayan. Hasil olahan yang diinginkan nelayan berupa abon ikan, kerupuk ikan maupun tepung ikan.



Gambar 4.9. Grafik Kegiatan Pengembangan Mata Pencaharian Alternatif

Kegiatan yang perlu dilakukan menurut nelayan untuk memajukan mata pencaharian alternatif adalah sosialisasi, bantuan permodalan dan terbukanya pasar. Hasil pengamatan memperlihatkan sebanyak 57,89% nelayan Teluk Bakau dan 67,61% nelayan Malang Rapat menyatakan bantuan permodalan adalah kegiatan yang paling penting untuk pengembangan mata pencaharian alternatif. Hasil pengamatan kegiatan pengembangan yang perlu dilakukan dapat dilihat pada Gambar 4.9.

Mata pencaharian alternatif yang belum banyak dilakukan oleh masyarakat setempat juga berkaitan dengan kurangnya infrastruktur yaitu pasar. Berdasarkan Data Monografi Kecamatan Gunung Kijang (2009) tidak ditemukan pasar di daerah penelitian. Pasar hanya berada di ibukota kecamatan yaitu Desa Kawal yang berjumlah dua buah pasar, yaitu satu pasar ikan dan satu pasar hewan. Selain itu bentuk jalur pemasaran yang lain juga belum dibuka oleh pemerintah daerah, seperti menjual hasil produksi kerajinan tangan dan pasca panen ikan di resort-resort yang banyak berada di kawasan pantai Teluk Bakau dan Malang Rapat.

4.4.3 Tingkat kesadaran masyarakat

Tabel 4.5. Tingkat Kesadaran Masyarakat

Variabel	Kategori	Teluk Bakau		Malang Rapat	
		Jumlah	%	Jumlah	%
Pengetahuan Tentang Istilah Lamun	Tahu	48	78,69	44	73,33
	Tidak Tahu	13	21,31	16	26,67
Kondisi Lamun 5 Tahun Terakhir	Lebih Buruk	43	70,49	34	56,67
	Sama Saja	7	11,48	7	11,67
	Lebih Baik	8	13,11	11	18,33
	Tidak Tahu	3	4,92	8	13,33
Kaitan Perubahan Ekosistem Lamun dengan Kondisi Perikanan	Ada	50	81,97	49	81,67
	Tidak Ada	11	18,03	11	18,33
Perubahan yang Terjadi	Hasil tangkapan semakin sedikit	33	47,14	46	48,94
	Jenis ikan yang ditangkap semakin berkurang	19	27,14	26	27,66
	Tidak banyak ikan di sekitar pantai	8	11,43	10	10,64
	Perlu ke tengah laut untuk mencari ikan	10	14,29	12	12,77

Tingkat kesadaran masyarakat dihitung berdasarkan tingkat pengetahuan masyarakat nelayan terhadap istilah lamun, tingkat pengetahuan masyarakat mengenai kondisi lamun selama 5 tahun terakhir, dan kaitan perubahan lamun dengan perikanan. Hasil pengamatan berkaitan tingkat kesadaran masyarakat dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Berdasarkan Tabel 4.5. terlihat bahwa telah banyak masyarakat yang mengetahui istilah lamun yaitu sebesar 78,69% di Teluk Bakau dan 73,33% di Malang Rapat. Hal ini memperlihatkan telah berjalannya fungsi informasi dari program Trismades untuk pengetahuan mengenai lamun kepada masyarakat nelayan.

Pengetahuan masyarakat tentang lamun menjadikan masyarakat sadar bahwa kondisi lamun yang berada di pesisir timur Bintan selama 5 tahun terakhir lebih

buruk. Sebanyak 70,49% nelayan Teluk Bakau dan 56,67% nelayan Malang Rapat menyatakan bahwa kondisi lamun lebih buruk selama lima tahun terakhir.

Masyarakat juga menyadari bahwa ada keterkaitan antara kondisi perubahan lamun dengan kondisi perikanan dengan proporsi 81,97% nelayan Teluk Bakau dan 81,67% nelayan Malang Rapat. Sebaliknya terdapat 18,03% nelayan Teluk Bakau dan 18,33% nelayan Malang Rapat yang menyatakan bahwa tidak terdapat kaitan antara perubahan lamun dengan perubahan kondisi sumber daya ikan.

Bentuk perubahan kondisi perikanan yang dialami oleh nelayan adalah hasil tangkapan ikan yang semakin sedikit, jenis ikan yang ditangkap semakin berkurang, daerah tangkapan nelayan semakin ke tengah karena tidak banyak lagi ikan yang ditangkap di sekitar pantai. Tabel 4.8 memperlihatkan proporsi nelayan yang menyatakan hasil tangkapan ikan semakin sedikit di Teluk Bakau sebesar 47,14% dan di Malang Rapat sebesar 48,94%. Nelayan yang menyatakan bahwa saat ini jenis ikan yang ditangkap semakin berkurang di Desa Teluk Bakau sebesar 27,14% dan di Desa Malang Rapat sebesar 27,66%.

4.5 Karakteristik Kelembagaan di Kawasan Konservasi Lamun

Karakteristik kelembagaan di kawasan konservasi lamun pesisir timur Bintan yang diamati adalah bentuk kelembagaan di tingkat lokal terkait pemanfaatan sumberdaya, tingkat partisipasi *stakeholder*, dan tingkat pemahaman masyarakat terhadap regulasi kawasan konservasi.

4.5.1 Bentuk kelembagaan di tingkat lokal terkait pemanfaatan sumberdaya

Kelembagaan menjadi kunci pola konektivitas sistem sosial ekologi karena berkaitan dengan komponen infrastruktur publik. Infrastruktur publik di dalam istilah ini tidak hanya berkaitan dengan modal fisik yang dibuat oleh manusia tetapi juga modal sosial berupa aturan-aturan yang digunakan di dalam sistem. Sistem sosial dengan kelembagaan yang kuat menjadikan aktor sosial di dalamnya lebih dapat dikontrol atau dikendalikan melalui peraturan dan ketentuan yang

disepakati secara komunal. Hasil pengamatan bentuk kelembagaan di Desa Malang Rapat dan desa Teluk Bakau dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6. Bentuk Kelembagaan Masyarakat Nelayan

Variabel	Keberadaan Lembaga Nelayan Kategori	Desa Teluk Bakau		Desa Malang Rapat		Total	
		N	%	n	%	n	%
Lembaga Pemanfaat Sumberdaya	Ada	21	34,43	48	80,00	69	57,02
	Tidak ada	40	65,57	12	20,00	52	42,98
Bentukan Lembaga	Kelompok nelayan	13	61,90	31	64,58	44	63,77
	Coremap	8	38,10	-	-	8	11,59
	Mentari pagi	-	-	8	16,67	8	11,59
	Rajungan	-	-	1	2,08	1	1,45
	Bawal putih	-	-	4	8,33	4	5,80
	Gurita	-	-	1	2,08	1	1,45
	Lumba-lumba	-	-	1	2,08	1	1,45
	Program padang lamun	-	-	2	4,17	2	2,90

Tabel 4.6. memperlihatkan proporsi keberadaan lembaga nelayan di kedua desa pengamatan. Kelompok nelayan di Desa Teluk Bakau lebih sedikit dibandingkan di Desa Malang Rapat, sebanyak 21 responden atau 34,43% nelayan di Desa Teluk Bakau menyatakan ada kelompok nelayan di desanya, sedangkan sebanyak 48 responden atau 80% nelayan di Malang Rapat menyatakan hal yang sama.

Nelayan di kedua desa masih belum memahami istilah kelompok nelayan, hal tersebut dapat dilihat terdapat 10 responden yang menyatakan program-program pemerintah sebagai kelompok nelayan, seperti COREMAP dan program padang lamun. Kelompok nelayan yang terdapat di Desa Teluk Bakau adalah Mentari Pagi, Rajungan, Bawal Putih, Gurita, Lumba-lumba.

4.5.2. Tingkat Partisipasi Stakeholder

Tingkat partisipasi *stakeholder* diamati berdasarkan keaktifan nelayan di dalam lembaga yang ada dan jumlah *stakeholder* yang terlibat dalam pengelolaan kawasan padang lamun. Hasil pengamatan berkaitan dengan keaktifan nelayan dalam lembaga nelayan di desanya dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7. Keaktifan Nelayan Dalam Lembaga

Variabel	Kategori	Teluk Bakau		Malang Rapat		Total	
		N	%	n	%	n	%
Keaktifan dalam Lembaga	Aktif	21	34,43	19	31,67	40	33,06
	Tidak aktif	40	65,57	41	68,33	81	66,94

Tabel 4.7. memperlihatkan bahwa proporsi nelayan yang tidak aktif di lembaga di kedua desa lebih banyak dibandingkan nelayan yang aktif. Proporsi nelayan nelayan yang aktif adalah 34,43% di Teluk Bakau dan 31,67% di Malang Rapat. Proporsi nelayan nelayan yang tidak aktif adalah 65,57% di Teluk Bakau dan 68,33% di Malang Rapat. Berbagai alasan diungkapkan nelayan yang tidak aktif di dalam kelompok nelayan seperti nelayan yang tidak aktif sebenarnya pernah ikut dalam keanggotaan kelompok nelayan namun seringkali terjadi ketika ada bantuan dari pemerintah, tidak semua anggota kelompok nelayan mendapat bagian yang sama. Ketidakadilan inilah yang menjadikan nelayan enggan untuk masuk ke dalam suatu kelompok.

Stakeholder yang terlibat di dalam pengelolaan kawasan lamun di pesisir timur Bintan berdasarkan Keputusan Bupati Bintan Nomor 106/III/2010 Tentang Pembentukan Badan Pengelola Padang Lamun EBCoMBo (*East Bintan Collaborative Management Board*) berjumlah 28 orang yang berasal dari 17 lembaga. Lembaga tersebut adalah:

1. Pemerintah Daerah Kabupaten Bintan dalam hal ini adalah Bupati dan Sekretaris Daerah Kabupaten Bintan.
2. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kabupaten Bintan.

3. Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Bintan.
4. Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Kabupaten Bintan.
5. Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Bintan.
6. Dinas Pertambangan dan Energi Kabupaten Bintan.
7. Dinas Pertanian dan Kehutanan Kabupaten Bintan.
8. Pemerintah Daerah Kecamatan Gunung Kijang.
9. Pemerintah Daerah Kecamatan Teluk Sebong.
10. Satuan Polisi Air dan Udara Kabupaten Bintan.
11. Dinas Potensi Maritim Pangkalan Utama Angkatan Laut IV Tanjung Pinang.
12. Dinas Perikanan Kecamatan Gunung Kijang.
13. Dinas Perikanan Kecamatan Teluk Sebong.
14. Universitas Maritim Raja Ali Haji.
15. Radio Republik Indonesia Regional II.
16. Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) Gapalih.
17. Himpunan Seluruh Nelayan Indonesia Kabupaten Bintan.

Anggota EBCoMBo bertugas untuk mengkoordinasikan segala bentuk kegiatan, merencanakan serta melaksanakan kegiatan yang berkaitan dengan program pengelolaan padang lamun. Tim ini bertanggungjawab sepenuhnya kepada Bupati Bintan. Anggaran pelaksanaan EBCoMBo dibebankan pada Anggaran Pendapatan Belanja Daerah (APBD) Kabupaten Bintan tahun anggaran 2010 sebagai kegiatan penunjang program Laut Cina Selatan.

Terbentuknya wadah pengelolaan padang lamun di Bintan melalui EBCoMBo adalah bukti komitmen yang kuat dari para stakeholder terhadap keberadaan lamun. Namun masih terdapat kekurangan di dalam pembentukan lembaga EBCoMBo yaitu lembaga ini secara fungsional belum berjalan dengan baik dikarenakan mayoritas anggota adalah pegawai negeri yang sering dimutasi ke lembaga yang tidak berkaitan dengan keputusan Bupati Bintan tersebut.

4.6.2 Aturan main pengelolaan

Aturan main pengelolaan menjadi unsur kedua di dalam kelembagaan yang harus ada untuk pengelolaan kawasan ekosistem. Aturan main pengelolaan di Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau telah dilegalkan melalui peraturan desa di masing-masing desa pengelolaan padang lamun. Peraturan Desa yang berlaku di kedua desa adalah hasil dari partisipasi masyarakat nelayan yang difasilitasi oleh perangkat desa dan tim Trismades sebagai penyelenggara program pengelolaan padang lamun. Peraturan kedua desa tersebut adalah:

1. Peraturan Desa Malang Rapat Kecamatan Gunung Kijang Kabupaten Bintan Nomor 02 Tahun 2010 tentang Pengelolaan Padang Lamun.
2. Peraturan Desa Teluk Bakau Kecamatan Gunung Kijang Kabupaten Bintan Nomor 21 Tahun 2009 tentang Pengelolaan Padang Lamun Berbasis Masyarakat Terpadu.

Peraturan Desa Malang Rapat terbagi atas 10 bab dan terdiri dari 9 pasal.

Keterangan pada setiap bab adalah sebagai berikut:

1. Bab I: Ketentuan Umum
2. Bab II: Organisasi Pengelolaan Padang Lamun
3. Bab III: Tugas dan Tanggung Jawab Pengelola
4. Bab IV: Cakupan Wilayah Perlindungan Pesisir dan Laut
5. Bab V: Hal-hal Yang Diperbolehkan Pada Areal Perlindungan Khusus
6. Bab VI: Hal-hal Yang Tidak Diperbolehkan pada Areal Perlindungan Khusus
7. Bab VII: Kewajiban
8. Bab VIII: Pelanggaran
9. Bab IX: Sanksi-sanksi
10. Bab X: Penutup

Masyarakat Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau melalui peraturan desanya telah membentuk organisasi pengelolaan padang lamun. Organisasi pengelolaan padang lamun terdiri dari Kepala Desa dan BPD, motivator desa dan kelompok masyarakat, hal ini tercantum di dalam Pasal 2 pada masing-masing peraturan.

Pembentukan organisasi pengelolaan memperlihatkan aturan main berupa peraturan desa yang disepakati masyarakat ini tidak hanya berfungsi secara definitif saja tetapi juga telah operasional. Masyarakat menyadari jika organisasi pengelolaan tidak segera dibentuk maka peraturan desa yang telah dibuat tidak bisa dilaksanakan di lapangan. Pembagian aturan dan tanggung jawab pada pengelolaan padang lamun tidak hanya dibebankan kepada perangkat desa saja tetapi melibatkan masyarakat nelayan di kedua desa juga melalui pembentukan Kelompok Masyarakat (PokMas).

Kelompok masyarakat yang dibentuk di kedua desa memiliki bidang kerja yang terdiri dari PokMas Konservasi, PokMas Produksi dan PokMas Gender. Kelompok Masyarakat Konservasi adalah kelompok masyarakat yang memiliki visi sebagai kelompok pemerhati lingkungan, kelestarian sumberdaya alam pesisir dan keseimbangannya serta diakui keberadaannya oleh Pemerintah Desa. Kelompok Masyarakat Produksi adalah kelompok masyarakat yang berperan sebagai penggerak ekonomi sumberdaya alam pesisir serta diakui keberadaannya oleh pemerintah desa. Kelompok Masyarakat Gender adalah kelompok masyarakat yang memiliki visi sebagai kelompok penyetaraan gender dalam pengelolaan sumberdaya alam pesisir. Selain membentuk PokMas, masyarakat nelayan di kedua desa juga memiliki motivator desa. Motivator desa dipilih atau ditunjuk langsung oleh Kepala Desa dalam rangka memotivasi demi terealisasinya visi PokMas pada kegiatan pelestarian lingkungan dan sumberdaya alam pesisir.

4.6.3 *Right system* kawasan pengelolaan

Right system atau sistem hak pengelolaan tidak tercantum dengan jelas di dalam aturan main yang dibentuk oleh masyarakat secara terperinci. Peraturan desa hanya mengatur tentang hal-hal yang diperbolehkan dan tidak diperbolehkan dilakukan di dalam areal perlindungan khusus. Nelayan yang diperbolehkan untuk mengambil ikan di dalam areal perlindungan khusus hanyalah nelayan yang menangkap sotong atau cumi dengan cara berhanyut, tanpa membuang jangkar ke

laut. Hal-hal yang diperbolehkan pada areal perlindungan khusus yang diatur dalam Pasal 5 Peraturan Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau adalah:

1. Melaksanakan kegiatan tertentu baik perorangan ataupun kelompok yang bertujuan untuk penelitian dan pemantauan dengan cara melapor dan memperoleh izin dari kelompok pengelola terlebih dahulu.
2. Melakukan kegiatan penyelaman ketika saat darurat akibat kecelakaan dan bencana alam.
3. Melintas ketika air pasang.
4. Memancing sotong atau cumi dengan cara berhanyut (tanpa membuang jangkar ke laut).

Pasal 6 pada Peraturan Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau mengatur tentang hal-hal yang tidak diperbolehkan pada areal perlindungan khusus, yaitu:

1. Melakukan segala aktivitas perburuan biota laut dengan cara dan alasan apapun, kecuali memancing sotong atau cumi dengan cara berhanyut.
2. Melakukan pengambilan lamun hidup secara berlebihan atau lebih dari 10 pohon dalam sehari.
3. Berenang, berdiri dan berjalan di atas padang lamun.
4. Segala jenis kegiatan yang dapat menimbulkan kerusakan sumberdaya alam.

Pengaturan hal-hal yang diperbolehkan dan tidak diperbolehkan memperlihatkan telah dilakukannya pembagian aktivitas penangkapan ikan dalam kehidupan masyarakat nelayan di Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau. Pembagian aktivitas ini telah mengarah pada keberlanjutan dari ekosistem lamun yang berada di kawasan pesisir mereka. Aturan ini memberikan peluang adanya nelayan yang patuh dan tidak patuh terhadap aturan yang berlaku sehingga pengaturan terhadap pelanggaran di dalam Peraturan Desa juga telah ditetapkan pada Bab IX tentang sanksi.

4.6.4. Sistem sanksi

Pelanggaran dan sistem sanksi telah ditetapkan dengan membagi menjadi tiga kategori yaitu berat, menengah dan ringan. Pelanggaran berat adalah segala aktivitas yang merusak dengan menggunakan peralatan atau bahan berbahaya, seperti: pengeboman ikan, racun, bius, pukot dan lain-lain. Pelanggaran menengah adalah segala aktivitas penangkapan biota laut pada zona konservasi inti dan pengambilan lamun hidup secara berlebihan. Pelanggaran ringan dilakukan jika ada yang berenang, berdiri dan berjalan di atas padang lamun pada zona konservasi inti. Kategori pelanggaran ini diikuti pula dengan kategori sanksi. Sanksi-sanksi yang diatur pada Pasal 9 juga dikategorikan dengan sanksi berat, sanksi menengah dan sanksi ringan, sebagai berikut:

1. Pelanggaran Berat

1 x (satu kali) dan seterusnya melakukan pelanggaran berat akan diberikan tindakan penyuluhan dan sanksi sebagai berikut:

- a. Membersihkan pantai sepanjang 100 m.
- b. Membayar denda uang sebesar Rp. 10.000.000,00 (Sepuluh Juta Rupiah).
- c. Membuat dan menandatangani surat pernyataan untuk tidak mengulangi kembali.
- d. Diserahkan kepada pihak yang berwajib.

2. Pelanggaran Menengah

1) 1 x (satu kali) melakukan pelanggaran menengah akan diberikan tindakan penyuluhan dan sanksi sebagai berikut:

- a. Membersihkan pantai sepanjang 50 m.
- b. Membayar denda uang sebesar Rp. 250.000,00 (Dua Ratus Lima Puluh Ribu Rupiah).
- c. Membuat dan menandatangani surat pernyataan untuk tidak mengulangi kembali.

2) 2 x (dua kali) melakukan pelanggaran menengah akan diberikan tindakan penyuluhan dan sanksi sebagai berikut:

- a. Membersihkan pantai sepanjang 100 m.
- b. Membayar denda uang sebesar Rp. 500.000,00 (Lima Ratus Ribu

Rupiah).

- c. Membuat dan menandatangani surat pernyataan untuk tidak mengulangi kembali.
- 3) 3 x (tiga kali) melakukan pelanggaran menengah akan diberikan tindakan penyuluhan dan sanksi sebagai berikut:
 - a. Membersihkan pantai sepanjang 150 m.
 - b. Membayar denda uang sebesar Rp. 1.000.000 (Satu Juta Rupiah).
 - c. Membuat dan menandatangani surat pernyataan untuk tidak mengulangi kembali.
3. Pelanggaran Ringan
- 1) 1 x (satu kali) melakukan pelanggaran ringan akan diberikan tindakan penyuluhan dan sanksi sebagai berikut:
 - a. Membersihkan pantai sepanjang 30 m.
 - b. Membayar denda uang sebesar Rp. 25.000,00 (Dua Puluh Lima Ribu Rupiah).
 - 2) 2 x (dua kali) melakukan pelanggaran ringan akan diberikan tindakan penyuluhan dan sanksi sebagai berikut:
 - a. Membersihkan pantai sepanjang 50 m.
 - b. Membayar denda uang sebesar Rp. 50.000,00 (Lima Puluh Ribu Rupiah).
 - 3) 3 x (tiga kali) melakukan pelanggaran menengah akan diberikan tindakan penyuluhan dan sanksi sebagai berikut:
 - a. Membersihkan pantai sepanjang 100 m.
 - b. Membayar denda uang sebesar Rp. 100.000 (Seratus Ribu Rupiah).

4.6.5 Sistem monitoring dan evaluasi

Sistem monitoring dan evaluasi secara keseluruhan dilakukan oleh tim Trismades sebagai bagian dari kelembagaan pengelolaan padang lamun di Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau. Sistem monitoring untuk kondisi ekologi dilakukan setiap 3 bulan sekali sedangkan sistem monitoring untuk kondisi sosial ekonomi dilaksanakan oleh *field fasilitator* selama pengelolaan berlangsung. *Field*

fasilitator adalah masyarakat setempat yang dipilih sebagai pendamping masyarakat dalam pelaksanaan pengelolaan. Sistem monitoring dan evaluasi untuk Peraturan Desa secara keseluruhan belum diatur dengan jelas. Peraturan desa hanya mengatur sistem monitoring untuk pelanggaran yang dilaksanakan oleh motivator desa dan kelompok masyarakat konservasi. Sistem evaluasi dalam peraturan desa sebagai bagian dari pengelolaan tidak diatur secara terperinci. Sistem evaluasi hanya dituliskan bahwa peraturan desa berlaku selama 2 tahun dan dapat dilanjutkan apabila disepakati oleh masyarakat.

4.7 Faktor-faktor Utama Efektivitas Pengelolaan Kawasan Konservasi Padang Lamun Berdasarkan Pola Konektivitas Sistem Sosial Ekologi

Indikator ekologi, sosial ekonomi dan kelembagaan pada sub bab sebelumnya mendeskripsikan kondisi kawasan padang lamun di Desa Malang Rapat dan Teluk Bakau. Selain pengetahuan mengenai kondisi kawasan padang lamun, penelitian ini juga menganalisis faktor yang paling berperan dalam pengelolaan kawasan konservasi padang lamun berdasarkan pola konektivitas sistem sosial ekologi dari modifikasi model konseptual Anderies *et al* (2004). Model konseptual sistem sosial ekologi menyatakan terdapat empat entitas utama yang berperan yaitu:

- A = sumberdaya
- B = pemanfaat sumberdaya
- C = penyedia infratraktur publik
- D = infratraktur publik

Hal ini berlaku pula di dalam pengelolaan kawasan konservasi di Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau dengan empat entitas utama yang berperan berdasarkan hasil pengamatan adalah:

- A = sumberdaya yaitu lamun
- B = pemanfaat sumberdaya yaitu nelayan
- C = penyedia infratraktur publik yaitu *stakeholder* yang berasal dari dinas dan lembaga terkait pemanfaatan lamun
- D = infratraktur publik yaitu peraturan desa dan pasar di desa penelitian

Pengetahuan mengenai kontribusi masing-masing entitas dihitung dengan analisis. Analisis dilakukan dengan metode *simple multi attribute rating technique* dengan program *Criterion Decision Plus* (CDP). Nilai entitas A yaitu entitas sumberdaya dihasilkan dari pengukuran indikator ekologi, nilai entitas B yaitu entitas pemanfaat sumberdaya dihasilkan dari perhitungan indikator sosial ekonomi, dan nilai dari entitas C dan D dihasilkan dari perhitungan indikator kelembagaan. Perhitungan dilakukan dengan membuat alternatif pengelolaan kawasan padang lamun terlebih dahulu, yang di dalam penelitian ini peneliti membuat dua alternatif pengelolaan yaitu Daerah Perlindungan Lamun dan Non-Perlindungan Lamun.

Kedua alternatif di atas akan memiliki nilai yang disebut nilai keputusan (*decision score*) dengan nilai ideal adalah 1,0, sehingga semakin tinggi nilai alternatif (mendekati nilai 1,0) maka semakin efektif pula pengelolaan kawasan yang dilakukan. Nilai keputusan diperoleh dari masing-masing nilai indikator yang dikonversikan menjadi unit *saaty* dengan kriteria:

1 = *trivial*

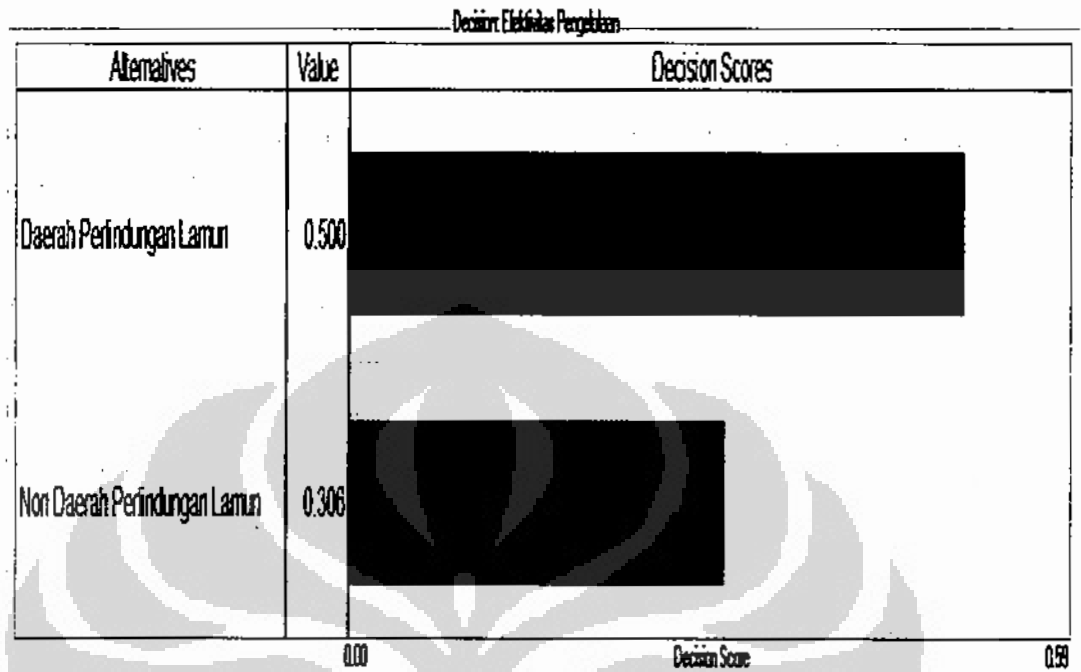
3 = *unimportant*

5 = *important*

7 = *very important*

9 = *critical*

Hasil perhitungan dengan program CDP memperlihatkan kawasan padang lamun lebih efektif dikelola jika dilakukan dalam bentuk Daerah Perlindungan Lamun dibandingkan dengan Non Perlindungan Lamun. Nilai perhitungan keputusan (*decision score*) untuk alternatif Daerah Perlindungan Lamun adalah 0,500, sedangkan alternatif Non Perlindungan Lamun bernilai 0,306. Hasil perhitungan ini memberikan justifikasi bahwa pengelolaan padang lamun yang dilakukan di Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau dengan bentuk daerah perlindungan lamun telah efektif dilakukan. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Gambar 4.12.



Gambar 4.12. Hasil Perhitungan Alternatif CDP

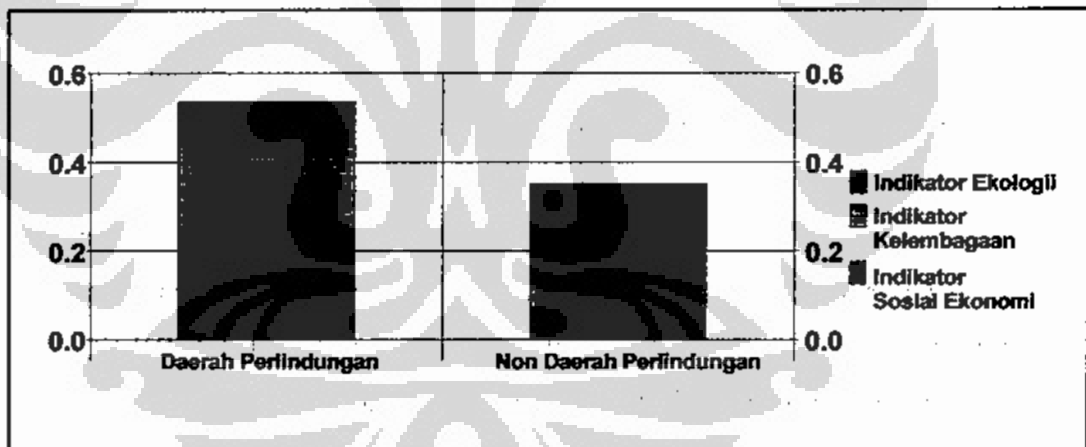
Faktor utama yang paling berperan dalam pengelolaan dengan bentuk Daerah Perlindungan Lamun adalah indikator ekologi. Variabel yang paling berperan penting di dalam indikator ekologi adalah struktur dasar substrat dan persentase komposisi jenis lamun. Struktur dasar substrat di kedua desa didominasi oleh pasir kasar lumpuran yang baik untuk pertumbuhan berbagai jenis lamun. Hal ini pula yang menyebabkan Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau memiliki 7 jenis lamun dari 10 jenis yang dapat ditemukan di Kabupaten Bintan. Dalam konteks konektivitas sistem sosial ekologi, analisis ini memperlihatkan bahwa entitas A, yaitu entitas sumberdaya lamun berperan penting dalam membentuk pola konektivitas.

Indikator kedua yang paling berperan adalah indikator kelembagaan. *Stakeholder* kawasan konservasi lamun telah memiliki lembaga khusus yang dibentuk berdasarkan Keputusan Bupati Bintan Nomor 106/III/2010 Tentang Pembentukan Badan Pengelola Padang Lamun EBComBo (*East Bintan Collaborative Management Board*). Selain itu masyarakat nelayan juga telah memiliki struktur

Universitas Indonesia

organisasi pengelola padang lamun yang dibentuk atas kemandirian masyarakat sendiri.

Variabel sosial ekonomi yang paling berperan di dalam pengelolaan Daerah Perlindungan Lamun adalah tingkat kesadaran masyarakat. Masyarakat di kedua desa memiliki kesadaran yang tinggi tentang ekosistem lamun, dilihat dari pengetahuan masyarakat mengenai fungsi lamun dan kesadaran adanya keterkaitan antara lamun dengan kondisi perikanan. Masyarakat Desa Malang Rapat dan Teluk Bakau menyadari bahwa kondisi lamun yang semakin memburuk selama 5 tahun terakhir mengakibatkan memburuknya kondisi perikanan yang terlihat dari semakin menurunnya hasil tangkapan ikan. Hasil perhitungan mengenai faktor utama yang berperan dalam pengelolaan kawasan konservasi dapat dilihat pada Gambar 4.13.



Gambar 4.13. Hasil Perhitungan Faktor Utama Efektivitas Pengelolaan Lamun di Kabupaten Bintan

BAB 5. KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan

1. Kondisi ekologi setelah pengelolaan kawasan konservasi padang lamun di Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau diketahui struktur dasar substrat yang mendominasi adalah struktur pasir kasar dan pasir kasar lumpuran. Persentase penutupan lamun di Desa Malang Rapat lebih baik dibandingkan di Desa Teluk Bakau. Komposisi spesies lamun yang paling mendominasi adalah *Enhalus acoroides*.
2. Kondisi sosial ekonomi masyarakat setelah pengelolaan kawasan konservasi padang lamun di Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau memperlihatkan pola pemanfaatan sumberdaya di kedua desa didominasi oleh nelayan tangkap dengan alat tangkap jaring. Lokasi tangkapan berada di sekitar desa. Masyarakat nelayan setuju dengan adanya mata pencaharian alternatif dengan bentuk peternakan atau budidaya. Masyarakat nelayan telah mengetahui istilah lamun dan menyadari kondisi lamun lebih buruk selama 5 tahun terakhir yang berakibat pada perubahan kondisi perikanan, yaitu hasil tangkapan semakin sedikit.
3. Kondisi kelembagaan setelah pengelolaan kawasan konservasi padang lamun di Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau menunjukkan bahwa ada kelompok nelayan yang terbentuk di kedua desa. Namun, sebagian besar nelayan tidak aktif di dalam kelembagaan tersebut. Jumlah *stakeholder* yang berpartisipasi di dalam pengelolaan kawasan lamun di pesisir timur Bintan berjumlah 28 orang yang berasal dari 17 lembaga. Masyarakat di Desa Teluk Bakau lebih tahu mengenai peraturan kawasan konservasi dibandingkan di Desa Malang Rapat. Sebagian besar masyarakat di kedua desa tidak pernah melanggar aturan konservasi.
4. Faktor utama yang menentukan efektivitas pengelolaan kawasan konservasi padang lamun berdasarkan pola konektivitas sistem sosial ekologi yaitu indikator ekologi dengan variabel yang berkontribusi adalah struktur dasar substrat dan persentase komposisi jenis.

5.2 Saran

Dari hasil dan pembahasan penelitian ini dapat diajukan beberapa saran yaitu:

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai konektivitas sistem sosial ekologi khususnya tentang pola adaptasi masyarakat nelayan terkait dengan perubahan kondisi lamun yang mengakibatkan perubahan pada kondisi perikanan.
2. Diperlukan peningkatan kapasitas kelembagaan khususnya dinas-dinas yang terkait dalam pengelolaan Daerah Perlindungan Lamun di Desa Malang Rapat dan Desa Teluk Bakau. Peningkatan kapasitas salah satunya dapat dilakukan dengan membuat tugas pokok dan fungsi dari masing-masing kedinasan secara lebih jelas dalam koordinasi pengelolaan konservasi lamun di Bintan.
3. Diperlukan adanya sistem patroli oleh masyarakat untuk terus menjaga keberadaan Daerah Perlindungan Lamun.



DAFTAR REFERENSI

Anonim. 2009. Rencana zonasi wilayah pesisir timur Pulau Bintan. Dokumen Trikora Seagrass Management Demonstration Site (TRISMADES), Jakarta.

_____. 2009. Laporan final: Penelitian potensi ekosistem penting dan kondisi hidrologisnya di wilayah Bintan bagian timur. Dokumen Trikora Seagrass Management Demonstration Site (TRISMADES), Jakarta.

_____. 2010. Monitoring jangka panjang penambangan pasir serta dampaknya terhadap kondisi padang lamun di pesisir timur Pulau Bintan. Dokumen Trikora Seagrass Management Demonstration Site (TRISMADES), Jakarta.

Adrianto, L. 2009. Pendekatan *social-ecological system* (SES) dalam pengelolaan lamun berkelanjutan. Makalah dipresentasikan di Lokakarya Pengelolaan Ekosistem Lamun, 18 November 2009, Direktorat Jenderal Kelautan, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil, Departemen Kelautan dan Perikanan, Jakarta.

_____. 2010. Introduction to ecological economics. Bagian Manajemen Sumberdaya Perikanan IPB, Bogor.

Anderies, J.M., M.A. Janssen, E. Ostrom. 2004. A framework to analyze the robustness of social-ecological systems from an institutional perspective. *Ecology and Society* 9(1): 18. 8 Maret 2010.
<http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss1/art18>

Badan Pusat Statistik. 2008. Bintan dalam angka 2008, Kabupaten Bintan.

Cicin-Sain, B., R.W. Knecht. 1998. *Integrated coastal and ocean management: concepts and practices*. Island Press, Washington, DC.

Janssen, M.A., O. Bodin, J.M. Anderies, T. Elmqvist, H. Ernstson, R.R.J. McAllister, P. Olsson, P. Ryan. 2006. A network perspective on the resilience of social-ecological systems. *Ecology and Society* 11 (1): 15. 8 Februari 2010.
<http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art15/>

Dahuri, R., J. Rais, S.P. Ginting, M.J. Sitepu. 2004. *Pengelolaan sumberdaya wilayah pesisir dan lautan secara terpadu*. Pradnya Paramita, Jakarta.

Darmawan, N., P. Zamani. 2000. *Pengelolaan sumberdaya terpadu berbasis masyarakat*. Prosiding Pelatihan untuk Pelatih Pengelolaan Wilayah Pesisir Terpadu. Ed. D. G. Bengen. IPB, Bogor.

Darmawan. 2000. *Siklus penyusunan program pengelolaan wilayah pesisir secara terpadu*. Prosiding Pelatihan untuk Pelatih Pengelolaan Wilayah Pesisir Terpadu. Ed. D. G. Bengen. IPB, Bogor.

Green, E. P., F. T. Short, 2003. World atlas of seagrasses. University of California Press, California.

Koesoebiono. 1995. Ekologi wilayah pesisir. PPLH-LP-IPB, Bogor.

Kuriandewa, T. E. 2008. Trismades focal point. 18 Februari 2010.
[http://seagrass-indonesia.oseanografi.lipi.go.id](http://seagrass-indonesia oseanografi.lipi.go.id)

Nellemann, C., E. Corcoran, C.M. Duarte, L. Valdes, C. DeYoung, L. Fonseca, G. Grimsditch. (Eds). 2009. Blue carbon: the role of healthy oceans in binding carbon. United Nations Environment Programme, GRID-Arendal.

Neuman, W. L. 2000. Social research method: qualitatives and quantitatives approach 3rd edition. Allyn and Bacon. A Pearson Education Company, Washington D. C.

Nontji, A. 2007. Laut nusantara. Djambatan, Jakarta.

Nontji, A. 2010. Pengelolaan padang lamun pembelajaran dari proyek Trismades. Makalah dipresentasikan di Seminar Biologi Nasional, 26 Juli 2010, Universitas Soedirman, Purwokerto.

Pomeroy, R.S., J.E. Parks, L.M. Watson. 2004. How is your MPA doing? A guidebook of natural and social indicators for evaluating marine protected area management effectiveness. The World Conservation Union.

Supriyono, 2009. Laporan program TRISMADES Kabupaten Bintan. Demosite Manager dan Asisten Demosite Manager, Tanjung Pinang.

The Convention on Biological Diversity. 2000. Cop 5, May 2000, Decisiom V/6. 16 Desember 2010.

http://gpa/unep/org/documents/ecosystem_based_management_english.pdf

Tomascik, T., A.J. Mah, A. Nontji, M.K. Moosa. 1997. The ecology of the Indonesian seas. Part two. Periplus Editions (HK) Ltd. Singapore.

Unit Pelaksana Teknis Dinas Kelautan dan Perikanan Kecamatan Gunung Kijang dan Teluk Sebong. 2010. Laporan Tahunan 2009. Kawal.



Lampiran 1. Struktur Dasar Substrat

Desa	Struktur Dasar Substrat	Persentase (%)
Teluk Bakau	Pasir kasar	91
	Pasir kasar, remahan karang	81,9
	Remahan karang	36,4
	Pasir halus, remahan karang	27,3
	Pasir lumpuran	18,2
	Pasir	9,1
	Pasir kasar lumpuran	9,1
	Pasir halus	9,1
	Tidak ada data	18,2
Malang Rapat	Pasir kasar lumpuran	81,9
	Pasir kasar, remahan karang	54,6
	Remahan karang	45,5
	Pasir kasar	27,3
	Pasir kasar, karang mati	27,3
	Pasir kasar lumpuran, remahan karang	18,2
	Remahan karang lumpuran	9,1
	Pasir kasar, remahan karang, karang mati	9,1
	Pasir halus lumpuran	9,1
	Karang hidup	9,1
	Tidak ada data	9,1

Lampiran 2. Persentase Penutupan Lamun Desa Teluk Bakau

Bulan	Jarak (m)	Transek 1	Transek 2	Transek 3	Rerata
Maret 2010	0	50	70	25	48,3
	5	35	30	30	31,7
	10	40	60	30	43,3
	15	10	40	45	31,7
	20	60	40	35	45,0
	25	65	0	40	35,0
	30	30	0	30	20,0
	35	50	0	35	28,3
	40	65	0	60	41,7
	45	40	0	80	40,0
	50	1	0	70	23,7
Rerata		40,5	21,8	43,6	35,3
Juni 2010	0	0	0	95	31,7
	5	75	80	60	71,7
	10	40	25	85	50
	15	65	4	65	44,7
	20	75	75	90	80
	25	25	70	4	33
	30	70	0	0	23,3
	35	35	5	45	28,3
	40	0	55	40	31,7
	45	25	85	4	38
	50	30	80	4	38
Rerata		40	43,5	44,7	42,8

Lampiran 3. Persentase Penutupan Lamun Desa Malang Rapat

Bulan	Jarak (m)	Transek 1	Transek 2	Transek 3	Rerata
Maret 2010	0	80	70	80	76,7
	5	60	60	20	46,7
	10	30	50	40	40
	15	35	30	50	38,3
	20	65	70	55	63,3
	25	30	1	40	30,3
	30	20	60	60	46,7
	35	50	60	50	53,3
	40	70	25	50	48,3
	45	80	40	60	60
	50	75	15	40	43,3
Rerata		55,9	43,7	49,5	49,7
Juni 2010	0	25	40	65	43,3
	5	60	85	90	78,3
	10	30	35	20	28,3
	15	30	35	35	33,3
	20	55	4	65	41,3
	25	40	25	80	48,3
	30	30	30	20	26,7
	35	30	35	10	25
	40	4	30	60	31,3
	45	75	35	60	56,7
	50	60	70	75	68,3
Rerata		39,9	38,5	52,7	43,7

Lampiran 4. Persentase Komposisi Jenis Lamun di Kecamatan Gunung Kijang

Spesies Lamun	Persentase Komposisi Jenis Lamun (%)	
	Desa Teluk Bakau	Desa Malang Rapat
<i>Enhalus acoroides</i>	30,2	48,5
<i>Thalassia hemprichii</i>	25,4	37,9
<i>Cymodocea rotundata</i>	19	10,6
<i>Halodule pinifolia</i>	14,3	-
<i>Halodule uninervis</i>	6,3	1,5
<i>Halodule ovalis</i>	4,8	-
<i>Cymodocea serrulata</i>	-	1,5
Total	100	100

KUESIONER MASYARAKAT

Nama Interviewer :

Tanggal Interviewer :

I. IDENTITAS RESPONDEN

1. Nama responden :
2. Umur responden :
3. Desa : RT____ /RW____
4. Jenis kelamin :
 - (1) Pria
 - (2) Wanita
5. Status perkawinan:
 - (1) Belum menikah
 - (2) Menikah
 - (3) Duda/Janda
6. Jumlah keluarga yang ditanggung: _____ (orang) tidak termasuk bapak/ibu
7. Pendidikan responden:
 - (1) Tidak Sekolah
 - (2) SD
 - (3) SMP
 - (4) SMA
 - (5) Akademi
 - (6) Universitas

II. SOSIAL EKONOMI

8. Pekerjaan responden:
 - (1) Nelayan pemilik
 - (2) Nelayan buruh
 - (3) Nelayan buruh sekaligus pemilik
 - (4) Nelayan budidaya
9. Alat tangkap apa yang bapak/ibu gunakan?
 - (1) Kelong
 - (2) Jaring
 - (3) Bubu
 - (4) Pancing
 - (5) RompongLainnya, sebutkan _____
10. Dimanakah lokasi bapak/ibu mencari ikan?
 - (1) Di sekitar desa
 - (2) Di sekitar Kabupaten Bintan
 - (3) Di luar Kabupaten Bintan

11. Berapa pendapatan bapak/ibu perhari dari hasil usaha pokok bapak/ibu:
- (1) Kurang Rp.40.000,00/hari
 - (2) Antara Rp. 40.000,00 – Rp. 100.000,00/hari
 - (3) Lebih dari Rp.100.000/hari
12. Apakah bapak/ibu mempunyai mata pencaharian sampingan:
- (1) Ya
 - (2) Tidak
13. Jika Ya, apakah mata pencaharian sampingan tersebut, jika Tidak langsung ke pertanyaan no. 13:
- (1) Pegawai negeri sipil
 - (2) Pedagang
 - (3) Pemandu wisata
 - (4) Pemilik home stay
 - (5) Pemilik penyewaan perahu
- Lainnya, sebutkan _____
14. Berapa pendapatan bapak/ibu per hari dari hasil usaha sampingan tersebut:
- (1) Kurang Rp.40.000,00/hari
 - (2) Antara Rp. 40.000,00 – Rp. 100.000,00/hari
 - (3) Lebih dari Rp.100.000/hari
15. Apakah mudah mencari pekerjaan sampingan?
- (1) Ya
 - (2) Tidak

III. PENGELOLAAN EKOSISTEM LAMUN

16. Apakah bapak/ibu tahu yang dimaksud dengan istilah lamun?
- (1) Tahu
 - (2) Tidak tahu
17. Jika Tahu, darimana bapak mengetahui istilah lamun, jika Tidak Tahu langsung ke pertanyaan no. 18:
- (1) Orang tua
 - (2) Program Rehabilitasi Lamun
 - (3) Istilah adat setempat
- Lainnya, sebutkan _____

18. Apakah yang bapak/ibu ketahui tentang fungsi padang lamun?

- (1) Tempat ikan bertelur
- (2) Tempat menangkap ikan
- (3) Tempat makanan ikan
- (4) Tempat berwisata
- (5) Tempat penelitian
- (6) Tempat menambatkan perahu
- (7) Buah lamun dapat dimakan
- (8) Siput di daun lamun dibuat hiasan
- (9) Daun lamun dijadikan tikar

19. Jika dibandingkan 10 tahun yang lalu, bagaimana kondisi lamun saat ini?

- (1) Lebih buruk
- (2) Sama saja
- (3) Lebih baik
- (4) Tidak tahu

20. Jika Lebih Buruk, menurut anda kegiatan apa yang paling merusak ekosistem lamun?

Kegiatan alam:

- (1) Badai/angin kencang
- (2) Suhu air laut yang meningkat
- (3) Arus yang kencang

Kegiatan manusia:

- (4) Sampah
- (5) Lalu lintas perahu
- (6) Penambangan pasir pantai
- (7) Penggunaan bom/sianida
- (8) Pengurukan pantai

21. Kegiatan pengrusakan di atas, terjadi disebabkan oleh:

- (1) Penegakan hukum yang tidak berjalan
- (2) Kurangnya informasi tentang lamun
- (3) Kurangnya informasi tentang sampah
- (4) Rendahnya partisipasi masyarakat

22. Apakah ada kaitan antara perubahan kondisi lamun dengan kondisi perikanan?

- (1) Ada
- (2) Tidak ada

23. Jika Ada, perubahan apa yang terjadi, jika Tidak ada langsung ke pertanyaan no.

24:

- (1) Hasil tangkapan semakin sedikit
- (2) Jenis ikan yang ditangkap semakin berkurang

- (3) Tidak banyak lagi ikan yang ditangkap di sekitar pantai
- (4) Perlu ke tengah laut untuk mencari ikan yang lebih banyak

IV. PENGELOLAAN KAWASAN KONSERVASI PADANG LAMUN

24. Apakah bapak/ibu peduli dengan keberadaan lamun?

- (1) Sangat peduli
- (2) Peduli
- (3) Cukup peduli
- (4) Tidak peduli
- (5) Tidak tahu

25. Apakah bapak/ibu tahu mengenai Daerah Perlindungan Lamun?

- (1) Tahu
- (2) Tidak tahu

26. Apakah bapak/ibu tahu mengenai program TRISMADES?

- (1) Tahu
- (2) Tidak tahu

27. Jika Tahu, siapa yang memberitahu program tersebut, jika Tidak Tahu langsung ke pertanyaan no. 29?

- (1) Ketua Kelompok Nelayan
- (2) Dinas Kelautan dan Perikanan
- (3) Pemerintah Kabupaten

28. Siapa menurut bapak/ibu yang seharusnya bertanggung jawab atas kerusakan ekosistem lamun di desa bapak/ibu?

- (1) Pemerintah daerah
- (2) Swasta
- (3) Masyarakat
- (4) Pemerintah daerah-swasta-masyarakat

29. Siapa menurut bapak/ibu yang paling besar peranannya untuk mempengaruhi sikap/pandangan masyarakat mengenai keberadaan lamun?

- (1) Pejabat pemerintah daerah
- (2) Tokoh masyarakat
- (3) Tokoh agama
- (4) Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM)
- (5) Peneliti/akademisi

30. Apakah selama ini bapak/ibu ikut berperan dalam menjaga keberadaan padang lamun?

- (1) Ikut
- (2) Tidak ikut

31. Jika Ikut, berperan sebagai apa, jika Tidak Ikut langsung ke pertanyaan no. 33:

- (1) Pengawas
- (2) Pemandu
- (3) Fasilitator

V. MATA PENCAHARIAN ALTERNATIF DAN INFRASTRUKTUR

32. Kemana bapak/ibu menjual hasil tangkapan ikan?

- (1) TPI
- (2) Pengumpul
- (3) Pedagang besar
- (4) Ke pedagang di luar Kabupaten Bintan

33. Apakah bapak/ibu setuju adanya mata pencaharian alternatif?

- (1) Setuju
- (2) Tidak setuju

34. Menurut bapak/ibu, apa yang harus dilakukan untuk meningkatkan mata pencaharian alternatif?

- (1) Sosialisasi/informasi
- (2) Bantuan permodalan
- (3) Terbukanya pasar untuk menjual hasil mata pencaharian alternatif
- (4) Lainnya, sebutkan _____

VI. BENTUK KELEMBAGAAN LOKAL TERKAIT PEMANFAATAN SUMBERDAYA

35. Apakah ada aturan main di tingkat lokal dalam pemanfaatan sumberdaya ikan?

- (1) Ada
- (2) Tidak ada

36. Jika ada, dalam bentuk apa?

- (1) Aturan tertulis
- (2) Aturan tidak tertulis
- (3) Larangan dan pantangan

37. Apakah ada lembaga atau badan atau kelompok yang dibentuk dalam pemanfaatan sumberdaya?

- (1) Ada
- (2) Tidak ada

38. Jika ada, apa bentukan lembaga yang ada tersebut? _____

39. Bagaimana fungsi lembaga tersebut? _____

40. Apakah bapak/ibu aktif di dalam lembaga tersebut?

- (1) Aktif
- (2) Tidak aktif

41. Jika aktif, bapak/ibu berperan sebagai apa?

- (1) Pengurus harian
- (2) Anggota

42. Bagaimana kondisi lembaga atau badan atau kelompok setelah diadakannya program pengelolaan ekosistem lamun?

- (1) Masih tetap berjalan
- (2) Masih tetap berjalan namun intensitas pertemuan berkurang
- (3) Sudah tidak ada lagi lembaga atau kelompok tersebut

VI. PARTISIPASI MASYARAKAT

43. Apakah pihak penyelenggara program berkonsultasi dengan bapak/ibu mengenai berbagai kegiatan yang akan dilakukan?

- (1) Ya
- (2) Tidak
- (3) Menginformasikan tetapi tidak berkonsultasi
- (4) Tidak tahu

44. Seberapa besar keterlibatan bapak/ibu dalam pertemuan atau diskusi dengan pemerintah daerah terkait program pengelolaan lamun mulai dari persiapan hingga saat ini?

- (1) Sangat aktif
- (2) Aktif
- (3) Cukup aktif
- (4) Tidak aktif
- (5) Tidak tahu

45. Seberapa besar keterlibatan bapak/ibu dalam pertemuan atau diskusi dengan tokoh masyarakat (ketua RT atau RW) terkait program pengelolaan lamun tanpa didampingi pihak pemerintah daerah?

- (1) Sangat aktif
- (2) Aktif
- (3) Cukup aktif
- (4) Tidak aktif
- (5) Tidak tahu

46. Apakah bapak/ibu puas dengan bentuk keterlibatan di dalam mengelola padang lamun?

- (1) Sangat puas
- (2) Puas
- (3) Cukup puas
- (4) Kurang puas
- (5) Tidak puas

VII. TINGKAT PENGETAHUAN TERHADAP ATURAN DAN REGULASI KAWASAN KONSERVASI

47. Apakah bapak/ibu tahu mengenai peraturan di dalam kawasan konservasi?

- (1) Tahu
- (2) Tidak tahu

48. Apakah bapak/ibu ikut berperan di dalam keputusan terbentuknya aturan dan regulasi tersebut?

- (1) Berperan, sebagai _____
- (2) Tidak berperan

49. Apakah bapak/ibu pernah melanggar aturan dan regulasi yang telah disepakati?

- (1) Pernah, dalam bentuk _____
- (2) Tidak pernah

50. Apakah bapak/ibu pernah melihat adanya pelanggaran terhadap aturan dan regulasi tersebut?

- (1) Pernah
- (2) Tidak Pernah

VII. ALCAMAN DAN KERUSAKAN LINGKUNGAN

51. Menurut anda apakah Desa Teluk Bakau, Berakit dan Malang Rapat, Bintan perlu dikelola untuk menjaga ekosistem?

- (1) Perlu
- (2) Tidak perlu
- (3) Tidak tahu

52. Pengelolaan ekosistem padang lamun yang rusak memerlukan dana, menurut anda siapa yang harus menjadi penyandang dana:

- (1) Pemerintah (APBN/APBD)
- (2) Swasta
- (3) Swadaya masyarakat
- (4) Gabungan semuanya

53. Jika terjadi kerusakan lingkungan laut di Desa Teluk Bakau, Berakit dan Malang Rapat, Bintan, apa yang akan anda lakukan?

- (1) Dibiarkan saja (tanggung jawab pemerintah)
- (2) Mengajak masyarakat untuk memperbaiki
- (3) Pindah ke tempat lain

54. Apakah ada pengawasan dari masyarakat di sekitar pulau untuk mencegah kerusakan lingkungan laut Desa Teluk Bakau, Berakit dan Malang Rapat?

- (1) Ada, dalam bentuk.....
- (2) Tidak ada

55. Apakah ada usaha masyarakat untuk memelihara sumberdaya di sekitar peraliran Desa Teluk Bakau, Berakit dan Malang Rapat?

- (1) Ada, dalam bentuk (aturan adat, peraturan desa,.....)
- (2) Tidak ada.





BUPATI BINTAN

KEPUTUSAN BUPATI BINTAN
NOMOR : 106 / XII / 2010

TENTANG

**PEMBENTUKAN BADAN PENGELOLA PADANG LAMUN
EBCoMBo (*East Bintan Collaborative Management Board*)
TAHUN ANGGARAN 2010**

BUPATI BINTAN,

- Menimbang**
- bahwa dalam rangka pelaksanaan program Laut China Selatan/Pengelolaan Padang Lamun di Kabupaten Bintan merupakan Kerja sama Pemda Kabupaten Bintan – LIPI dan UNEP-GEF untuk tahun anggaran 2010 dipandang perlu membentuk Badan Pengelola yang dalam hal ini disebut EBCoMBo;
 - bahwa yang namanya tercantum dalam lampiran Keputusan ini dipandang memenuhi syarat untuk diangkat menjadi Anggota EBCoMBo;
 - bahwa sehubungan pertimbangan huruf a dan b, perlu ditetapkan dalam Keputusan Bupati Bintan tentang Pembentukan Badan Pengelola Padang Lamun EBCoMBo.
- Mengingat**
- Undang-undang Nomor 12 Tahun 1956 tentang Pembentukan Daerah Otonomi Kabupaten Dalam Lingkungan Daerah Propinsi Sumatera Tengah (Lembaran Negara Republik Indonesia tahun 1956 Nomor 25, Tambahan Lembar Negara Republik Indonesia Nomor 3896);
 - Undang-undang Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1990 Nomor 49, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3419);
 - Undang-undang Nomor 25 Tahun 2002 tentang Pembentukan Propinsi Kepulauan Riau (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2002 Nomor 111, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4237);
 - Undang-undang No. 31 Tahun 2004 tentang Perikanan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 118, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4433);
 - Undang-undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintah Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 125, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4437);
 - Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2007 tentang Pengelolaan Kawasan Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 84, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4739);

7. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 140, Tambahan Lembaran Negara Nomor 5059);
8. Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 1999 tentang Analisa Mengenai Dampak Lingkungan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 59, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3838);
9. Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2007 tentang Pembagian Urusan Pemerintahan antara Pemerintah, Pemerintah Daerah Propinsi dan Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota (Lembaran Negara Tahun 2007 Nomor 82, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4737);
10. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 29 Tahun 1986 tentang Koordinasi Pengendalian dan Pengawasan Pembangunan di Daerah;
11. Keputusan bersama Menteri Kependudukan dan Lingkungan Hidup dan Menteri Dalam Negeri Nomor 002/MENKLH/1972 dan Nomor 23 Tahun 1979 tentang Instruksi Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup.
12. Peraturan Daerah Kabupaten Bintang Nomor 14 tahun 2007 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bintang (Lembaran Daerah Kabupaten Bintang Tahun 2007 Nomor 14);
13. Peraturan Daerah Kabupaten Bintang Nomor 1 Tahun 2010 tentang Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah Kabupaten Bintang Tahun Anggaran 2010 (Lembaran Daerah Kabupaten Bintang Tahun 2010 Nomor 1);
14. Peraturan Bupati Bintang Nomor 1 Tahun 2010 tentang Penjabaran Pendapatan dan Belanja Daerah Kabupaten Bintang Tahun Anggaran 2010 (Berita Daerah Kabupaten Bintang Tahun 2010 Nomor 1).

MEMUTUSKAN

Menetapkan

- KESATU** : Membentuk Badan Pengelola Padang Lamun EBCoMBo (*East Bintang Collaborative Management Board*) Kabupaten Bintang dengan susunan sebagaimana tercantum dalam lampiran keputusan ini;
- KEDUA** : Anggota EBCoMBo (*East Bintang Collaborative Management Board*) Program Pengelolaan Padang Lamun Kabupaten Bintang bertugas mengkoordinasikan segala bentuk kegiatan, merencanakan serta melaksanakan kegiatan dimaksud;
- KETIGA** : Dalam melaksanakan tugas, Tim bertanggung jawab kepada Bupati Bintang;

KEEMPAT : Segala biaya yang diperlukan untuk kegiatan ini dibebankan kepada Anggaran Pendapatan Belanja Daerah (APBD) Kabupaten Bintan Kegiatan Penunjang Program Laut China Selatan/Padang Lamun di Kabupaten Bintan tahun anggaran 2010;

KELIMA : Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Kijang,
pada tanggal 3 MARET 2010

BUPATI BINTAN

ANSAR AHMAD, SE, MM

Tembusan : Disampaikan kepada Yth ;

1. Kepala Pusat Penelitian Oseanologi LIPI di Ancol Jakarta;
2. *Focal Point Seagrass Component UNEP-GEF South China Sea Project;*
3. Komandan LANTAMAL IV Tanjungpinang di Tanjungpinang;
4. Kepala BAPPEDA Propinsi Kepulauan Riau di Tanjungpinang;
5. Kepala Dinas Perikanan dan Kelautan Propinsi Kepulauan Riau di Tanjungpinang ;
6. KASATPOL AIR Tanjungpinang di Tanjungpinang;
7. Kepala BAPPEDA Kabupaten Bintan di Tanjungpinang;
8. Inspektur Daerah Kabupaten Bintan di Tanjungpinang;
9. Kepala DPKKD Kabupaten Bintan di Kijang;
10. Kepala Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Bintan di Tanjungpinang;
11. Kepala Bagian Pembangunan Setda Kabupaten Bintan di Kijang.

Lampiran : KEPUTUSAN BUPATI BINTAN
Nomor : 106 / III / 2010
Tanggal : 03 MARET 2010

**SUSUNAN BADAN PENGELOLA PADANG LAMUN
EBCoMBo (East Bintan Collaborative Management Board)
TAHUN ANGGARAN 2010**

PENGRAH : BUPATI BINTAN
PEMUNA : SEKRETARIS DAERAH KABUPATEN BINTAN
KETUA : KEPALA BAPPEDA KABUPATEN BINTAN
WAKIL KETUA : KEPALA BIDANG INFRASTRUKTUR & SDA BAPPEDA KAB.BINTAN
SEKRETARIS : KASUBBID.SUMBER DAYA ALAM BAPPEDA KABUPATEN BINTAN
WAKIL SEKRETARIS : KASUBBID. INFRASTRUKTUR BAPPEDA KABUPATEN BINTAN
ANGGOTA :
1. KABID.POTENSI SUMBER DAYA KELAUTAN DINAS KELAUTAN DAN PERIKANAN KABUPATEN BINTAN
2. KABID.PELESTARIAN LINGKUNGAN HIDUP BADAN LINGKUNGAN HIDUP KABUPATEN BINTAN
3. KABID.PENGEMBANGAN DESTINASI WISATA DINAS PARIWISATA DAN KEBUDAYAAN KABUPATEN BINTAN
4. CAMAT GUNUNG KIJANG
5. CAMAT TELUK SEBONG
6. DEKAN FAPERIKA UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
7. SAT.POL AIRUD BINTAN
8. KASI. RENBIN DISPOTMAR LANTAMAL IV TANJUNGPINANG
9. KASI K3 DINAS PERTAMBANGAN DAN ENERGI KABUPATEN BINTAN
10. KEPALA CABANG PERIKANAN GUNUNG KIJANG
11. KEPALA CABANG PERIKANAN TELUK SEBONG
12. SUKARDI ARIFIN (REPORTER RRI REGIONAL II)
13. JUPRIANTO (DIREKTUR EKSEKUTIF DPP LSM GAPALIH)
14. BAINI (KETUA HSNI KABUPATEN BINTAN)
15. RUAH ALIM MAHA,S.Hut (STAF DINAS PERTANIAN DAN KEHUTANAN KABUPATEN BINTAN)
16. MUIN SINAGA,S.PI (STAF BPIPPT KABUPATEN BINTAN)
17. WAN AFFANDI, ST (STAF BAPPEDA KAB. BINTAN)
18. IRZALELAYATI, S.Sos (STAF BAPPEDA KAB. BINTAN)
19. BENYKA SATRIAWAN (STAF BAPPEDA KAB. BINTAN)
20. SAID IBRAHIM (STAF BAPPEDA KAB. BINTAN)

21. JULAIKA FIRA USADA (STAF BAPPEDA KAB. BINTAN)
22. AZIZAH (STAF BAPPEDA KAB. BINTAN)
23. ISHARYANTO (STAF BAPPEDA KAB. BINTAN)





PEMERINTAH KABUPATEN BINTAN
KECAMATAN GUNUNG KIJANG
KEPALA DESA TELUK BAKAU
Jl. Pantai Trikora KM.37 Teluk Bakau Kode Pos 29153

PERATURAN DESA

**DESA TELUK BAKAU
KECAMATAN GUNUNG KIJANG
KABUPATEN BINTAN
NOMOR : 21 TAHUN 2009**

TENTANG

**PENGELOLAAN PADANG LAMUN
BERBASIS MASYARAKAT TERPADU**

2009



PEMERINTAH KABUPATEN BINTAN
KECAMATAN GUNUNG KIJANG
KEPALA DESA TELUK BAKAU
Jl. Pantai Trikora KM.37 Teluk Bakau Kode Pos 29153

PERATURAN DESA

DESA TELUK BAKAU

KECAMATAN GUNUNG KIJANG

KABUPATEN BINTAN

NOMOR : 21 TAHUN 2009

TENTANG

PENGELOLAAN PADANG LAMUN

Dengan Rahmat Tuhan Yang Maha Esa, Desa Teluk Bakau
Kecamatan Gunung Kijang Kabupaten Bintang

MEMUTUSKAN

**PERATURAN DESA TELUK BAKAU
KECAMATAN GUNUNG KIJANG KABUPATEN BINTAN
TENTANG DAERAH PENGELOLAAN PADANG LAMUN**

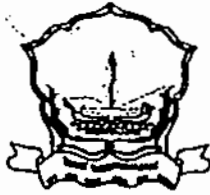
BAB I

KETENTUAN UMUM

Pasal 1

Dalam keputusan ini yang dimaksud dengan :

1. Masyarakat adalah seluruh warga kenegaraan Republik Indonesia



**PEMERINTAH KABUPATEN BINTAN
KECAMATAN GUNUNG KIJANG
KEPALA DESA TELUK BAKAU**
Jl. Pantai Trikora KM.37 Teluk Bakau Kode Pos 29153

2. Masyarakat Desa Teluk Bakau adalah seluruh penduduk Desa Teluk Bakau, Kecamatan Gunung Kijang Kabupaten Bintan.
3. Nelayan adalah masyarakat yang menyandarkan sebagian besar penghasilan ekonomi terhadap hasil laut.
4. Kepala Desa adalah Kepala Pemerintahan di Desa Teluk Bakau
5. BPD adalah Badan Perwakilan Desa di Desa Teluk Bakau
6. PokMas adalah Kelompok masyarakat Desa Teluk Bakau yang dibentuk oleh Pemerintah Desa yang bidang kerjanya terdiri dari PokMas Konservasi, PokMas Produksi dan PokMas Gender
7. PokMas Konservasi adalah kelompok masyarakat yang dibentuk berdasarkan kesepakatan, sukarela dan merupakan organisasi terstruktur yang memiliki visi sebagai kelompok pemerhati lingkungan, kelestarian sumberdaya alam pesisir dan keseimbangannya serta diakui keberadaannya oleh Pemerintah Desa.
8. PokMas Produksi adalah kelompok masyarakat yang dibentuk berdasarkan kesepakatan, sukarela dan merupakan organisasi terstruktur yang memiliki visi sebagai kelompok yang berperan sebagai penggerak ekonomi sumberdaya alam pesisir serta diakui keberadaannya oleh Pemerintah Desa.
9. PokMas Gender adalah kelompok masyarakat yang dibentuk berdasarkan kesepakatan, sukarela dan merupakan organisasi terstruktur yang memiliki visi sebagai kelompok penyetaraan gender dalam pengelolaan sumberdaya alam pesisir serta diakui keberadaannya oleh Pemerintah Desa.
10. MOTIVATOR DESA adalah seseorang yang dipilih masyarakat atau di tunjuk langsung oleh Kepala Desa dalam rangka memotivasi demi tercapainya visi PokMas pada kegiatan pelestarian lingkungan dan sumberdaya alam pesisir.
11. Daerah Perlindungan Padang Lamun adalah daerah pesisir laut tertentu yang termasuk dalam kawasan administratif Pemerintah Desa Teluk Bakau, Kecamatan Gunung Kijang, Kabupaten Bintan.



**PEMERINTAH KABUPATEN BINTAN
KECAMATAN GUNUNG KIJANG
KEPALA DESA TELUK BAKAU**
Jl. Pantai Trikora KM.37 Teluk Bakau Kode Pos 29153

12. Pengelolaan Padang Lamun adalah suatu bentuk kegiatan yang mengatur pemanfaatan sumber daya alam yang terdapat dikawasan pesisir laut bagian timur Kabupaten Bintan dan terjamin keberadaannya secara terus menerus dengan cara mengawasi dan mengendalikan segala bentuk kegiatan yang dapat merusak ekosistem laut khususnya Padang Lamun, disamping melakukan penegakan hukum melalui masyarakat dan aparat Penegak Hukum.

BAB II

**ORGANISASI PENGELOLAAN PADANG LAMUN
DI DESA TELUK BAKAU.**

Pasal 2

Organisasi pengelola Padang Lamun di tingkat desa Teluk terdiri dari :

1. Kepala Desa dan BPD
2. Motivator Desa
3. Kelompok Masyarakat

BAB III

TUGAS DAN TANGGUNG JAWAB PENGELOLA

Pasal 3

Kepala Desa dan BPD

1. Bertanggungjawab atas segala bentuk kegiatan Pengelolaan Padang Lamun di Desa Teluk Bakau
2. Memberikan bimbingan dan arahan kepada pengelola tingkat desa



**PEMERINTAH KABUPATEN BINTAN
KECAMATAN GUNUNG KIJANG
KEPALA DESA TELUK BAKAU**
Jl. Pantai Trikora KM.37 Teluk Bakau Kode Pos 29153

3. Menerapkan sanksi-sanksi yang telah disepakati masyarakat tentang daerah Perlindungan Padang Lamun melalui RT/RW

Pasal 4

Motivator Desa

1. Ikut mendorong masyarakat untuk berperan aktif dalam kegiatan Pengelolaan/Konservasi Padang Lamun Berbasis Masyarakat/Terpadu (RP2LT)
2. Mengkoordinasikan masyarakat dalam kegiatan penyusunan rencana Pengelolaan Padang Lamun berbasis masyarakat
3. Mengkoordinasikan masyarakat dalam mengimplementasikan RP2LT
4. Ikut membantu kegiatan pemantauan dan evaluasi

Pasal 5

Kelompok Masyarakat

1. Membuat Perencanaan Pengelolaan Padang lamun yang disetujui oleh masyarakat, melalui keputusan bersama.
2. Sebagai penggerak di Desa dalam melaksanakan RP2LT
3. Mengatur dan menjaga pelestarian kawasan yang dilindungi untuk kepentingan masyarakat
4. PokMas Konservasi melaksanakan pemasangan tanda batas, papan peringatan dan fasilitas lain untuk mendukung proses pelaksanaan dalam Pengelolaan Padang Lamun.



**PEMERINTAH KABUPATEN BINTAN
KECAMATAN GUNUNG KIJANG
KEPALA DESA TELUK BAKAU**
Jl. Pantai Trikora KM.37 Teluk Bakau Kode Pos 29153

BAB IV

CAKUPAN WILAYAH PERLINDUNGAN PESISIR DAN LAUT

Pasal 4

1. Daerah perlindungan (Konservasi) adalah daerah yang dilindungi potensi alamnya dari segala aktivitas yang bersifat merusak.
2. Cakupan areal perlindungan umum Pengelolaan Padang Lamun Desa Teluk Bakau adalah seluruh hamparan Lamun di pesisir Desa Teluk Bakau.
3. Cakupan areal perlindungan khusus berada diwilayah pesisir Kampung Mengkurus RT 01 Desa Teluk Bakau (*koordinat:.....*) seluruh 20.000 meter persegi (2 Ha).

BAB V

**HAL-HAL YANG DIPERBOLEHKAN PADA AREAL
PERLINDUNGAN KHUSUS**

Pasal 5

1. Melaksanakan kegiatan tertentu baik perorangan ataupun kelompok yang bertujuan untuk penelitian dan pemantauan dengan cara melapor dan memperoleh izin dari kelompok pengelola terlebih dahulu.
2. Melakukan kegiatan penyelamatan ketika saat darurat akibat kecelakaan dan bencana alam.
3. Melintas ketika air pasang
4. Memancing Sotong/Cumi dengan cara berhanyut (tanpa membuang jangkar ke laut)



**PEMERINTAH KABUPATEN BINTAN
KECAMATAN GUNUNG KIJANG
KEPALA DESA TELUK BAKAU**
Jl. Pantai Trikora KM.37 Teluk Bakau Kode Pos 29153

5. Semua bentuk kegiatan yang dilaksanakan harus mematuhi peraturan dan bertanggungjawab kepada kelompok pengelola.

**BAB VI
HAL-HAL YANG TIDAK DIPERBOLEHKAN PADA AREAL
PERLINDUNGAN KHUSUS**

Pasal 6

1. Melakukan segala aktifitas perburuan biota laut dengan cara dan alasan apapun, kecuali memancing Sotong/Cumi dengan cara berhanyut.
2. melakukan pengambilan lamun hidup secara berlebihan atau lebih dari 10 pohon dalam sehari.
3. Berenang, berdiri dan berjalan diatas padang lamun.
4. Segala jenis kegiatan yang dapat menimbulkan kerusakan sumber daya alam.

**BAB VII
KEWAJIBAN**

Pasal 7

1. Peraturan ini dibuat berdasarkan kesepakatan bersama yang disahkan oleh Kepala Desa Teluk Bakau dan wajib dipatuhi oleh semua pihak tanpa terkecuali.
2. Bagi yang melanggar peraturan ini wajib diberi sanksi sesuai dengan yang termaktub pada bab IX Peraturan Desa Teluk Bakau tentang Pengelolaan Padang Lamun.



PEMERINTAH KABUPATEN BINTAN
KECAMATAN GUNUNG KIJANG
KEPALA DESA TELUK BAKAU
Jl. Pantai Trikora KM.37 Teluk Bakau Kode Pos 29153

BAB VIII
PELANGGARAN

Pasal 8

1. Pelanggaran adalah segala bentuk kegiatan yang termaktub pada bab VI Peraturan Desa Teluk Bakau tentang Pengelolaan Padang Lamun
2. Motivator dan PokMas Konservasi berhak menindak segala bentuk pelanggaran sesuai prosedur dan sanksi yang disepakati berdasarkan Bab IX Peraturan Desa Teluk Bakau tentang Pengelolaan Padang Lamun
3. Jenis pelanggaran dibagi menjadi tiga kategori :
 - ***Pelanggaran Berat***
Adalah segala aktivitas yang merusak dengan menggunakan peralatan / bahan berbahaya, seperti; pengeboman ikan, racun, bius, pukal dan lain-lain
 - ***Pelanggaran Menengah***
 - a. Segala aktivitas penangkapan biota laut pada zona konservasi inti
 - b. Pengambilan Lamun hidup secara berlebihan
 - ***Pelanggaran ringan***
Berenang, berdiri dan berjalan diatas Padang Lamun pada zona konservasi inti

BAB IX
SANKSI-SANKSI

Pasal 9

Barang siapa yang melanggar ketentuan-ketentuan yang telah disepakati dalam Peraturan Desa ini akan dikenakan sanksi :



**PEMERINTAH KABUPATEN BINTAN
KECAMATAN GUNUNG KIJANG
KEPALA DESA TELUK BAKAU
Jl. Pantai Trikora KM.37 Teluk Bakau Kode Pos 29153**

a. Pelanggaran Berat

- 1) 1 X (Satu kali) dan seterusnya melakukan pelanggaran berat akan diberikan tindakan penyuluhan dan sanksi sebagai berikut :
 - a. Membersihkan pantai sepanjang 100 meter
 - b. Membayar denda uang sebesar Rp. 10.000.000,-00 (Sepuluh Juta Rupiah)
 - c. Membuat dan menandatangani surat pernyataan untuk tidak mengulangi kembali
 - d. Diserahkan kepada pihak yang berwajib

b. Pelanggaran Menengah

- 1) 1 X (satu kali) melakukan pelanggaran menengah akan diberikan tindakan penyuluhan dan sanksi sebagai berikut :
 - a. Membersihkan pantai sepanjang 50 meter
 - b. Membayar denda uang sebesar Rp. 250.000,-00 (Dua Ratus Lima Puluh Ribu Rupiah)
 - c. Membuat dan menandatangani surat pernyataan untuk tidak mengulangi kembali
- 2) 2 X (Dua Kali) melakukan pelanggaran menengah akan diberikan bimbingan dan sanksi sebagai berikut :
 - a. Membersihkan pantai sepanjang 100 meter
 - b. Membayar denda uang sebesar Rp. 500.000,-00 (Lima Ratus Ribu Rupiah)
 - c. Membuat dan menandatangani surat pernyataan untuk tidak mengulangi kembali
- 3) 3 X (Tiga Kali) dan seterusnya melakukan pelanggaran menengah akan diberikan bimbingan dan sanksi sebagai berikut :
 - a. Membersihkan pantai sepanjang 150 meter



**PEMERINTAH KABUPATEN BINTAN
KECAMATAN GUNUNG KIJANG
KEPALA DESA TELUK BAKAU
Jl. Pantai Trikora KM.37 Teluk Bakau Kode Pos 29153**

- b. Membayar denda uang sebesar Rp. 1000.000,-00 (Satu Juta Rupiah)
- c. Membuat dan menandatangani surat pernyataan untuk tidak mengulangi kembali

c. Pelanggaran Ringan

- 1) 1 X (Satu Kali) melakukan pelanggaran ringan akan diberikan tindakan penyuluhan dan sanksi sebagai berikut :
 - a. Membersihkan pantai sepanjang 30 meter
 - b. Membayar denda uang sebesar Rp. 25.000,-00 (Dua Puluh Lima Ribu Rupiah)
- 2) 2X (Dua Kali) melakukan pelanggaran ringan akan diberikan tindakan bimbingan dan sanksi sebagai berikut :
 - a. Membersihkan pantai sepanjang 50 meter
 - b. Membayar denda uang sebesar Rp. 50.000,-00 (Lima Puluh Ribu Rupiah)
- 3) 3 X (Tiga Kali) dan seterusnya melakukan pelanggaran ringan akan diberikan tindakan bimbingan dan sanksi sebagai berikut :
 - a. Membersihkan pantai sepanjang 100 meter
 - b. Membayar denda uang sebesar Rp. 100.000,-00 (Seratus Ribu Rupiah)
 - c. Membuat dan menandatangani surat pernyataan untuk tidak mengulangi kembali

BAB X

PENUTUP

- 1. Peraturan Pemerintah Desa ini berlaku selama 2 tahun sejak disahkan dan dapat dilanjutkan apabila disepakati oleh masyarakat.
- 2. Hal-hal yang belum diatur mengenai teknis pelaksanaan Peraturan Desa ini akan diatur lebih lanjut dengan Keputusan Kepala Desa.



**PEMERINTAH KABUPATEN BINTAN
KECAMATAN GUNUNG KIJANG
KEPALA DESA TELUK BAKAU**
Jl. Pantai Trikora KM.37 Teluk Bakau Kode Pos 29153

3. Peraturan Pemerintah Desa ini mulai berlaku sejak terpasangnya papan pengumuman pada areal khusus Daerah Perlindungan Padang Lamun dan diundangkan dalam lembaran Pemerintah Desa Teluk Bakau, Kecamatan Gunung Kijang Kabupaten Bintan.

Demikianlah kesepakatan masyarakat Desa Teluk Bakau, Kecamatan Gunung Kijang tentang pengelolaan Padang Lamun.

Semoga Allah selalu memberikan rahmat dan hidayahnya pada setiap niat baik kita, amin..

Mengetahui,

Kepala Desa Teluk Bakau



YAFARUDDIN, SE

PERATURAN DESA

DESA MALANG RAPAT
KECAMATAN GUNUNG KIJANG
KABUPATEN BINTAN
NOMOR :⁰²..... TAHUN 2010

TENTANG PENGELOLAAN PADANG LAMUN

Dengan Rahmat Tuhan Yang Maha Esa, Desa Malang Rapat
Kecamatan Gunung Kijang, Kabupaten Bintan

MEMUTUSKAN

PERATURAN DESA MALANG RAPAT
KECAMATAN GUNUNG KIJANG KABUPATEN BINTAN
TENTANG DAERAH PENGELOLAAN PADANG LAMUN

BAB I KETENTUAN UMUM

Pasal 1

Dalam keputusan ini yang dimaksud dengan :

1. Masyarakat adalah seluruh warga kenegaraan Republik Indonesia
2. Masyarakat Desa Malang Rapat adalah seluruh penduduk Desa Malang Rapat, Kecamatan Gunung Kijang Kabupaten Bintan.
3. Nelayan adalah masyarakat yang menyandarkan sebagian besar penghasilan ekonomi terhadap hasil laut.
4. Kepala Desa adalah Kepala pemerintahan di Desa Malang Rapat
5. BPD adalah Badan Perwakilan Desa di Desa Malang Rapat
6. PokMas adalah Kelompok masyarakat Desa Malang Rapat yang dibentuk oleh Pemerintah Desa yang bidang kerjanya terdiri dari PokMas Konservasi, PokMas Produksi dan PokMas Gender
7. PokMas Konservasi adalah kelompok masyarakat yang dibentuk berdasarkan kesepakatan, sukarela dan merupakan organisasi terstruktur yang memiliki visi sebagai kelompok pemerhati lingkungan, kelestarian sumberdaya alam pesisir dan keseimbangannya serta diakui keberadaannya oleh Pemerintah Desa.
8. PokMas Produksi adalah kelompok masyarakat yang dibentuk berdasarkan kesepakatan, sukarela dan merupakan organisasi terstruktur yang memiliki visi sebagai kelompok yang berperan sebagai penggerak ekonomi sumberdaya alam pesisir dan diakui keberadaannya oleh Pemerintah Desa.

1. Melakukan pengambilan lamun hidup secara berlebihan atau lebih dari 10 pohon dalam sehari.
2. Berenang, berdiri dan berjalan diatas padang lamun (Wilayah DPPL atau Zona Inti).
3. Segala jenis kegiatan yang dapat menimbulkan kerusakan sumber daya alam.

BAB VII KEWAJIBAN

Pasal 7

1. Peraturan ini dibuat berdasarkan kesepakatan bersama yang disahkan oleh Kepala Desa Malang Rapat dan wajib dipatuhi oleh semua pihak tanpa terkecuali.
2. Bagi yang melanggar peraturan ini wajib diberi sanksi sesuai dengan yang termaktub pada bab X Peraturan Desa Malang Rapat tentang Pengelolaan Padang Lamun.
3. Seluruh dana yang masuk hasil dari pelanggaran -- pelanggaran yang dilakukan diserahkan kepada Kepala Desa dan diketahui oleh seluruh Aparatur Desa, Motivator Desa, atau yang mewakili sei dibuahkan Buku Kas yang nantinya dana tersebut dapat digunakan untuk kepentingan Masyarakat Desa Malang Rapat sendiri.

BAB VIII PELANGGARAN

Pasal 8

1. Pelanggaran adalah segala bentuk kegiatan yang termaktub pada bab V Peraturan Desa Malang Rapat tentang Pengelolaan Padang Lamun
2. Motivator dan Pokkmas Konservasi berhak menindak segala bentuk pelanggaran sesuai prosedur dan sanksi yang disepakati berdasarkan bab VIII Peraturan Desa Malang Rapat tentang Pengelolaan Padang Lamun
3. Jenis pelanggaran dibagi menjadi tiga kategori :
 - a. **Pelanggaran Berat**
Adalah segala aktivitas yang merusak dengan menggunakan peralatan / bahan berbahaya seperti; Pengeboman ikan, Racun, Bius, Pakat dan lain-lain
 - b. **Pelanggaran Menengah**
 - a. Segala aktivitas penangkapan biota laut pada zona konservasi inti
 - b. Pengambilan Lamun hidup secara berlebihan
 - c. **Pelanggaran ringan**
Berenang, berdiri dan berjalan diatas Padang Lamun pada zona konservasi inti

BAB IX SANKSI-SANKSI

Pasal 9

Barang siapa yang melanggar ketentuan-ketentuan yang telah disepakati dalam Peraturan Desa ini akan dikenakan sanksi :

a. Pelanggaran Berat

- 1) 1 X (Satu kali) melakukan pelanggaran berat akan diberikan tindakan penyuluhan dan sanksi sebagai berikut :
 - a. Membersihkan pantai sepanjang 50 meter
 - b. Membayar denda uang sebesar Rp. 5000.000 (Lima Juta Rupiah)
 - c. Membuat dan menandatangani surat pernyataan untuk tidak mengulangi kembali
- 2) 2 X (Dua kali) melakukan pelanggaran berat akan diberikan tindakan bimbingan dan sanksi sebagai berikut :
 - a. Membersihkan Pantai sepanjang 100 meter
 - b. Membayar denda uang sebesar Rp. 10.000.000 (Sepuluh Juta Rupiah).
 - c. Membuat dan menandatangani surat pernyataan untuk tidak mengulangi kembali
- 3) 3 X (tiga kali) akan diberikan tindakan bimbingan dan diserahkan kepada pihak berwajib

b. Pelanggaran Menengah

- 1) 1 X (satu kali) melakukan pelanggaran menengah akan diberikan tindakan penyuluhan dan sanksi sebagai berikut :
 - a. Membersihkan pantai sepanjang 50 meter
 - b. Diberikan peringatan serta membayar biaya administrasi sebesar Rp: 600 (Enam Ribu Rupiah) untuk pembelian Materai.
 - c. Membuat dan menandatangani surat pernyataan untuk tidak mengulangi kembali
- 2) 2 X (Dua Kali) melakukan pelanggaran menengah akan diberikan bimbingan dan sanksi sebagai berikut :
 - a. Membersihkan pantai sepanjang 100 meter
 - b. Membayar denda uang sebesar Rp. 1000.000 (Satu Juta Rupiah)
 - c. Membuat dan menandatangani surat pernyataan untuk tidak mengulangi kembali
- 3) 3 X (Tiga Kali) dan seterusnya melakukan pelanggaran menengah akan diberikan bimbingan dan sanksi sebagai berikut :
 - a. Membersihkan pantai sepanjang 150 meter
 - b. Membayar denda uang sebesar Rp. 1.500.000 (Satu Juta Lima Ratus Ribu Rupiah)
 - c. Membuat dan menandatangani surat pernyataan untuk tidak mengulangi kembali

Pelanggaran Ringan

- 1) 1 X (Satu Kali) melakukan pelanggaran ringan akan diberikan tindakan penyuluhan dan sanksi sebagai berikut :
 - a. Membersihkan pantai sepanjang 30 meter
 - b. Diberikan peringatan serta membayar biaya administrasi sebesar Rp. 6000 (Enam Ribu Rupiah) untuk pembelian Materai.
- 2) 2 X (Dua Kali) melakukan pelanggaran ringan akan diberikan tindakan bimbingan dan sanksi sebagai berikut :
 - a. Membersihkan pantai sepanjang 50 meter
 - b. Membayar denda uang sebesar Rp. 50.000 (Lima Puluh Ribu Rupiah)
- 3) 3 X (Tiga Kali) dan seterusnya melakukan pelanggaran ringan akan diberikan tindakan bimbingan dan sanksi sebagai berikut :
 - a. Membersihkan pantai sepanjang 100 meter
 - b. Membayar denda uang sebesar Rp. 100.000 (Seratus Ribu Rupiah)
 - c. Membuat dan menandatangani surat pernyataan untuk tidak mengulangi kembali

BAB X PENUTUP

1. Hal-hal yang belum diatur mengenai teknis pelaksanaan Peraturan Desa ini akan diatur lebih lanjut dengan Keputusan Kepala Desa.
2. Peraturan Pemerintah Desa ini mulai berlaku sejak diundangkan dalam lembaran Pemerintah Desa Malang Rapat, Kecamatan Gunung Kijang Kabupaten Bintan.

Demikianlah kesepakatan masyarakat Desa Malang Rapat, Kecamatan Gunung Kijang tentang pengesahan Padang Lamun.

Semoga Allah selalu memberikan rahmat dan hidayahnya pada setiap niat baik kita, amin....

Malang Rapat, 2010

Mengetahui,

Disyahkan oleh,

KETUA BPD DESA MALANG RAPAT

KEPALA DESA MALANG RAPAT

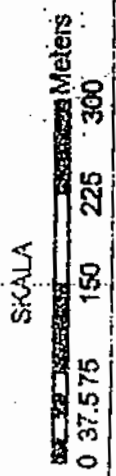
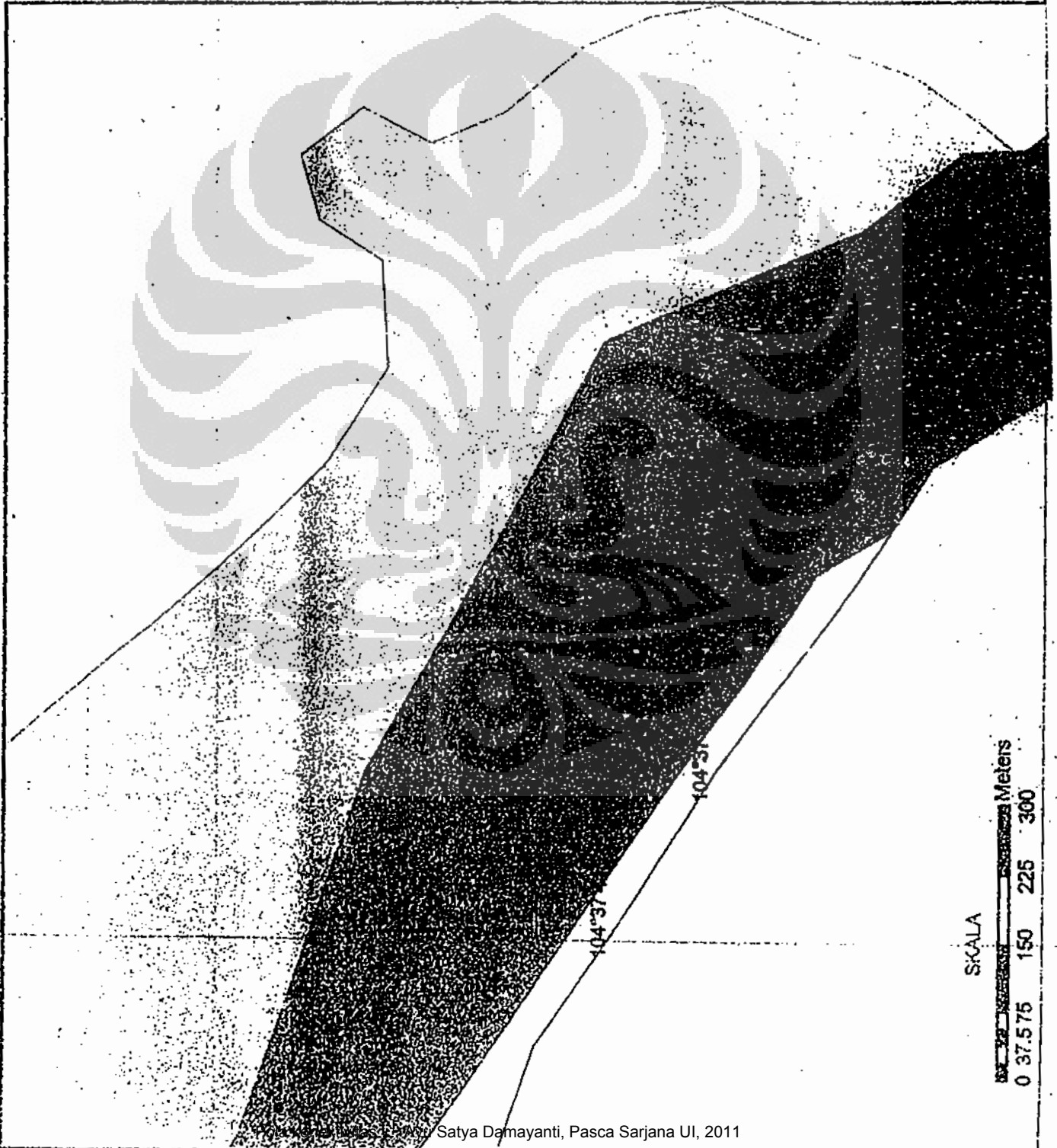
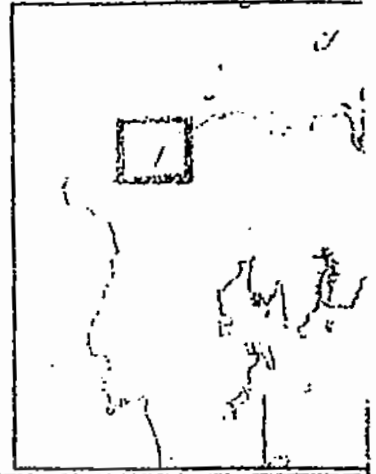
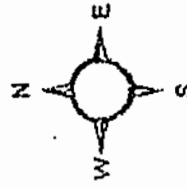
JAMALUDDIN

SAKRI

PETA LOKASI
 DPPL TRISMADES
 DESA MALANG RAPAT

Legend

- DATA KOORDINAT DPPL Events
- DPPL Trismades
- kepri km042000
- <all other values>
- NAMA_KELAS:
 - Danau
 - Devatan
 - Kolong
 - Lamun
 - Mangrove
 - Sungai
 - Terumbu karang



BERITA ACARA

Pada hari ini, tanggal 04 Maret Tahun 2010 Pukul 09.00 Wib sampai dengan selesai telah dilakukan Rapat Pembahasan dan Pengesahan Peraturan Desa tentang Konservasi Daerah Perlindungan Padang Lamun dan di hadir oleh perwakilan dari Aparat Desa Malang Rapat dan Masyarakat Desa Malang Rapat dengan tujuan untuk membentuk Peraturan Desa (PERDES) pada Program TRISMADES // Program Konservasi Padang Lamun.

Adapun kesimpulan akhir dari Rapat Pembahasan dan Pengesahan Peraturan Desa Program TRISMADES / Program Konservasi Padang Lainun adalah sebagai berikut :

1. Masyarakat setuju dibentuknya PERDES .
2. Masyarakat merasa bangga dikarenakan di Desa mereka sudah mempunyai peraturan Konservasi Padang Lamun yang Satu -- satunya di Indonesia .
3. Masyarakat sangat terbantu dengan adanya PERDES untuk mengurangi sekaligus menjaga laut mereka dari Pengeboman, Pengracuhan, Pukat, dan yang lainnya yang bersifat merusak laut dimana sumber mata pencaharian utama mereka berasal dari laut tersebut.
4. Masyarakat Desa Malang Rapat pada Khususnya sangat berterima kasih atas apa yang selama ini telah diberikan oleh LIPI, BAPPEDA, dan juga FF yang telah banyak membantu untuk Ilmu, Pengetahuannya juga Peningkatannya terhadap Masyarakat Desa Malang Rapat.

Demikian Berita Acara ini, dibuat dan untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

MALANG KABUPATEN 04 MARET 2010



DAFTAR HADIR

Hari : KAMIS

Tanggal : 04 MARET 2010

Acara : PEMBAHASAN & PENGESAHAN PERDIS

Tempat : Kp. TANJUNG KELING DESA MALANG RAPAT

NO	NAMA	ALAMAT	JABATAN	DARAF
1.	R. BAMBUSUL	TG KELING	MOTIRPOR	[Signature]
2.	KUSADI	TOAPAY	FF. MUSA	[Signature]
3.	M. Zahid	K. Sudi	FF. T. K. B. K.	[Signature]
4.	Yulinda	Kampung	BPD	[Signature]
5.	JAMALIDDIN	Teluk Palembang	Kota (BPD)	[Signature]
6.	MUSTAPA	P. PUCURT	RT 03/II	[Signature]
7.	Dukecurto	FF. Beratan, band	FF. Beratan	[Signature]
8.	Murbainasti	Kp. Pemukiman	RT 03/II	[Signature]
9.	ANDALIMAN	Sei. ANGLIS	RT. 01	[Signature]
10.	M. H. KIS	P. M. K. M. M. M.	RT. III	[Signature]
11.	S. H. H. R. R. B.	PL. Gedung RT. 05/Wor.	RT. 05/II	[Signature]
12.	S. H. H. R. R. B.	P. P. C. B. S. RT. 01/Wor	-	[Signature]
13.	A. R. H. A. C.	S. ANGLIS	RT. 01/II	[Signature]
14.	M. H. H. H. H.	TG. KELING	RT. 01	[Signature]
15.	M. H. H. H. H.	SEI ANGLIS	RT. 01	[Signature]
16.	M. H. H. H. H.	TG. KELING	RT. 01/II	[Signature]
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				

3 July 03
Jus.
ABD Salam



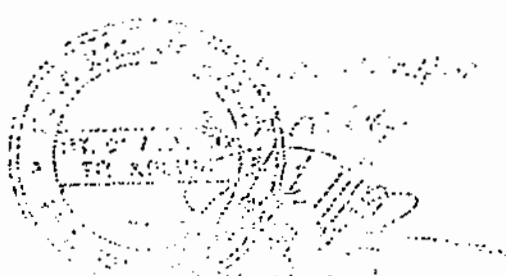
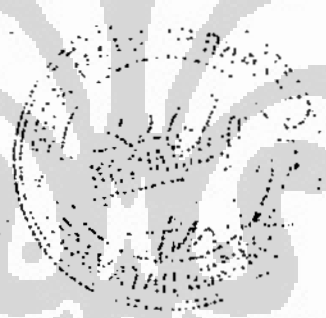
Handwritten notes on the left side of the page, including names and dates, partially obscured by the watermark.

DUSUN I
DESA ML. RARAT

Handwritten signature across the middle of the page.



Handwritten notes on the right side of the page, including names and dates, partially obscured by the watermark.



Handwritten text at the bottom right of the page.