

**RESTORASI MANGROVE BERBASIS PARTISIPASI MASYARAKAT
DI DESA LEMBUNG, KECAMATAN GALIS, KABUPATEN PAMEKASAN**

**SKRIPSI
PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN**

Oleh:

DEWI NUR QOMARIYAH

125080601111005



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2016**

**RESTORASI MANGROVE BERBASIS PARTISIPASI MASYARAKAT
DIDESA LEMBUNG, KECAMATAN GALIS, KABUPATEN PAMEKASAN**

**SKRIPSI
PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN
KELAUTAN**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Kelautan
di Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan
Universitas Brawijaya**

Oleh:

DEWI NUR QOMARIYAH

NIM. 125080601111005



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2016**

HALAMAN PENGESAHAN

RESTORASI MANGROVE BERBASIS PARTISIPASI MASYARAKAT
DI DESA LEMBUNG, KECAMATAN GALIS, KABUPATEN PAMEKASAN

Oleh:

DEWI NUR QOMARIYAH

NIM. 125080601111005

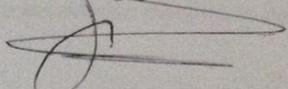
Telah dipertahankan didepan penguji
Pada tanggal 25 Mei 2016
Dan telah dinyatakan memenuhi syarat

Menyetujui,

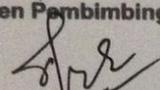
Dosen pembimbing I


(Dr. H. Rudianto, MA)
NIP. 19570715 198603 1 024
Tanggal : 16 JUN 2016

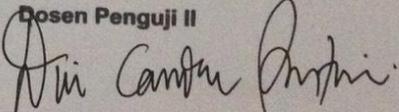
Dosen Penguji I


(Dr. Ir. Guntur, MS)
NIP. 19580605 198601 1 001
Tanggal : 16 JUN 2016

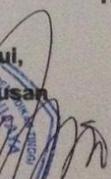
Dosen Pembimbing II


(Dhira Khumiawan S. S.Kel., M.Sc)
NIK. 201201 86011 51001
Tanggal : 16 JUN 2016

Dosen Penguji II


(Dwi Candra Pratiwi, S.Pi., M.Sc)
NIP. 19861152 01504 2 001
Tanggal : 16 JUN 2016

Mengetahui,
Ketua Jurusan


(Dr. Ir. Dadik Setyohadi, MP)
NIP. 19630608 198703 1 003
Tanggal : 16 JUN 2016



PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dewi Nur Qomariyah

NIM : 125080601111005

Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Program Studi : Ilmu Kelautan

Judul Skripsi : Restorasi Mangrove Berbasis Partisipasi Masyarakat di
Desa Lembung, Kecamatan Galis, Kabupaten Pamekasan

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil penjiplakan (plagiasi), maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut, sesuai hukum yang berlaku di Indonesia.

Malang, 25 Mei 2016

Mahasiswa

Dewi Nur Qomariyah
NIM. 125080601111005

UCAPAN TERIMAKASIH

Pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis ingin menyampaikan rasa hormat, terimakasih, dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Tentu, tanpa dukungan dan partisipasi mereka, kesuksesan ini tidak dapat diraih. Secara khusus, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunianya, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini. Tidak lupa sholawat serta salam untuk junjungan kita nabi Muhammad SAW.
2. Sujud dan terimakasih pada kedua orang tua saya, Ayahanda Misturi dan Ibunda Musrifah yang telah memberikan dorongan semangat, motivasi dan doa yang tak pernah putus sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi yang telah memberikan Beasiswa Bidikmisi, sehingga penulis bisa mengenyam pendidikan gratis selama 4 tahun di Universitas Brawijaya.
4. Bapak Dr. H. Rudianto, MA dan Bapak Dhira Khumiawan S.S.Kel., M.Sc selaku dosen pembimbing yang sangat sabar dalam membimbing demi terselesainya skripsi ini.
5. Bapak Dr. Ir. Guntur, MS dan ibu Dwi Candra Pratiwi, S.Pi., M.Sc selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran terhadap penulisan laporan ini.
6. Hormat dan terimakasih kepada saudara-saudara saya Erni Susianingsih dan Novita Damayanti, keponakan saya Alief Nur Safitriana Iskandar, serta ucapan yang sama untuk ipar-ipar saya Iskandardan Rahman Hidayat atas dukungan dan semangatnya dalam penyusunan skripsi ini.

7. Seluruh teman seperjuangan satu bimbingan, Izzatul Fakhiroh, S.Kel, Rahman Setyawan, S.Kel, Dwi Puput Pratiwi, S.Kel dan Ririn Hindaning, S.Kel, yang telah turut membantu dalam terselesainya laporan Skripsi ini.
8. Teman Poseidon Ilmu Kelautan angkatan 2012 UB yang telah memberikan dukungan, doa dan bantuannya dalam penyusunan laporan skripsi ini.
9. Penduduk Desa Lembung, Kecamatan Galis, Kabupaten Pamekasan, terimakasih atas ijin yang diberikan melakukan penelitian di Desa ini.
10. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penulisan laporan ini.

Dalam pembuatan laporan skripsi ini penulis telah berusaha sebaik-baiknya, namun karena keterbatasan pengetahuan dan waktu maka penulis menyadari bahwa dalam penyajian laporan ini kurang sempurna. Maka dari itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dan semoga bermanfaat bagi semua pihak.

Malang, 25 Mei 2016

Penulis

RINGKASAN

DEWI NUR QOMARIYAH. Restorasi Mangrove Berbasis Partisipasi Masyarakat di Desa Lembung, Kecamatan Galis, Kabupaten Pamekasan (dibawah bimbingan **H. RUDIANTO** dan **DHIRA KHURNIAWAN**).

Negara Republik Indonesia memiliki beragam habitat alami, yang kaya dengan berbagai tipe ekosistem, sumberdaya tumbuhan dan hewan, serta sejumlah besar jenis endemik pada masing-masing pulau, sehingga Indoensia dikenal sebagai pusat keanekaragaman hayati dunia. Sejalan dengan meningkatnya tekanan penduduk dan semakin cepatnya pertumbuhan ekonomi, degradasi sumberdaya alam dan kerusakan habitat-habitat alami juga meningkat, sehingga fungsi-fungsi ekologi ekosistemnya terganggu; bahkan pada tempat-tempat tertentu tidak dapat dikembalikan fungsinya. Fungsi-fungsi ekologi suatu ekosistem berkisar mulai dari wilayah laut sebagai penahan panas dan mekanisme pertukaran panas antara laut, tanah dan udara, sampai pada peranan hutan sebagai paru-paru dunia. Tujuan penelitian ini, yaitu untuk mengetahui tingkat kekerapan dan kerusakan mangrove di Desa Lembung, Galis, Kabupaten Pamekasan.

Metode penelitian menggunakan pendekatan deksriptif yang dilakukan dengan 2 tahap, yang pertama adalah tahap persiapan yang dilakukan dengan cara observasi langsung di lapangan dengan tujuan untuk mengidentifikasi permasalahan sebagai dasar kerangka penelitian, selanjutnya dilakukan studi literatur berupa pengumpulan data yang berhubungan dengan objek dan topik penelitian. Tahap kedua adalah tahap pengumpulan data yang terdiri dari data yang terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer meliputi data kualitas air, kerapatan mangrove dan wawancara, sedangkan data sekunder meliputi studi literatur, data-data tersebut dianalisa untuk menghasilkan arahan upaya restorasi berbasis partisipasi masyarakat.

Tingkat kekritisan lahan mangrove di Desa Lembung dapat diklasifikasikan sebagai kategori rusak dengan skor penilaian mangrove sebesar 265. Menurut Pedoman Inventarisasi dan Identifikasi Lahan Kritis Mangrove Departemen Kehutanan (2005), untuk nilai mangrove 201 – 300 maka bisa dikategorikan dalam kategori mangrove rusak. Kategori kerapatan mangrove di Desa Lembung, Kecamatan Galis, Kabupaten Pamekasan di klasifikasikan sebagai kategori jarang, dengan nilai kerapatan mangrove pada stasiun 1 sebesar 800 ind/ha, stasiun 2 sebesar 833,34 ind/ha, dan stasiun 3 sebesar 566,67 ind/ha.

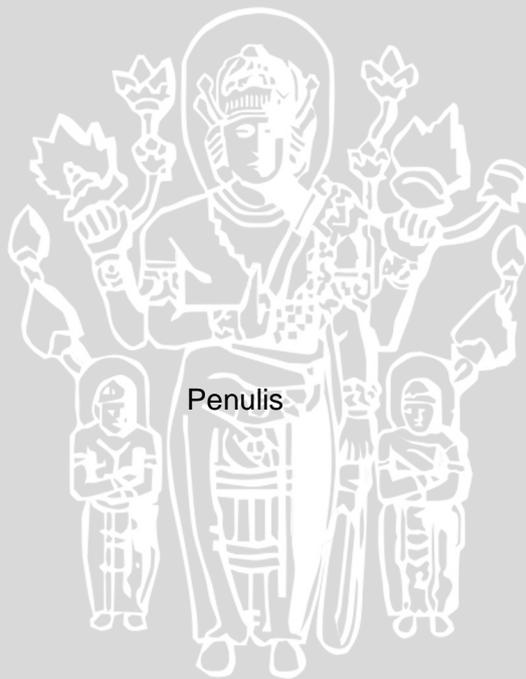
Pada rencana tindak restorasi untuk pemulihan kembali struktur, produktivitas dan keanekaragaman jenis mangrove yang harus dilakukan adalah Mempertahankan dan meningkatkan spesies, meningkatkan kondisi ekosistem mangrove, melindungi, memulihkan dan meningkatkan habitat, dan membuat lahan konservasi dan restorasi dengan menerapkan jangka panjang. Peringkat 3 besar sebagai prioritas utama rencana strategi dalam upaya restorasi mangrove di Desa Lembung yang dapat diterapkan, yaitu Meningkatkan kualitas SDM dan keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan mangrove Desa Lembung, penguatan kelembagaan masyarakat dalam pengelolaan ekosistem mangrove, dan mengatasi kerusakan akibat pencarian cacing melalui kegiatan monitoring.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat, karunia dan Hidayah-Nya, Penulis dapat menyajikan laporan skripsi yang berjudul *Restorasi Ekosistem Mangrove Berbasis Partisipasi Masyarakat Di Desa Lembung, Kecamatan Galis, Kabupaten Pamekasan, Madura*.

Penulis Menyadari bahwa dengan kekurangan dan keterbatasan yang dimiliki penulis, Oleh karena itu penulis mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat supaya laporan skripsi ini dapat menjadi baik dan benar serta dapat dimanfaatkan bagi yang membutuhkan.

Malang, 25 Mei 2016



Penulis

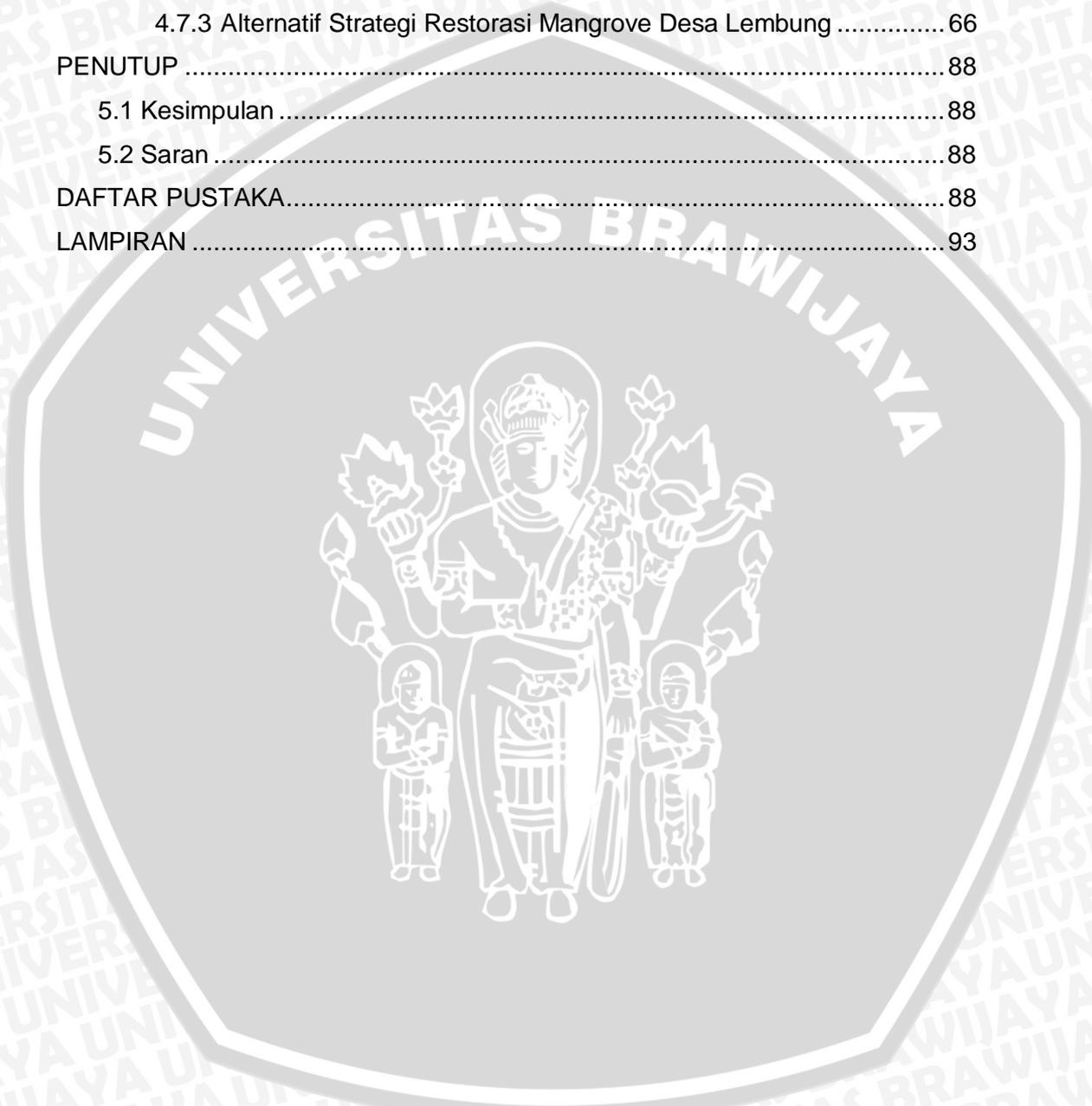
DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	iv
RINGKASAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Kegunaan.....	3
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian	3
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Ekosistem Mangrove.....	4
2.1.1 Karakteristik Ekosistem Mangrove.....	5
2.1.2 Zonasi Mangrove.....	6
2.1.3 Fungsi Mangrove.....	7
2.1.3.1 Fungsi Ekologis Hutan Mangrove	7
2.1.3.2 Fungsi Sosial dan Ekonomi Hutan Mangrove.....	7
2.1.4 Kondisi Kualitas Perairan di Sekitar Mangrove	8
2.2 Restorasi Mangrove	10
2.2.1 Definisi Restorasi	10
2.2.2 Kerusakan Ekosistem Mangrove	11
2.3 Partisipasi Masyarakat	12
2.4 Penelitian Terdahulu	13
3. METODE PENELITIAN.....	15
3.1 Waktu dan Tempat.....	15
3.2 Alat dan Bahan.....	15
3.3 Fokus Penelitian.....	16
3.4 Kerangka Penelitian	17



3.5 Teknik Pengumpulan Data	18
3.5.1 Data Primer	18
3.5.2 Data Sekunder	18
3.6 Prosedur Penelitian	19
3.6.1 Penentuan Stasiun Pengamatan	20
3.6.2 Pengamatan Vegetasi Mangrove	20
3.6.3 Pengambilan Data Kualitas Perairan	23
3.6.4 Pengambilan Data Partisipasi Masyarakat	24
3.6.5 Metode Penilaian Kerusakan Mangrove	25
3.7 Analisis Data	26
3.7.1 Analisis Kualitas Perairan di Sekitar Mangrove	26
3.7.2 Analisis Vegetasi Mangrove	27
3.7.3 Analisis SWOT	28
3.7.3.1 Identifikasi Faktor Internal dan Eksternal	28
3.7.3.2 Pembuatan Matriks SWOT	29
3.7.3.3 Penentuan Peringkat Strategi Restorasi Mangrove	29
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Kondisi Umum	31
4.1.1 Letak Geografis dan Batas Administratif	31
4.1.2 Demografi	32
4.1.3 Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat	32
4.1.4 RTRW Kabupaten Pamekasan	33
4.2 Kondisi Mangrove Desa Lembung	35
4.2.1 Stasiun 1	36
4.2.1 Stasiun 2	37
4.2.3 Stasiun 3	37
4.3 Parameter Kualitas Perairan di Sekitar Mangrove	39
4.3.1 Suhu Perairan	40
4.3.2 Salinitas	41
4.3.3 pH	42
4.3.4 DO (<i>Dissolved Oxygen</i>)	42
4.3.5 Pasang Surut	43
4.4 Kekritisan Lahan Mangrove	45
4.4.1 Perubahan Luasan Mangrove	48
4.4.2 Identifikasi Penyebab Kerusakan Ekosistem Mangrove	50

4.5 Jenis Mangrove Untuk Kegiatan Restorasi.....	54
4.6 Partisipasi Masyarakat Terhadap Restorasi Mangrove.....	55
4.7 Analisis SWOT.....	56
4.7.1 Identifikasi Faktor Strategi Internal dan Eksternal.....	56
4.7.2 Penyusunan Matriks SWOT	67
4.7.3 Alternatif Strategi Restorasi Mangrove Desa Lembung	66
PENUTUP	88
5.1 Kesimpulan	88
5.2 Saran	88
DAFTAR PUSTAKA.....	88
LAMPIRAN	93



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perbedaan terminologi rehabilitasi dan restorasi.....	10
Tabel 2. Kriteria Baku Mutu Kerapatan Mangrove.....	11
Tabel 3. Daftar penelitian terdahulu kajian restorasi mangrove.....	13
Tabel 4. Alat dan bahan.....	15
Tabel 5. Teknik pengambilan data.....	19
Tabel 6. Penentuan tingkat kerusakan mangrove.....	25
Tabel 7. Komponen parameter fisika dan kimia yang diukur.....	27
Tabel 8. Pembuatan matriks SWOT.....	29
Tabel 9. Data kependudukan Desa Lembung, Galis, Kabupaten Pamekasan ...	32
Tabel 10. Mata Pencaharian Penduduk Desa Lembung.....	33
Tabel 11. Hasil Identifikasi Jenis Mangrove Desa Lembung.....	38
Tabel 12. Tingkat kerusakan ekosistem mangrove Desa Lembung.....	39
Tabel 13. Parameter kualitas perairan di Desa Lembung bulan Desember.....	40
Tabel 14. Zonasi mangrove berdasarkan jenis pasang surut.....	44
Tabel 15. Sistem penilaian tingkat kekritisian mangrove Desa Lembung.....	45
Tabel 16. Daftar kegiatan rehabilitasi mangrove Desa Lembung.....	47
Tabel 17. Kondisi Internal dan Eksternal Pengelolaan Kawasan Mangrove.....	57
Tabel 18. Matriks Faktor strategi internal.....	64
Tabel 19. Matriks Faktor strategi Eksternal.....	65
Tabel 20. Rumusan Kombinasi Strategi Matrik SWOT.....	66
Tabel 21. Matrik SWOT Desa Lembung.....	68
Tabel 22. Peringkat alternatif strategi restorasi.....	66
Tabel 23. Program untuk memperlancar upaya restorasi mangrove.....	70



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Lokasi penelitian.....	15
Gambar 2. Diagram kerangka pikir penelitian	18
Gambar 3. Diagram prosedur penelitian	20
Gambar 4. Diagram pengamatan vegetasi mangrove	21
Gambar 5. Metode transek kuadrat.....	22
Gambar 6. Pola rencana tata ruang Kabupaten Pamekasan.....	34
Gambar 7. Kondisi Mangrove Desa Lembung.....	35
Gambar 8. Kondisi Mangrove Stasiun 1.....	36
Gambar 9. Kondisi Mangrove Stasiun 2.....	37
Gambar 10. Kondisi Mangrove Stasiun 3	38
Gambar 11. Sebaran suhu kawasan mangrove Desa Lembung	41
Gambar 12. Sebaran salinitas kawasan mangrove Desa Lembung.....	41
Gambar 13. Sebaran pH kawasan mangrove Desa Lembung	42
Gambar 14. Sebaran DO kawasan hutan mangrove Desa Lembung	43
Gambar 15. Grafik pasang surut tanggal 28-29 bulan Desember 2015.....	43
Gambar 16. Kondisi mangrove Desa Lembung pada Tahun 2000	49
Gambar 17. Kondisi mangrove Desa Lembung Tahun 2015.....	50
Gambar 18. Pembukaan tambak di kawasan mangrove Desa Lembung.....	51
Gambar 19. Penebangan pohon mangrove oleh masyarakat	52
Gambar 20. Cacing <i>Polychaeta</i> yang tinggal di ekosistem mangrove	53
Gambar 21. Masyarakat yang berusaha mengeksploitasi cacing laut	54
Gambar 22. Presentase Dukungan masyarakat terhadap rencana restorasi.....	55
Gambar 23. Presentase penerimaan masyarakat terhadap upaya restorasi	56
Gambar 24. Presentase partisipasi masyarakat dalam tindak restorasi	56
Gambar 25. Diagram analisis SWOT	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pertanyaan Untuk Masyarakat 93

Lampiran 2. Pertanyaan Untuk Dinas Terkait..... 96

Lampiran 3. Pertanyaan Untuk (POKMASWAS) 97

Lampiran 4. Presentase jawaban hasil wawancara..... 98

Lampiran 5. Hasil Wawancara dengan Instansi Terkait..... 99

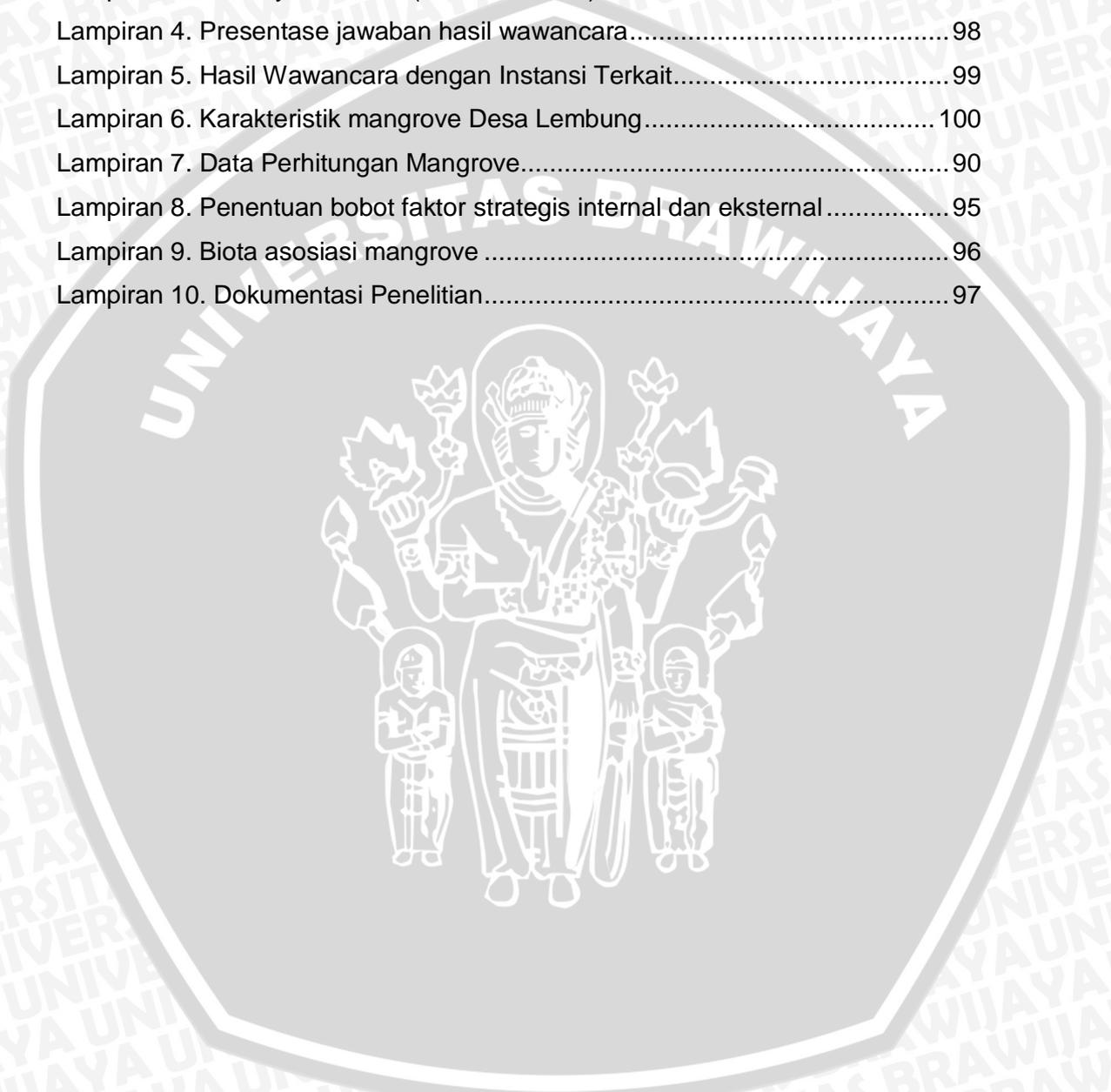
Lampiran 6. Karakteristik mangrove Desa Lembung..... 100

Lampiran 7. Data Perhitungan Mangrove..... 90

Lampiran 8. Penentuan bobot faktor strategis internal dan eksternal..... 95

Lampiran 9. Biota asosiasi mangrove 96

Lampiran 10. Dokumentasi Penelitian..... 97



1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hutan mangrove merupakan salah satu ekosistem pesisir dan lautan yang sangat potensial bagi masyarakat baik dari segi ekonomi, sosial dan lingkungan. Namun, di beberapa wilayah pesisir di Indonesia, sudah terlihat adanya degradasi hutan mangrove, yang dikarenakan oleh adanya tekanan akibat pemanfaatan dan pengelolaan yang kurang memperhatikan aspek kelestarian mangrove. Tuntutan pembangunan yang lebih menekankan pada tujuan ekonomi telah menimbulkan kerusakan ekosistem hutan mangrove, hal ini terbukti bahwa penggunaan lahan tersebut tidak sesuai dengan peruntukannya dan melampaui daya dukung kawasannya (Bengen, 2001).

Mangrove memiliki potensi sumberdaya yang melimpah, namun seiring bertambahnya penduduk setiap tahunnya mengakibatkan sumberdaya mangrove semakin terancam keberadaannya. Berbagai aktivitas manusia di kawasan hutan mangrove dapat menyebabkan penurunan luas hutan mangrove dan berakibat pula pada penurunan fungsi dan manfaat mangrove bagi penduduk dan lingkungan sekitarnya. Maka dari itu, untuk mengembalikan fungsi dan manfaat mangrove yang rusak tersebut, sangat diperlukan adanya upaya perlindungan pesisir berbasis partisipasi masyarakat, diantaranya adalah peran serta atau partisipasi masyarakat di kawasan mangrove, karena masyarakat merupakan penduduk yang mempunyai kepentingan langsung, baik dengan sumberdaya maupun dengan fungsi-fungsi ekologis dari hutan mangrove itu sendiri.

Desa Lembung terletak di Kecamatan Galis Kabupaten Pamekasan yang merupakan salah satu wilayah pesisir yang telah banyak mengalami perubahan dalam luas area kawasan mangrove dan perubahan fungsi lahan. Area pesisir di bagian timur Kabupaten Pamekasan tersebut merupakan pesisir yang memiliki



jenis vegetasi yang cukup beragam dan juga merupakan tempat berlangsungnya berbagai aktivitas manusia, maka dari itu area tersebut memiliki potensi yang besar dan juga rentan terhadap berbagai dampak negatif yang ditimbulkan oleh kegiatan-kegiatan manusia baik yang berlangsung pada wilayah pesisir sendiri hingga wilayah di atasnya.

Hutan mangrove di Desa Lembung memiliki luas area sebesar 28,80 Ha dengan tingkat kerusakan 17%, yaitu sebesar 4,6 ha mangrove di pesisir Desa Lembung sudah mengalami kerusakan, namun sudah mendapatkan penanganan dari berbagai pihak berupa rehabilitasi pada kawasan mangrove tersebut, namun program rehabilitasi tersebut dirasa kurang efektif sehingga perlu dilakukan kajian untuk pelaksanaan restorasi kawasan pesisir Desa Lembung, untuk menjaga kelestarian kawasan mangrove agar keseimbangannya secara ekologi tetap terjaga. Meminimalisir akibat buruk yang akan terjadi pada hutan mangrove, maka tindakan restorasi sangat tepat dilaksanakan untuk tetap mempertahankan keberadaan mangrove. Restorasi adalah tindakan untuk mengembalikan sesuatu dalam kondisi semula. Restorasi juga merupakan suatu cara untuk mengembalikan lahan yang terdegradasi ke dalam kondisi asli atau mendekati kondisi asli. Tujuan utama dari restorasi mangrove yaitu untuk mengelola struktur, fungsi, dan proses-proses ekologi pada ekosistem mangrove, serta mencegahnya dari kepunahan yang lebih lanjut. Tujuan lainnya untuk memperkaya dan mempertahankan keberlanjutan produksi sumber daya alam, melindungi kawasan pantai, serta fungsi sosial budaya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan penjelasan diatas, maka dirumuskan beberapa masalah yang menjadi pertanyaan dalam penelitian ini, yaitu :

1. Bagaimana tingkat kekritisian mangrove di Desa Lembung, Kecamatan Galis, Kabupaten Pamekasan?

2. Bagaimanatingkat kerapatan mangrove di Desa Lembung, Kecamatan Galis, Kabupaten Pamekasan?
3. Bagaimana upaya restorasi dalam rangka pelestarian hutan mangrove berbasis masyarakat di kawasan mangrove Desa Lembung, Kecamatan Galis, Kabupaten Pamekasan ?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui tingkat kekritisn mangrove di Desa Lembung, Kecamatan Galis, Kabupaten Pamekasan.
2. Mengetahui tingkat kerapatan mangrovedi Desa Lembung, Kecamatan Galis, Kabupaten Pamekasan.
3. Dapat menyusunupaya restorasi dalam rangka pelestarian hutan mangrove berbasis masyarakat di kawasan mangrove Desa Lembung, Kecamatan Galis, Kabupaten Pamekasan.

1.4 Kegunaan

Mengacu pada tujuan penelitian, maka kegunaan dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk memberikan saran pada para stakeholders yang bersangkutan untuk lebih menjaga kelestarian mangrove secara langsung maupun tidak langsung, sehingga kondisi kawasan pesisir tetap seimbang.

1.5 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian tentang restorasi mangrove berbasis masyarakat dilaksanakan di desa Lembung, kecamatan Galis, Kabupaten Pamekasan. Penelitian ini dimulai pada bulan Desember 2015 - Februari2016.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ekosistem Mangrove

Mangrove merupakan komunitas vegetasi pantai tropis yang didominasi oleh beberapa jenis pohon mangrove yang mampu tumbuh dan berkembang pada daerah pasang-surut dan pantai berlumpur. Komunitas ini pada umumnya tumbuh pada kawasan intertidal dan supertidal yang mendapat aliran air yang mencukupi dan terlindung dari gelombang besar dan arus pasang surut yang kuat, oleh karena itu mangrove banyak dijumpai di pantai-pantai teluk yang dangkal, estuari, delta dan kawasan-kawasan pantai yang terlindung (Dahuri *et al*, 2001 *dalam* Yuniarti, 2004).

Tumbuhan mangrove adalah *halofit*, yaitu mangrove dapat tahan pada tanah yang mengandung garam dan genangan air laut. Ada juga mangrove yang tumbuh di tempat yang lebih tinggi, sehingga akan menerima genangan air laut yang agak panjang, namun beberapa pohon mangrove dapat juga dijumpai di tepi sungai sekitar 100 km dari laut, walaupun mangrove tersebut tumbuh di perairan tawar, tetapi pada dasar sungai masih ada sedikit resapan air asin yang terkandung didalamnya (Anwar *et al*, 1984 *dalam* Irwan, 2003).

Ekosistem ini mempunyai sifat yang unik dan khas, dengan fungsi dan manfaat yang beraneka ragam bagi manusia serta makhluk hidup lainnya. Dalam rangka melestarikan fungsi biologis dan ekologis ekosistem hutan mangrove, maka diperlukan suatu upaya pendekatan yang rasional di dalam pemanfaatannya, dengan melibatkan masyarakat di sekitar kawasan mangrove. Pelibatan masyarakat dalam pengelolaan hutan mangrove merupakan salah satu langkah awal dalam mewujudkan pelestarian hutan mangrove yang berkelanjutan (Bengen, 2003 *dalam* Wiharyanto dan Asbar, 2010).

2.1.1 Karakteristik Ekosistem Mangrove

Mangrove biasanya tumbuh pada pantai-pantai yang terlindung atau pantai datar. Biasanya di tempat yang tidak ada muara sungainya ekosistem mangrove yang tumbuh hanya sedikit, namun pada tempat yang mempunyai muara sungai besar atau delta yang alirannya banyak mengandung lumpur dan pasir, mangrove biasanya tumbuh meluas. Mangrove tidak tumbuh di pantai terjal dan berombak besar dengan arus pasang surut yang kuat karena hal ini tidak memungkinkan terjadinya pengendapan lumpur dan pasir, substrat yang diperlukan untuk pertumbuhannya (Nontji, 2005).

Menurut Bengen (2002), karakteristik ekosistem mangrove, yaitu:

- a. Umumnya tumbuh pada daerah intertidal yang jenis tanahnya berlumpur, berlempung atau berpasir.
- b. Daerahnya tergenang air laut secara berskala, baik setiap hari maupun tergenang hanya saat pasang purnama. Frekuensi genangan menentukan komposisi vegetasi hutan mangrove.
- c. Menerima pasokan air tawar yang cukup dari darat
- d. Terlindung dari gelombang dan arus pasang surut yang kuat. Air bersalinitas payau (2-22 ppt) hingga asin (mencapai 38 ppt)
- e. Banyak ditemukan di pantai-pantai teluk dangkal, estuari, delta dan daerah pantai yang terlindung.

Menurut Panjaitan (2002), jenis mangrove mempunyai habitat segresi (terpisah, terasing), tergantung pada tinggi tempat dari permukaan laut, salinitas, keadaan tanah dan sebagainya. Spesies mangrove dibagi menjadi tiga komponen yaitu:

1. Komponen mayor, yaitu spesies yang mengembangkan karekteristik morfologi yang berupa akar udara dan mekanisme fisiologi yang berupa kelenjar garam untuk beradaptasi dengan lingkungannya. Jenis mangrove

yang memiliki kelenjar garam antara lain : *Rhizophora* sp., *Ceriops* sp., *Avicennia* sp., *Bruguiera* sp., *Sonneratia* sp.

2. Komponen minor (tumbuhan pantai), yaitu spesies yang tidak menonjol, dapat tumbuh di sekeliling habitat. Jenis yang termasuk komponen minor adalah *Spinifex litoreus* (gulung-gulung), *Ipomea-pes caprae* (ketangkentang).
3. Komponen asosiasi, yaitu jenis yang tidak tumbuh pada komunitas mangrove yang sesungguhnya dan dapat tumbuh pada tanah daratan (*terrestrial*). Jenis yang termasuk asosiasi mangrove misalnya *Terminalia cattapa* (ketapang) dan *Cerbera manghas* (bintaro).

2.1.2 Zonasi Mangrove

Pertumbuhan komunitas vegetasi mangrove secara umum mengikuti suatu pola zonasi. Pola zonasi berkaitan erat dengan faktor lingkungan seperti tipe tanah (lumpur, pasir atau gambut), keterbukaan terhadap hempasan gelombang, salinitas serta pengaruh pasang surut (Dahuri, 2003).

Menurut Bengen (2002), hutan mangrove terbagi atas beberapa zonasi yang paling umum, yaitu:

- a. Daerah paling dekat dengan laut dan substrat agak berpasir, sering ditumbuhi oleh *Avicennia spp.*. Pada zona ini, *Avicennia spp* biasanya berasosiasi dengan *Sonneratia spp.* Yang dominan tumbuh pada substrat lumpur yang kaya akan bahan organik.
- b. Lebih ke arah darat, ekosistem mangrove umumnya didominasi oleh jenis *Rhizophora spp.*. Pada zona ini juga dijumpai *Bruguiera spp.* Dan *Xylocarpus spp.*
- c. Zona berikutnya didominasi oleh *Bruguiera spp.*
- d. Zona transisi antara hutan mangrove dengan hutan dataran rendah, biasa ditumbuhi oleh *Nypa fruticants* dan beberapa jenis palem lainnya.

2.1.3 Fungsi Mangrove

2.1.3.1 Fungsi Ekologis Hutan Mangrove

Mangrove merupakan salah satu ekosistem yang mempunyai peranan penting dalam upaya pemanfaatan berkelanjutan sumberdaya pesisir dan kelautan yang memiliki fungsi penting sebagai penyambung ekologi darat dan laut, serta gejala alam yang ditimbulkan oleh perairan, seperti abrasi, gelombang dan badai. Disamping itu, keberadaan ekosistem mangrove juga merupakan penyangga kehidupan sumberdaya ikan, karena ekosistem mangrove merupakan daerah pemijahan (*spawning ground*), daerah asuhan (*nursery ground*), dan daerah mencari makan (*feeding ground*).

Menurut Dahuri *et al* (1996), fungsi ekologis mangrove adalah sebagai berikut :

- a. Adanya keterkaitan antara ekosistem mangrove dengan ekosistem perairan lainnya, seperti terumbu karang dan lamun.
- b. Akar mangrove memiliki kemampuan meredam gelombang, menahan lumpur dan melindungi pantai dari abrasi, gelombang pasang dan topan.
- c. Mangrove yang tumbuh di daerah estuari dapat mengurangi bencana banjir.
- d. Mangrove sebagai penghasil bahan organik yang merupakan mata rantai utama dalam jaring-jaring makanan di ekosistem pesisir.
- e. Mangrove menjadi daerah asuhan (*nursery ground*) hewan-hewan muda (*juvenile stage*) yang akan bertumbuh kembang menjadi hewan-hewan dewasa dan juga merupakan daerah pemijahan (*spawning ground*) beberapa spesies seperti udang, cacing, ikan dan kerang-kerangan.

2.1.3.2 Fungsi Sosial dan Ekonomi Hutan Mangrove

Menurut Rahmawaty (2006), fungsi sosial dan ekonomis ekosistem mangrove, yaitu :

- a. Sumber mata pencaharian dan produksi berbagai jenis hasil hutan dan hasil hutan ikutannya. Berikut adalah hasil produk dari ekosistem hutan mangrove antara lain :
 - Bahan bakar; kayu bakar, arang dan alkohol.
 - Bahan bangunan; balok perancah, bangunan, jembatan, balok rel kereta api, pembuatan kapal, tonggak dan atap rumah. Tikar bahkan pagar pun menggunakan jenis yang berasal dari hutan mangrove.
 - Makanan; obat-obatan dan minuman, gula alkohol, asam cuka, obat-obatan.
 - Pertanian, makanan ternak, pupuk dsb.
 - Produksi kertas; berbagai macam kertas
- b. Tempat rekreasi atau wisata alam.
- c. Obyek pendidikan, latihan dan pengembangan ilmu pengetahuan.

2.1.4 Kondisi Kualitas Perairan di Sekitar Mangrove

Kondisi kualitas perairan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kehidupan mangrove.

a. Salinitas

Ketersediaan air tawar dan konsentrasi salinitas mengendalikan efisiensi metabolik dari ekosistem mangrove. Spesies mangrove memiliki mekanisme adaptasi terhadap salinitas yang tinggi, dimana kelebihan salinitas akan dikeluarkan melalui kelenjar garam atau dengan cara menggugurkan daun yang terakumulasi garam. Salinitas optimum yang dibutuhkan mangrove untuk tumbuh berkisar antara 10-30ppt(Kusmana, 1995).

b. Suhu

Menurut Anwar dkk (1984), pada perairan dangkal suhu dapat mencapai 34°C. Di dalam ekosistem mangrove sendiri suhunya lebih rendah dan

variasinya hampir sama dengan daerah-daerah pesisir lainnya yang terlindungi. Organisme perairan umumnya masih dapat hidup dan tumbuh dengan baik pada suhu antara 21-35°C (Wardoyo, 1989).

c. *Dissolved Oksigen (DO)*

Oksigen terlarut (DO) adalah jumlah oksigen terlarut dalam air yang berasal dari fotosintesis dan absorpsi atmosfer. Oksigen terlarut di suatu perairan sangat berperan dalam proses penyerapan makanan oleh makhluk hidup dalam air. Untuk mengetahui kualitas air dalam suatu perairan, dapat dilakukan dengan mengamati beberapa parameter kimia seperti oksigen terlarut (DO)(Suryawan, 2007).

d. Derajat Keasaman (pH)

Derajat keasaman (pH) adalah ukuran tentang besarnya konsentrasi ion hidrogen dan menunjukkan apakah air itu bersifat asam atau basa dalam reaksinya. pH mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap organisme perairan sehingga dipergunakan sebagai petunjuk untuk menyatakan baik buruknya suatu perairan (Wardoyo, 1989).

e. Pasang Surut

Menurut Kusmana (1995), Mangrove berkembang hanya pada perairan yang dangkal dan daerah intertidal yang sangat dipengaruhi oleh pasang surut. Penetrasi pasang ke arah daratan akan memungkinkan mangrove tumbuh jauh ke daratan. Pasang yang terjadi di kawasan mangrove sangat menentukan zonasi tumbuhan dan komunitas hewan yang berasosiasi dengan ekosistem mangrove.

2.2 Restorasi Mangrove

2.2.1 Definisi Restorasi

Restorasi adalah setiap aktivitas yang bertujuan untuk mengembalikan ekosistem pada kondisi semula. Restorasi juga dapat diartikan sebagai upaya pemulihan kembali struktur, produktivitas, dan keanekaragaman jenis asli dari hutan yang ada. Pada saatnya proses dan fungsi ekologi akan kembali sama seperti aslinya atau kondisi hutan pada awalnya (Lamb *et al*, 2003).

Rehabilitasi memiliki kesamaan mendasar dengan restorasi dalam hal sejarah ekosistem, namun berbeda dalam hal tujuan dan strategi pelaksanaannya. Rehabilitasi adalah setiap aktivitas yang bertujuan untuk mengubah ekosistem yang rusak ke alternatif yang lebih seimbang. Rehabilitasi juga disebut sebagai pemulihan kembali produktivitas, tetapi tidak keseluruhan jenis tumbuhan dan satwa asli ada, hanya untuk kepentingan atau alasan ekologi dan ekonomi hutan yang baru dapat terdiri atas jenis yang tidak asli (Lewis, 1999). Perbedaan terminologi antara rehabilitasi dan restorasi tersaji dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Perbedaan terminologi rehabilitasi dan restorasi

	Rehabilitasi	Restorasi
Pemulihan	Fungsi dan produktivitas	Fungsi, produktivitas, struktur, dan komposisi
Jenis yang digunakan	Dapat jenis eksotis, dapat jenis asli	Harus jenis asli
Hasil	Boleh dipanen kembali	Tidak boleh dipanen kembali
Tujuan akhir	Bukan memulihkan ekosistem asli, tapi memulihkan fungsi ekosistem	Memulihkan ekosistem seperti kondisi aslinya/ kondisi awal yang diketahui
Jangka waktu	Pendek-menengah	Panjang

Sumber: Lamb *at al.*, 2003

Ada lima langkah penting dalam prosedur teknis yang menunjang kesuksesan restorasi mangrove, antara lain :

1. Memahami *autekologi*, yakni sifat-sifat ekologi tiap-tiap jenis mangrove di lokasi, khususnya pola reproduksidan keberhasilan pertumbuhan bibit.
2. Memahami pola hidrologi normal yang mengatur distribusi dan pertumbuhan spesies mangrove.
3. Meneliti perubahan yang terjadi pada lingkungan mangrove
4. Membuat desain program restorasi hidrologi
5. Melakukan pembibitan dan penanaman hanya jika keempat langkah di atas telah dilakukan namun tidak menghasilkan pertumbuhan sebagaimana yang diharapkan.

2.2.2 Kerusakan Ekosistem Mangrove

Menurut Setyawan (2002), tingkat kerusakan ekosistem mangrove dunia, termasuk Indonesia sangat cepat akibat pembukaan tambak, penebangan hutan mangrove, pencemaran lingkungan, reklamasi dan sedimentasi, pertambangan, sebab-sebab alam seperti badai/tsunami, dan lain-lain. Restorasi mangrove mendapat perhatian luas mengingat tingginya nilai sosial-ekonomi dan ekologi yang dimiliki oleh ekosistem mangrove itu sendiri.

Mangrove memiliki kriteria kerapatan untuk dikategorikan sebagai mangrove yang padat, sedang atau jarang. Berikut adalah Tabel 2 mengenai Kriteria Baku Mutu Kerapatan Mangrove.

Tabel 2. Kriteria Baku Mutu Kerapatan Mangrove

Kriteria Baku	Kerapatan pohon/ha
Padat	≥ 1.500
Sedang	$\geq 1.000 - 1.500$
Jarang	< 1.000

Sumber: Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 201 tahun 2004

Dengan upaya restorasi mangrove, perlu dilakukan pemulihan kembali hutan mangrove yang telah rusak agar dapat kembali memberikan fungsinya

bagi kesejahteraan manusia, khususnya masyarakat sekitar kawasan mangrove serta mendukung dalam kegiatan pembangunan wilayah pesisir. Penggalakan dan peningkatan kesadaran masyarakat tentang arti penting keberadaan mangrove dalam kehidupan dan perekonomian masyarakat. Peran serta masyarakat dalam upaya pemulihan mangrove menjadi kunci dari keberhasilan pelestarian ekosistem mangrove (Hartono, 2001).

2.3 Partisipasi Masyarakat

Menurut Gumilar (2012), partisipasi masyarakat adalah peran aktif dalam mempengaruhi proses pembangunan. Bentuk partisipasi masyarakat dapat berupa kontribusi tenaga, pikiran, waktu dan dana yang dicurahkan dalam perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan kegiatan pengelolaan mangrove. Pengelolaan hutan mangrove di kawasan ini belum dilakukan secara optimal. Pelibatan masyarakat sekitar dalam kegiatan hutan mangrove di kawasan ini masih sangat minim. Akibatnya, masih terjadi perusakan mangrove secara tidak langsung, dimana masih terjadi penebangan pohon mangrove secara langsung, pembuangan sampah, limbah aktivitas masyarakat dan konversi mangrove untuk peruntukan lain di sekitar lokasi. Sebagai langkah awal pengelolaan, maka perlu diketahui persepsi masyarakat terhadap keberadaan hutan mangrove di sekeliling mereka. Selanjutnya, diperlukan suatu strategi pengelolaan yang tepat berupa pemberdayaan masyarakat untuk pengembangan hutan mangrove secara berkelanjutan.

Upaya peningkatan dan pelestarian fungsi ekosistem hutan mangrove perlu adanya suatu pendekatan yang rasional dengan melibatkan masyarakat di sekitar kawasan dan yang memanfaatkan kawasan hutan mangrove. Dengan adanya restorasi kawasan mangrove diharapkan kondisi mangrove akan kembali seperti semula meskipun tidak bisa mencapai angka 100%, namun fungsi

mangrove akan kembali sehingga dapat membantu perekonomian masyarakat sekitar kawasan hutan mangrove (Saptorini,2003).

2.4 Penelitian Terdahulu

Penelitian mengenai kajian restorasi kawasan mangrove dapat dilihat pada Tabel 3 dibawah ini:

Tabel 3. Daftar penelitian terdahulu kajian restorasi mangrove

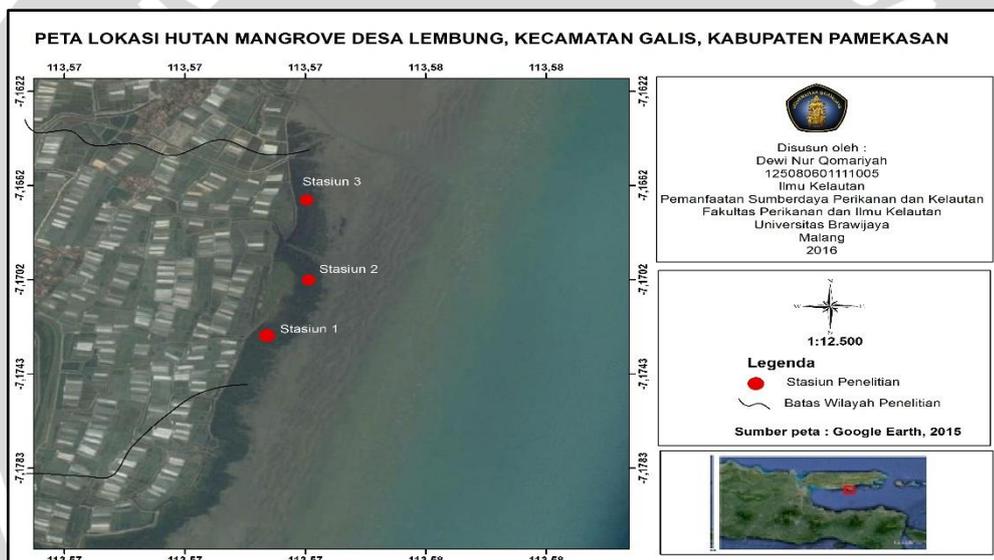
No	Penulis	Judul	Metode	Hasil
1	Saptorini (2003)	Persepsi Dan Partisipasi Masyarakat Dalam Pelaksanaan Konservasi Hutan Mangrove di Kecamatan Sayung Kabupaten Demak.	Penentuan sampling dengan metode survei (pengamatan lapang), analisa data menggunakan analisis deskriptif kualitatif	Secara kuantitatif luasan mangrove di lokasi penelitian sudah bertambah cukup banyak dengan spesies <i>R. mucronata</i> , persepsi masyarakat mengenai mangrove, manfaatnya dan pelaksanaan konservasi mangrove sudah cukup baik.
2.	Ahmad Dwi Setyawan dan Kusumo Winarno (2006)	Pemanfaatan Langsung Ekosistem Mangrove di Jawa Tengah dan Penggunaan Lahan di Sekitarnya; Kerusakan dan Upaya Restorasinya.	Penentuan sampling dengan metode koleksi data mencakup pengamatan (survei) lapangan, wawancara (<i>in-depth interview</i>), serta kajian peta topografi.	Upaya restorasi cukup berhasil terjadi di Pasar Banggi, keberhasilan ini tampaknya karena pengikutsertaan masyarakat dalam manajemennya. Kegiatan restorasi yang gagal terjadi di Cakrayasan dan Lukulo; penyebab utama adalah kesalahan pemilihan bibit

No	Penulis	Judul	Metode	Hasil
3.	Pariyono (2006)	Kajian Potensi Kawasan Mangrove Dalam Kaitannya Dengan Pengelolaan Wilayah Pantai d Desa Panggung, Bulakbaru, Tanggulhare, Kabupaten Jepara.	Metode penelitian yang dilakukan dengan memusatkan perhatian pada suatu kasus secara intensif dengan mengamati keadaan garis pantai dimana terdapat vegetasi mangrove serta keadaan kegiatan ekonomi masyarakat	Terjadi degradasi lingkungan antar lain dalam bentuk abrasi dan akresi yang mengakibatkan perubahan garis pantai.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di kawasan mangrove Desa Lembung Kecamatan Galis, Kabupaten Pamekasan. Pemilihan lokasi penelitian di desa Lembung, dikarenakan terdapat kawasan lindung hutan mangrove yang mengalami banyak tekanan dari masyarakat sekitar, sehingga perlu diteliti untuk kajian restorasi pada kawasan mangrove tersebut. Penelitian ini dilakukan mulai tanggal 16 November 2015 – 1 Januari 2016. Agar lebih jelasnya, lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi penelitian

3.2 Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian restorasi pada kawasan mangrove di Desa Lembung, Kecamatan Galis, Kabupaten Pamekasan telah disajikan pada Tabel 4 berikut, antara lain:

Tabel 4. Alat dan bahan

No	Alat dan Bahan	Fungsi
1	Tali Rafia	Pembuatan Transek
2	Kantong Platik	Tempat wadah sampel daun dan buah

No	Alat dan Bahan	Fungsi
3	GPS	Menentukan titik koordinat pengambilan data
4	Roll meter	Mengukur panjang transek
5	Meteran	Mengukur objek yang diamati
6	Gunting dan Pisau	Memotong ranting mangrove sample daun batang dan buah
7	Buku dan alat tulis	Mencatat hasil yang didapat
8	Laptop	Mengolah data yang didapat
10	DO Meter	Mengukur DO air
11	pH Meter	Mengukur pH
12	Refraktometer	Mengukur salinitas
13	Thermometer	Mengukur suhu
14	Vegetasi Mangrove	Sebagai sampel
15	Aquades	Kalibrasi alat
16	Tisu	Membersihkan alat
17	Buku Identifikasi	Identifikasi Jenis Mangrove

3.3 Fokus Penelitian

Fokus penelitian ini diarahkan pada pengkajian tingkat kekritisian dan kerusakan mangrove, kondisi kualitas perairan di kawasan mangrove dan merumuskan rencana strategi restorasi untuk pengelolaan ekosistem mangrove di kawasan hutan mangrove Desa Lembung, Kecamatan Galis, Kabupaten Pamekasan.

1. Mengetahuitingkat kekritisian dan kerusakan mangrove

Fokus Penelitian:

- Mengetahui kondisi umum lokasi penelitian
- Mengetahui tingkat kekritisian dan kerusakan hutan mangrove Desa Lembung
- Mengetahui Indeks Nilai Penting (INP) vegetasi mangrove

2. Mengetahui kondisi kualitas perairan di kawasan Mangrove

Fokus Penelitian:

- Mengetahui nilai parameter suhu, salinitas, DO, dan pH masing-masing stasiun perairan di kawasan Mangrove Desa Lembung
- Mengetahui tipe pasang surut perairan Desa Lembung

3. Merumuskan rencana strategi restorasi untuk pengelolaan ekosistem mangrove

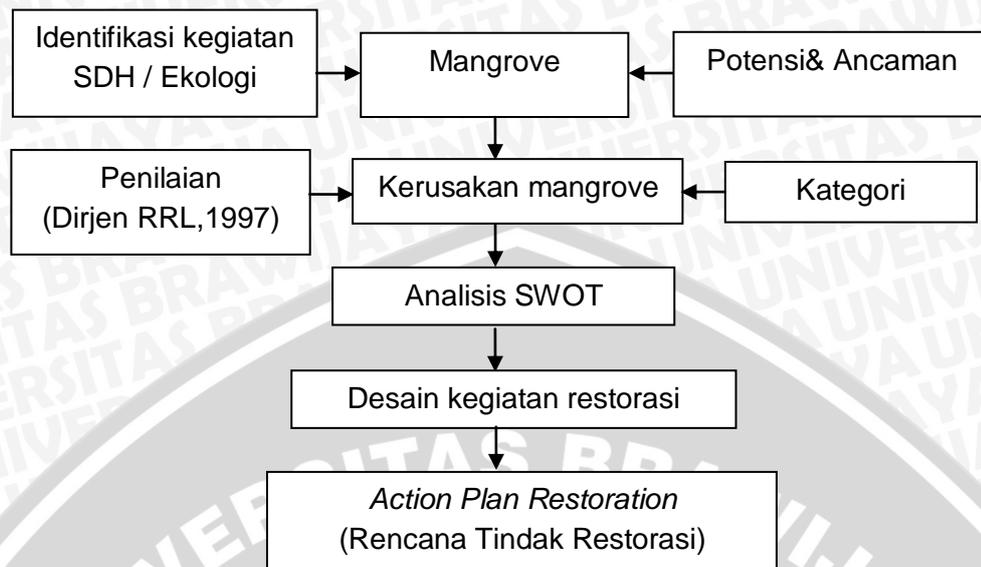
Fokus Penelitian:

- Melakukan identifikasi faktor strategi internal dan eksternal
- Menyusun alternatif strategi rencana restorasi untuk pengelolaan mangrove
- Mengetahui partisipasi masyarakat terhadap pengelolaan mangrove.

3.4 Kerangka Penelitian

Ekosistem mangrove merupakan sumberdaya pesisir yang sangat rentan terhadap perubahan. Perubahan utama pada ekosistem mangrove ini berupa pemanfaatan secara langsung. Pemanfaatan yang dapat merubah kondisi ekosistem mangrove ini dapat berasal dari pihak swasta atau masyarakat yang berada di sekitarnya maupun yang datang dari pihak institusi resmi yakni pemerintah.

Kawasan mangrove Desa Lembung berdekatan dengan pemukiman penduduk sehingga tidak menutup kemungkinan bagi masyarakat sekitar melakukan eksploitasi yang berlebihan pada kawasan mangrove untuk memenuhi kebutuhan hidupnya dengan tidak memperhatikan azas keberlanjutan, sehingga perlu dilakukan kajian restorasi untuk Kawasan Pesisir Desa Lembung untuk pelestarian dan pengembalian kawasan mangrove seperti sedia kala. Kerangka penelitian disajikan pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Diagram kerangka pikir penelitian

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data yang diambil terdiri dari kondisi fisik, sosial, biologi dan dan kebijakan pengelolaan kawasan hutan mangrove.

3.5.1 Data Primer

Menurut Umar (2004), data primer merupakan data yang bersumber dari sumber pertama baik perorangan maupun individu melalui beberapa cara seperti wawancara, pengisian kuisioner atau bukti transaksi. Data primer selanjutnya dapat diolah sesuai dengan kebutuhan. Data primer dalam penelitian ini diperoleh secara langsung dengan melakukan pengamatan langsung (observasi) di lapangan, dengan melakukan pengukuran potensi hutan mangrove dan melakukan wawancara langsung dengan pengunjung, masyarakat lokal dan pihak-pihak terkait.

3.5.2 Data Sekunder

Pengumpulan data sekunder dilakukan dengan cara mengumpulkan dokumen-dokumen hasil studi/penelitian, peraturan perundang-undangan dan

data pendukung lainnya. Sumber data berasal dari Pemerintahan Pusat atau Pemerintahan Daerah dari Dinas/Instansi terkait dengan penelitian, yaitu: Kantor Wilayah/Dinas Kehutanan, Dinas Kelautan dan Perikanan, Badan Lingkungan Hidup, Perum Perhutani KPH Madura, dan Kantor Kepala Desa.

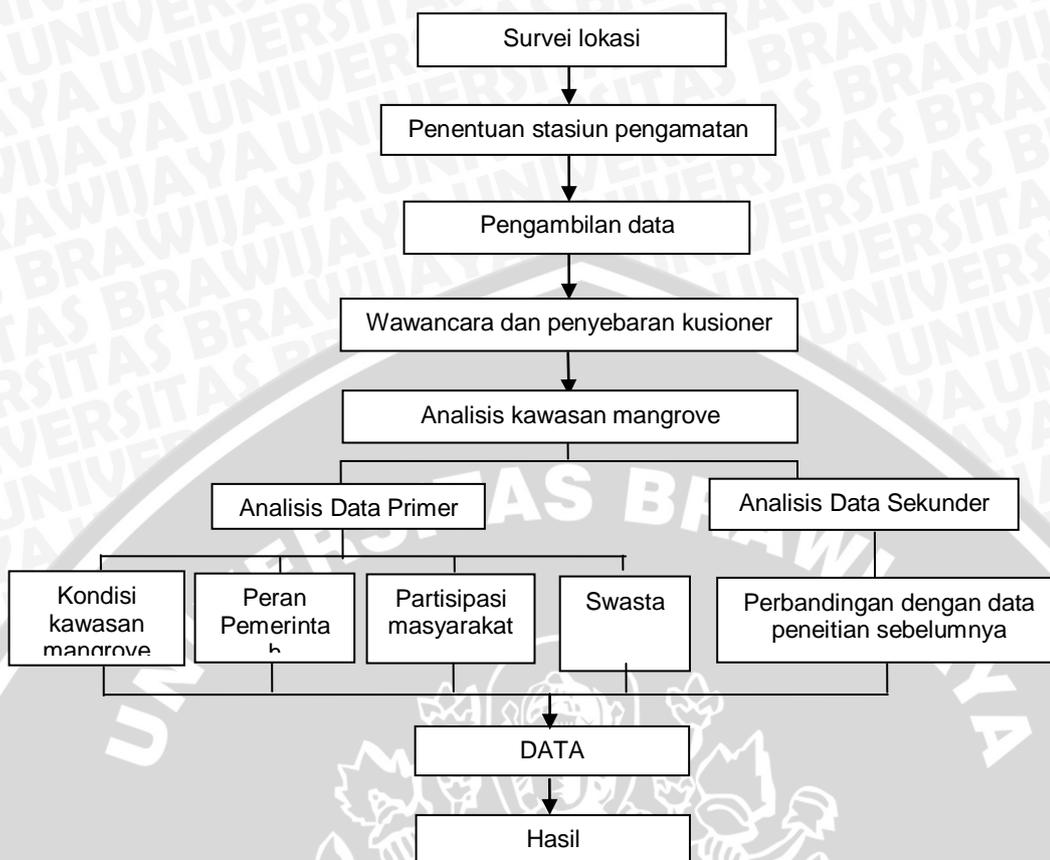
Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder seperti yang telah tersaji dalam Tabel 5 berikut:

Tabel 5. Teknik pengambilan data

No	Data Primer	Data Sekunder
1.	Pengambilan data fisik (mangrove, salinitas, DO, pH dan suhu perairan sekitar mangrove)	Keadaan umum, geologi, topografi dan jumlah penduduk Desa Lembung
2.	Wawancara dengan masyarakat, POKMASWAS, dan Dinas terkait	Data program rehabilitasi mangrove Desa Lembung pada tahun-tahun sebelumnya
3.	Dokumentasi	Data pasang surut

3.6 Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan gabungan antara pendekatan kualitatif dan kuantitatif, dimana pendekatan kualitatif digunakan untuk memperoleh data tentang upaya masyarakat dan *stakeholder* di kawasan mangrove Desa Lembung, sedangkan pendekatan kuantitatif digunakan untuk memperoleh data tentang tingkat kerusakan mangrove. Proses pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode observasi, studi pustaka dan survey. Tahap penelitian lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Diagram prosedur penelitian

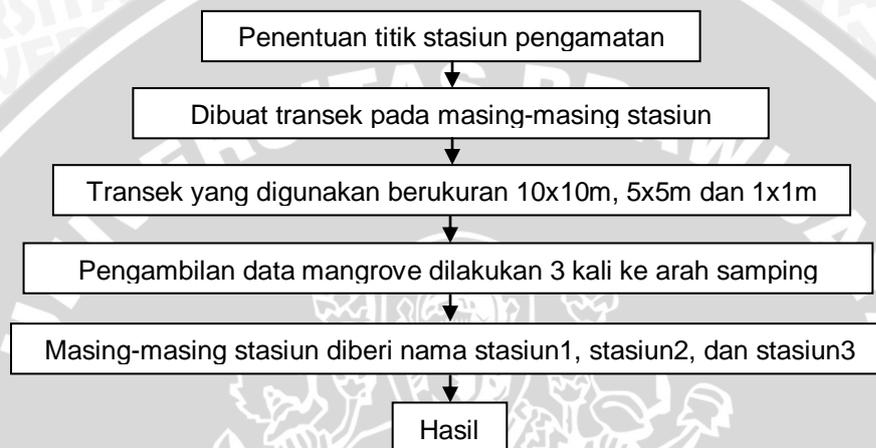
3.6.1 Penentuan Stasiun Pengamatan

Pengambilan titik stasiun menggunakan GPS. Penentuan lokasi ini diawali dengan melakukan studi pendahuluan terlebih dahulu di kawasan mangrove di Desa Lembung untuk mengetahui kondisi mangrove. Pengambilan sampel mangrove pada stasiun yang ditetapkan sebagai titik pengamatan adalah stasiun yang mewakili kondisi mangrove dengan tingkat kerapatan yang berbeda dan disesuaikan dengan kriteria baku kerapatan mangrove berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 201 tahun 2004. Pada masing-masing stasiun dibuat 3 transek dengan ukuran 10x10 m, 5x5 m, dan 1x1m.

3.6.2 Pengamatan Vegetasi Mangrove

Pengamatan vegetasi mangrove dilakukan menggunakan teknik transek kuadrat dan metode jalur. Transek kuadrat dilakukan untuk menghitung tingkat

kepadatan tegakan per satuan luas mangrove, sedangkan metode jalur dilakukan untuk menghitung kepadatan tegakan. Lebar jalur yang dipakai adalah 10 meter dengan arah tegak lurus garis pantai ke arah daratan. Pada setiap jalur dibuat petak-petak pengamatan sesuai dengan tingkat pertumbuhannya (Rancangan Standar Nasional Indonesia-3, 2011). Prosedur pengamatan vegetasi mangrove tersaji pada Gambar 4.



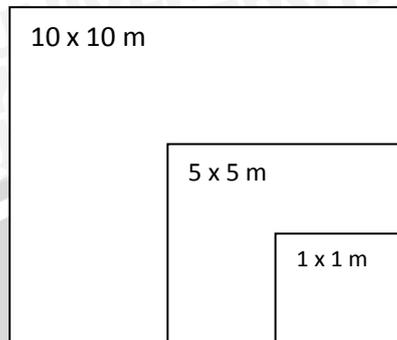
Gambar 4. Diagram pengamatan vegetasi mangrove

a. Teknik Transek Kuadrat

Pengambilan data ekologis mangrove dilakukan di masing-masing stasiun pengamatan, dimana pengambilan data tersebut dilakukan 3 kali ke arah samping dari awal mula titik pengamatan untuk mewakili luas hutan mangrove yang dijadikan lokasi pengamatan yang diberi nama stasiun 1, stasiun 2 dan stasiun 3. Sehingga akan didapatkan 9 titik pengamatan di kawasan mangrove desa Lembung.

Pada transek dengan ukuran 10 x 10 m, data yang diambil yaitu pohon mangrove dewasa dengan diameter batang lebih dari 10cm. Pada transek 5 x 5 m, data yang diambil hanya mangrove belta, sedangkan untuk transek ukuran 1 x 1 m, data yang diambil adalah anakan dari pohon mangrove (dewasa dan semai). Penentuan lokasi peletakan plot dilakukan secara

stratified random sampling di dalam luas area transek. Metode transek kuadrat tersaji pada Gambar 5.



Gambar 5. Metode transek kuadrat

b. Penentuan Diameter

Menurut Onrizal (2008), untuk mengetahui struktur komunitas mangrove, jenis-jenis mangrove yang terdapat dalam plot-plot dihitung dengan menggunakan penilaian ukuran permudaan sebagai berikut:

- a) Semai: permudaan mulai dari kecambah sampai anakan, dengan diameter kurang dari 1,5 cm.
- b) Belta: permudaan dengan tinggi 1,5 m sampai anakan berdiameter kurang dari 10 cm.
- c) Pohon: pohon berdiameter 10 cm atau lebih

c. Identifikasi Jenis Mangrove

Dalam mengidentifikasi jenis keanekaragaman mangrove, di ambil data jenis sampel mangrove yang ditemukan di setiap plot pada masing-masing stasiun. Hasil dari pengambilan data sampel yang meliputi daun, akar, bunga dan buah ini akan di cocokkan dengan buku identifikasi mangrove. Setelah diidentifikasi ciri-ciri dari morfologi batang, akar, bunga dan daun dari sampel mangrove tersebut, kemudian memberikan nama (penamaan) jenis dari masing-masing tumbuhan mangrove berdasarkan buku identifikasi.

3.6.3 Pengambilan Data Kualitas Perairan

Pengambilan data kualitas air dilakukan dengan mengukur kualitas air sesuai dengan kondisi aktual yang ada di lapangan. Sebelum dilakukan pengambilan ditentukan sebanyak tiga stasiun pengamatan dimana tiap stasiun mewakili kondisi - kondisi tertentu dan dilakukan sebanyak tiga kali ulangan untuk setiap parameter yang diukur pada setiap stasiun (Sari dan Usman, 2012).

Prosedur pengambilan data tiap parameter sebagai berikut :

a. Oksigen Terlarut (DO)

Oksigen terlarut (DO) merupakan kandungan oksigen yang terkandung dalam suatu perairan. Pengukuran Oksigen Terlarut menggunakan alat DO Meter. Prosedur pengukuran oksigen terlarut dengan menggunakan alat DO Meter adalah: (1) DO Meter disiapkan dan dimasukkan kedalam perairan (2) catat hasil yang ditampilkan oleh alat tersebut.

b. Suhu

Suhu merupakan faktor fisika terpenting diseluruh Dunia. Suhu diperairan Indonesia tidak terlalu berbeda dari bulan ke bulan, berkisar antara 28-29.5°C. Pengukuran suhu perairan menggunakan alat Thermometer. Pengukuran suhu perairan dilakukan dengan cara mencelupkan Thermometer Hg langsung ke dalam perairan, dibiarkan beberapa saat lalu diangkat secepatnya, di baca nilai suhu pada skala pada Thermometer Hg terpengaruh oleh suhu sekitar.

c. Salinitas

Salinitas adalah jumlah kadar garam yang terlarut dalam satu liter air. Pengukuran salinitas perairan menggunakan alat Salinometer. Prosedur pengukuran salinitas dengan menggunakan *salinometer* adalah: (1) membran salinometer dibersihkan dengan Aquades dan dikeringkan dengan *tissue* (2)

celupkan salinometer kedalam perairan dan catat hasil yang di tampilkan oleh alat tersebut.

d. pH

Derajat Keasaman / pH adalah konsentrasi ion Hidrogen yang terkandung dalam perairan. Pengukuran pH perairan menggunakan pH meter. Prosedur pengukuran pH perairan dengan menggunakan pH meter adalah: (1) pH meter disiapkan dan dimasukan kedalam perairan (2) catat hasil yang ditampilkan oleh alat tersebut.

3.6.4 Pengambilan Data Partisipasi Masyarakat

Data partisipasi masyarakat dikumpulkan secara langsung di lokasi penelitian melalui wawancara secara terstruktur dengan responden. Metode pengambilan sampel/responden yang digunakan adalah *purposive sampling*, yaitu metode pengambilan sampel tidak secara acak melainkan berdasarkan pertimbangan tertentu atau sengaja. Pertimbangannya adalah bahwa sampel/responden tersebut bersifat spesifik, sehingga penentuannya harus dilakukan secara sengaja (*purposive*). Menurut Umar (1999), rumus dalam menentukan jumlah responden, yaitu:

$$n = \frac{N}{N \cdot e^2 + 1}$$

Dimana :

n = jumlah sampel

N = jumlah populasi

e = Presisi (ditetapkan 5 persen dengan tingkat kepercayaan 95 persen)

Dalam hal ini yang menjadi pertimbangan adalah responden (masyarakat) yang memanfaatkan ekosistem mangrove dan bersedia untuk diwawancarai. Data yang dikumpulkan meliputi Kegiatan Pemanfaatan Kawasan Hutan

Mangrove Desa Lembung oleh Masyarakat, pemahaman atau persepsi masyarakat tentang ekosistem mangrove dan keterlibatan Masyarakat.

3.6.5 Metode Penilaian Kerusakan Mangrove

Penentuan tingkat kerusakan kawasan mangrove ditentukan melalui formulasi yang sudah ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan, Departemen Kehutanan tahun 1997 seperti yang telah tersaji dalam Tabel 6 berikut (Dirjen RRL, 1997).

Tabel 6. Penentuan tingkat kerusakan mangrove

No	Parameter	Bobot	Skor
1	Tipe penutupan dan penggunaan lahan (Tppl)	30	a. 5 : hutan mangrove murni b. 4 : hutan mangrove bercampur tegakan hutan lain c. 3 : hutan mangrove bercampur dengan tambak tumpangsari, atau areal tambak tumpangsari murni d. 2 : hutan mangrove bercampur dengan penggunaan lahan non-vegetasi (pemukiman, tambak nontumpangsari, dsb) e. 1 : areal tidak bervegetasi
2	Jumlah Pohon/ha (N)	25	a. 5 : N = 1.500 pohon/ha, merata (F = 75 %) b. 4 : N = 1.500 pohon/ha, tidak merata (F < 75 %) c. 3 : N = 1.500 - 1.000 pohon/ha, merata (F = 75 %) d. 2 : N = 1.500 - 1.000 pohon/ha, tidak merata (F < 75%) e. 1 : N < 1.000 pohon/ha
3	Permudaan/ha (Np)	20	a. 5 : N = 5.000 semai/ha (F = 40 %) N = 2.500 pancang/ha (F = 60 %) b. 4 : N = 5.000 - 4.000 semai/ha (F = 40 %) N = 2.500 - 2.000 pancang/ha (F = 60 %) c. 3 : N = 4.000 - 3.000 semai/ha (F = 40 %) N = 2.000 - 1.500 pancang/ha (F = 60 %) d. 2 : N = 3.000 - 2.000 semai/ha (F = 40 %) N = 1.500 - 1.000 pancang/ha (F = 60 %) e. 1 : N < 2.000 semai/ha (F = 40 %) N < 1.000 pancang/ha (F = 60 %)

No	Parameter	Bobot	Skor
4	Lebar Jalur Mangrove (L)	15	a. 5 : ≥ 100 % b. 4 : 80 % - 100 % (130 x PPS) c. 3 : 60 % - 80 % (130 x PPS) d. 2 : 40 % - 60 % (130 x PPS) e. 1 : < 40 % (130 x PPS)
5	Tingkat Abrasi (A)	10	a. 5 : 0 - 1 m/tahun b. 4 : 1 - 2 m/tahun c. 3 : 2 - 3 m/tahun d. 2 : 3 - 5 m/tahun e. 1 : > 5 m/tahun

Catatan: skor 1 = jelek

Sumber : Departemen Kehutanan, 2005

Adapun total nilai skoring (TNS_2) dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$TNS_2 = (Tppl \times 30) + (N \times 25) + (Np \times 20) + (L \times 15) + (A \times 10)$$

Berdasarkan total nilai skoring (TNS_2) tersebut, tingkat kekritisn lahan mangrove dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

- Nilai 100 – 200 : rusak berat
- Nilai 201 – 300 : rusak
- Nilai > 300 : tidak rusak

3.7 Analisis Data

Setelah dilakukan pengamatan dan identifikasi, kemudian data akan diolah dengan analisis kuantitatif. Analisis kuantitatif adalah metode penelitian yang bersifat induktif, objektif dan ilmiah, dimana data yang diperoleh berupa angka-angka dan dianalisis dengan analisis statistik (Triyuwono, 2013).

3.7.1 Analisis Kualitas Perairan di Sekitar Mangrove

Pengukuran kualitas perairan di sekitar mangrove dilakukan pada tiap-tiap plot di setiap stasiun. Pengambilan parameter fisika-kimia diambil pada saat pengambilan sampel vegetasi mangrove. Parameter fisika yang diukur adalah suhu, sedangkan untuk parameter kimia yang diukur adalah pH, salinitas dan DO. Hasil dari pengukuran dibandingkan dengan baku mutu kualitas air berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor. 51 Tahun 2004. Agar

lebih jelasnya parameter fisika dan kimia yang diukur disajikan pada Tabel 7 berikut:

Tabel 7. Komponen parameter fisika dan kimia yang diukur

Parameter	Satuan	Alat yang digunakan	Teknik Pengukuran
Suhu	°C	Thermometer Hg	In Situ
pH	-	pH Meter	In Situ
Salinitas	Ppt	Salinometer	In Situ
DO	Mg/l	DO Meter	In Situ
Pasang Surut	Cm	-	Sekunder

3.7.2 Analisis Vegetasi Mangrove

Data yang dikumpulkan meliputi data mengenai jenis spesies, jumlah individu, dan diameter pohon. Data-data tersebut kemudian diolah untuk mengetahui kerapatan setiap spesies dan kerapatan total semua spesies.

a. Kerapatan Suatu Jenis (Di)

(Di) adalah jumlah tegakan jenis i dalam suatu jenis unit area. Rumus untuk menghitung kerapatan sebagai berikut.

$$D_i = \frac{\text{Jumlah total tegakan jenis } i}{\text{Luas total area pengambilan sampel}}$$

b. Kerapatan Relatif Suatu Jenis (RD_i)

(RD_i) % adalah perbandingan antara jumlah tegakan jenis i dan jumlah tegakan seluruh jenis.

$$RD_i = \frac{\text{Kerapatan suatu jenis}}{\text{Kerapatan seluruh spesies}} \times 100\%$$

c. Frekuensi Suatu Jenis (Fi)

(Fi) adalah peluang ditemukannya suatu jenis ke-i dalam semua petak contoh yang dibuat. Frekuensi ini dapat ditemukan dengan rumus berikut:

$$F_i = \frac{\text{Jumlah plot ditemukan suatu jenis}}{\text{Jumlah seluruh plot}}$$

d. Frekuensi Relatif Suatu Jenis (RFi)

(RFi) % adalah perbandingan antara frekuensi jenis i dan jumlah frekuensi untuk seluruh jenis.

$$RFi = \frac{\text{Frekuensi suatu jenis}}{\text{Frekuensi seluruh spesies}} \times 100\%$$

e. Penutupan Jenis (Ci)

(Ci) adalah luas penutupan jenis i dalam satu unit area tertentu.

$$Ci = \frac{\pi d^2 / 4}{\text{Luas total area pengambilan sampel}}$$

f. Penutupan Relatif Suatu Jenis (RCi)

(RCi) % adalah perbandingan antara dominasi jenis i dari total area penutupan untuk seluruh jenis.

$$RCi = \frac{\text{Penutupan jenis } i}{\text{Penutupan untuk seluruh jenis}} \times 100\%$$

g. Indeks Nilai Penting (INP)

(INP) % adalah penjumlahan dari nilai kerapatan relatif suatu jenis, frekuensi relatif suatu jenis dan penutupan relatif suatu jenis.

3.7.3 Analisis SWOT

Guna merumuskan strategi restorasi mangrove di kawasan Pesisir Desa Lembung digunakan analisis *SWOT* (*Strength, Opportunities, Weakness, Threats*) yang dilakukan dengan analisis faktor internal dan eksternal yang berpengaruh terhadap kondisi mangrove. Analisis ini dilakukan dengan menggunakan metode *SWOT* yaitu analisis alternatif yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi berbagai faktor secara sistematis (Patang, 2012).

3.7.3.1 Identifikasi Faktor Internal dan Eksternal

Identifikasi *Internal Factor Analysis Summary* (IFAS) dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang menjadi kekuatan dan kelemahan, serta identifikasi *Eksternal Factor Analysis Summary* (EFAS) yang menjadi peluang dan ancaman, kemudian menentukan tingkat kepentingan masing-

masing faktor mulai dari 4 sampai dengan 1 berdasarkan pengaruh faktor tersebut terhadap ekosistem mangrove di Desa Lembung. Semua variabel yang termasuk kategori kekuatan dan peluang diberi nilai mulai dari 1 (tidak penting) sampai dengan 4 (sangat penting), dan sebaliknya jika kelemahan dan ancaman yang dimiliki sangat berarti nilainya adalah 1, dan jika kelemahan dan ancaman yang dimiliki hanya sedikit pengaruhnya maka nilainya adalah 4 (Pragawati, 2009).

3.7.3.2 Pembuatan Matriks SWOT

Matriks SWOT adalah suatu metode yang dapat menghubungkan kekuatan internal dan kelemahan sebagai faktor internal yang dipadukan dengan peluang dan ancaman sebagai faktor eksternal. Hubungan dari faktor internal dan eksternal menghasilkan 4 alternatif strategi restorasi mangrove yang disajikan pada Tabel 8 berikut.

Tabel 8. Pembuatan matriks SWOT

IFAS \ EFAS	S S1, S2, S3,	W W1, W2, W3,
O O1, O2, O3,	Strategi S – O (menggunakan kekuatan untuk memanfaatkan peluang)	Strategi W – O (meminimalkan kelemahan untuk memanfaatkan peluang)
T T1, T2, T3,	Strategi S – T (menggunakan kekuatan untuk mengatasi ancaman)	Strategi W – T (meminimalkan kelemahan dan menghindari ancaman)

3.7.3.3 Penentuan Peringkat Strategi Restorasi Mangrove

Penentuan alternatif strategi yang dihasilkan adalah dengan memperhatikan faktor-faktor yang saling berhubungan. Penentuan peringkat didasarkan pada jumlah dari skor pembobotan, hal ini bertujuan untuk mengetahui prioritas upaya restorasi mangrove di Desa Lembung. Peringkat strategi pengelolaan akan ditentukan berdasarkan urutan jumlah skor terbesar sampai yang terkecil.





4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kondisi Umum

4.1.1 Letak Geografis dan Batas Administratif

Secara geografis, Kabupaten Pamekasan berada pada $6^{\circ}51'$ – $7^{\circ}31'$ lintang selatan dan $113^{\circ}19'$ – $113^{\circ}58'$ bujur timur. Desa Lembung, merupakan salah satu desa pesisir di Kecamatan Galis yang berjarak 15 km ke ibu kota kabupaten Pamekasan. Desa Lembung memiliki jumlah dusun sebanyak 4 (empat) dusun, yaitu : Dusun Bangkal, Dusun Bungkaleng, Dusun Lembung Tengah dan Dusun Lembung Utara.

Total luas Desa Lembung adalah 356,618 ha. Dari luas total tersebut, dominan pemandangan yang ada di desa ini adalah luasnya hamparan lahan tambak/ empang milik sebagian warga dengan komposisi luas lahan sebesar 233,1 Ha. Selain itu, luas lainnya terdiri dari permukiman seluas 40,855 Ha, dan persawahan seluas 48,60 Ha, sedangkan sisanya digunakan untuk sarana dan prasarana umum seperti tanah wakaf dan tanah kuburan. Ketinggian tempat desa Lembung yaitu 5 mdl dengan suhu rata-rata harian berkisar $28-32^{\circ}\text{C}$.

Batas wilayah Desa Lembung Kecamatan Galis Kabupaten Pamekasan, secara administratif memiliki batas wilayah sebagai berikut :

Batas Utara : Desa Polagan

Batas Selatan : Desa Pandan

Batas Barat : Desa Galis

Batas Timur : Selat Madura

Kawasan hutan mangrove Desa Lembung ditunjuk menjadi kawasan hutan lindung berdasarkan pada Peraturan Daerah Kabupaten Pamekasan No. 16 Tahun 2012 mengenai Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Pamekasan 2012 - 2032.

4.1.2 Demografi

Berdasarkan Data Monografi Desa (2015), menyatakan bahwa jumlah penduduk Desa Lembung sebanyak 1.366 jiwa dari 460 kepala keluarga, sehingga setiap keluarga rata-rata beranggotakan 2-3 jiwa. Perbedaan jumlah laki-laki dan perempuan telah disajikan pada Tabel 9 berikut :

Tabel 9. Data kependudukan Desa Lembung, Galis, KabupatenPamekasan

Jumlah penduduk Desa Lembung	
Jenis Kelamin	Jumlah
Laki-laki	684
Perempuan	682

Sumber : Monografi Desa, 2015

Jumlah penduduk Desa Lembung menurut umur, sebagian besar termasuk kelompok umur produktif (usia 15 – 56 tahun) sekitar 55% dengan jumlah 751 jiwa, sedangkan kelompok umur tidak produktif berada di usia <15 tahun sekitar 19% dengan jumlah 261 jiwa, dan usia >56 tahun sekitar 26% dengan jumlah 354 jiwa.

Karakteristik umur masyarakat disekitar kawasan mangrove Desa Lembung ini turut mempengaruhi seberapa besar masyarakat, dalam hal ini masyarakat dalam kelompok umur produktif (usia 15 – 56 tahun) yang secara langsung maupun tidak langsung turut mempunyai kepentingan terhadap sumberdaya maupun pada fungsi-fungsi ekologis ekosistem mangrove itu sendiri.

4.1.3Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat

Penghasilan sebagian besar masyarakat Desa Lembung adalah dari sektor kelautan dan perikanan. Penduduk Desa Lembung, sebagian besar adalah petani tambak. Seperti yang telah dijelaskan pada monografi Desa tahun 2015,

sebagian besar luas lahan sebesar 233,3 ha dari total luas 354,618 Ha di Desa Lembung di dimanfaatkan sebagai tambak/ lempeng budidaya ikan bandeng.

Pada Tabel 10 berikut disajikan data mata pencaharian secara keseluruhan penduduk Desa Lembung yang di ambil berdasarkan data monografi Desa tahun 2015.

Tabel 10. Mata Pencaharian Penduduk Desa Lembung

Jenis Pekerjaan	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
Buruh Tani (Tambak)	351	48,95
Petani	170	23,7
Nelayan	150	20,92
Pegawai Negeri Sipil	12	1,6
Swasta	9	1,2
Pertukangan	8	1,1
Wiraswasta/Pedagang	4	0,5
TNI/POLRI	3	0,4
Pensiunan	4	0,5
Pemulung	3	0,4
Lain-lain	3	0,4
Total	717	100

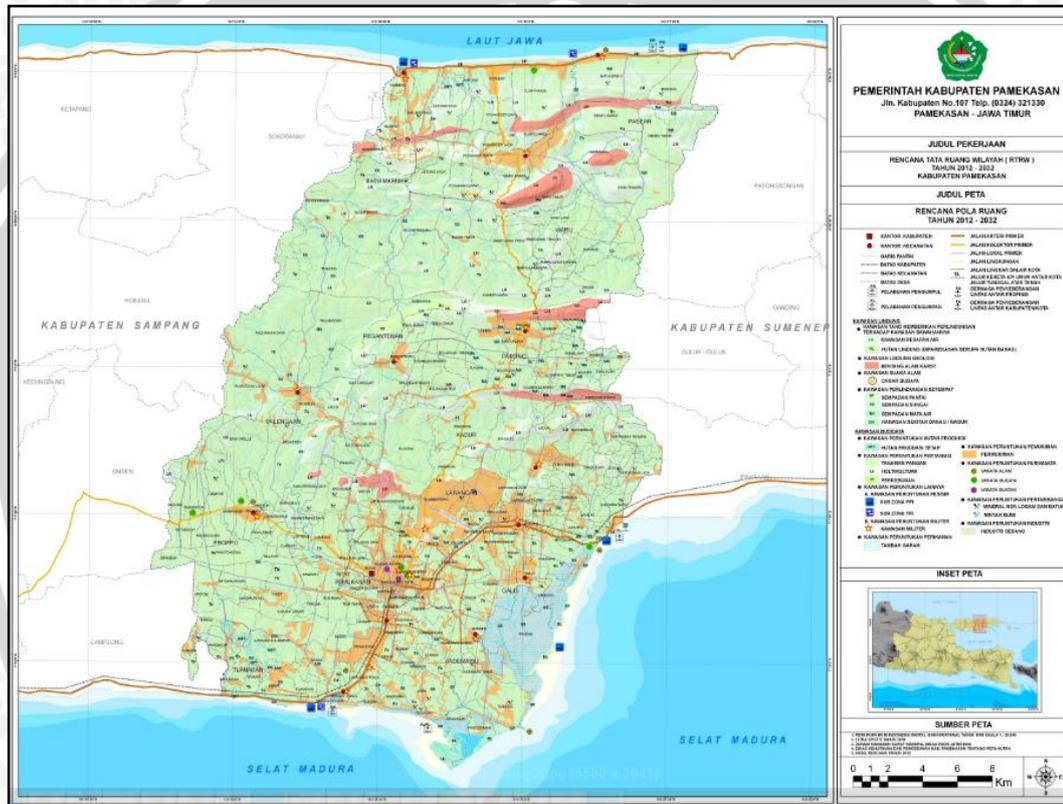
Sumber : Data Monografi Desa, 2015

Ekosistem mangrove memiliki potensi sumberdaya yang melimpah, namun seiring bertambahnya penduduk setiap tahunnya, mengakibatkan sumberdaya mangrove semakin terancam keberadaannya. Berbagai aktivitas manusia di sekitar kawasan hutan mangrove dapat menyebabkan penurunan luasan hutan mangrove dan berakibat pula pada penurunan fungsi dan manfaat mangrove bagi penduduk dan lingkungan sekitarnya.

4.1.4 RTRW Kabupaten Pamekasan

Dokumen Rencana tata ruang wilayah (RTRW) Kabupaten Pamekasan yang termasuk didalamnya RTRW Desa Lembung merupakan suatu pedoman dalam melakukan perencanaan pembangunan suatu wilayah. Tujuan

pembangunan yang berpedoman pada RTRW yaitu untuk menghindari perkembangan yang tidak terarah atau tidak direncanakan yang dapat memberikan kerugian yang sangat besar baik kerugian material, sosial maupun kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh adanya kegiatan pembangunan permukiman dengan keterenggan diatas 40% yang tidak memperhatikan daya dukung lahan. Lebih jelasnya, pola rencana tata ruang Kabupaten Pamekasan dapat dilihat pada Gambar6 berikut ini.



Gambar 6. Pola rencana tata ruang Kabupaten Pamekasan

Berdasarkan gambar diatas, luas area tambak garam di Kabupaten Pamekasan adalah 2.096,50 Ha yang tersebar di Kecamatan Tlanakan, Pademawu dan Galis, sedangkan lahan yang digunakan untuk hutan seluas 1.158 Ha yang tersebar di Kecamatan Tlanakan, Pademawu, Galis, Pakong dan Waru. Keberadaan area hutan ini perlu dilestarikan, karena selain fungsi ekonomis, hutan juga memiliki fungsi sebagai daerah resapan air yang bisa

meminimalisasi terjadinya bencana alam seperti banjir dan tanah longsor. Oleh sebab itu, mengenai tata guna lahan harus benar-benar terencana dengan baik terutama mengedepankan dampak lingkungan dalam proses pembangunan di Kabupaten Pamekasan. Kawasan mangrove di Desa Lembung tersebut mengalami kerusakan sekitar 17%, atau sekitar 4,6 Ha (Perhutani, 2015), dan pada saat pengamatan diduga lebih tinggi lagi. Pengalihan fungsi lahan mangrove menjadi tambak dilakukan oleh masyarakat Desa Lembung.

4.2 Kondisi Mangrove Desa Lembung

Luas ekosistem mangrove di kecamatan Galis sebesar 91,70 Ha dari luasan total di kabupaten Pamekasan sebesar 500,28 Ha. Mangrove di Desa Lembung memiliki luas sebesar 28,80 Ha dengan tingkat kerusakan 17% yaitu sebesar 4,6 Ha (Perhutani, 2015). Kerusakan ini disebabkan oleh pengalihan fungsi lahan sebagai daerah tambak oleh pihak masyarakat di area kawasan mangrove, yang mengakibatkan luas ekosistem mangrove menjadi berkurang dan rusak. Kondisi mangrove di kawasan mangrove Desa Lembung telah tersaji pada Gambar 7 berikut.



Gambar 7. Kondisi Mangrove Desa Lembung

Kondisi Mangrove di Desa Lembung mempunyai substrat lumpur dan berpasir yang sangat ideal bagi pertumbuhan mangrove. Jenis mangrove yang paling dominan di Desa Lembung ini adalah jenis *Rhizophora mucronata* dan

Avicennia marina. Menurut Bengen (2002), daerah yang paling dekat dengan laut dengan substrat berpasir sering ditumbuhi oleh *Avicennia spp.* Zona ini biasanya berasosiasi dengan *Sonneratia spp.*, yang paling banyak tumbuh pada substrat berlumpur.

Lokasi yang digunakan untuk melakukan identifikasi jenis mangrove dilakukan di Desa Lembung, Kecamatan Galis, Kabupaten Pamekasan terdiri dari 3 titik pengamatan dengan setiap titik terdiri dari 3 transek dan plot masing-masing berukuran 10 x 10 m, 5 x 5 m, 1 x 1 m.

4.2.1 Stasiun 1

Pada stasiun 1 terletak pada latitude 7°10'30.76"S dan terletak pada longitude 113°34'18.07"E. Lokasi stasiun 1 berada di dekat pantai. Lokasi tersebut mewakili kondisi mangrove yang mendapatkan pengaruh sedimentasi dan pasang surut. Kondisi substrat pada stasiun ini berlumpur dan berpasir.

Stasiun ini terdiri dari 3 Transek dengan masing-masing transek terdiri dari 3 plot. Pada area ini biasa dilakukan penanaman oleh kelompok Masyarakat Pengawas (POKMASWAS) dan kegiatan-kegiatan penanaman lainnya. Luas area pengambilan sampel pada stasiun 1 yaitu 300 m² (0,03 Ha). Saat surut pada jam 2 siang dan pada saat pasang tergenang hingga 2 m. Kondisi mangrove pada stasiun 1 disajikan dalam Gambar 8 berikut.



Gambar 8. Kondisi Mangrove Stasiun 1

4.2.1 Stasiun 2

Pada stasiun 2 terletak pada latitude $7^{\circ}10'20.86''\text{S}$ dan terletak pada longitude $113^{\circ}34'21.87''\text{E}$. Stasiun 2 ini merupakan daerah yang letaknya lebih ke darat dan digenangi oleh ketinggian air normal dan berdekatan dengan lokasi pembibitan mangrove. Kondisi substrat pada stasiun ini berlumpur. Stasiun ini terdiri dari 3 Transek dengan masing-masing transek terdiri dari 3 plot. Luas area pengambilan sampel pada stasiun 2 yaitu 300 m^2 (0,03 Ha). Kondisi mangrove pada stasiun 2 disajikan dalam Gambar 9 berikut.



Gambar 9. Kondisi Mangrove Stasiun 2

4.2.3 Stasiun 3

Pada stasiun 3 terletak pada latitude $7^{\circ}10'5.57''\text{S}$ dan terletak pada longitude $113^{\circ}34'25.88''\text{E}$. Stasiun 3 ini merupakan daerah vegetasi mangrove yang masih alami. Stasiun ini terletak berdekatan dengan wilayah muara sungai. Kondisi substrat pada stasiun ini berlumpur. Pada stasiun 3, luas area pengambilan sampel seluas 300 m^2 (0,03 Ha), dengan jumlah 3 transek. Vegetasi mangrove tumbuh secara tidak beraturan karena mangrove di daerah ini masih sangat alami. Kondisi mangrove pada stasiun 3 disajikan dalam Gambar 10 berikut.



Gambar 10. Kondisi Mangrove Stasiun 3

Berdasarkan hasil identifikasi di lokasi penelitian, jenis mangrove yang terdapat di Desa Lembung ditampilkan pada Tabel 11 berikut.

Tabel 11. Hasil Identifikasi Jenis Mangrove Desa Lembung

No.	Jenis Mangrove	Stasiun		
		Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
1.	<i>Rhizophora mucronata</i>	√	√	√
2.	<i>Rhizophora stylosa</i>	-	√	-
3.	<i>Avicennia marina</i>	√	√	√
4.	<i>Sonneratia alba</i>	√	-	√

Hasil pengamatan transek :

√ : ditemukan

- : tidak ditemukan

Berdasarkan hasil pengamatan dilapang, terdapat 4 jenis mangrove yang ditemukan pada kawasan hutan mangrove Desa Lembung, yaitu: *Avicennia marina*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa* dan *Sonneratia alba*. Penyebaran jenis vegetasi mangrove tersebut tidak merata di sepanjang pesisir Desa Lembung. Terdapat beberapa jenis yang hanya ditemukan di salah satu tempat, namun tidak ditemukan di tempat lain.

Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 201 Tahun 2004 Tentang Kriteria baku mutu kerapatan mangrove, maka tingkat kerapatan ekosistem mangrove Desa Lembung dapat dilihat pada Tabel 12 berikut :



Tabel 12. Tingkat kerusakan ekosistem mangrove Desa Lembung

Stasiun	Jenis	Di (ind/ha)	RD _i (%)	RF _i (%)	RC _i (%)	INP (%)	Tingkat Kerapatan
1	<i>Avicennia marina</i>	433.34	54.17	50	29,66	133,82	Jarang
	<i>Sonneratia alba</i>	266.67	33.34	33,3	46,00	112,66	
	<i>Rhizophora mucronata</i>	100	12.5	16,6	24,33	53,5	
Sum		800	100	100	100	300	
2	<i>Rhizophora mucronata</i>	400	48	50	42,42	140,42	Jarang
	<i>Rhizophora stylosa</i>	300	36	33,3	32,93	102,26	
	<i>Avicennia marina</i>	133.34	16	16,6	24,64	57,3	
Sum		833.34	100	100	100	300	
3	<i>Rhizophora mucronata</i>	233.34	41.18	40	29,62	110,8	Jarang
	<i>Sonneratia alba</i>	166.67	29.41	40	34,26	103,68	
	<i>Avicennia marina</i>	166.67	29.41	20	36,10	85,51	
Sum		566.66	100	100	100	300	

Dari hasil Identifikasi pada stasiun 1, spesies mangrove yang memiliki nilai Indeks penting (NIP) tinggi yaitu *Avicennia marina*, sedangkan pada stasiun 2 dan 3 yaitu spesies *Rhizophora mucronata*. Jenis mangrove yang memperoleh nilai NIP tinggi menunjukkan bahwa spesies tersebut lebih menguasai habitat. Pada kawasan mangrove Desa Lembung, spesies *Avicenna marina* dan *Rhizophora mucronata* memiliki nilai kerapatan jenis, frekuensi jenis dan penutupannya lebih tinggi dibandingkan spesies lainnya. Spesies *Rhizophora mucronata* merupakan spesies mangrove yang memiliki keunggulan dalam menyesuaikan diri dengan kondisi lingkungan perairan setempat (Suryawan, 2007).

4.3 Parameter Kualitas Perairan di Sekitar Mangrove

Parameter fisika dan kimia vegetasi mangrove sangat penting bagi pertumbuhan mangrove. Parameter fisika yaitu suhu, sedangkan parameter kimia meliputi pH, DO, dan salinitas. Pengukuran parameter kualitas perairan di

lokasi mangrove Desa Lembung dilakukan pada tanggal 29 Desember 2015 pada 3 stasiun pengamatan yang mewakili area mangrove. Pengukuran dilakukan pada saat keadaan surut yaitu sekitar pukul 11.00 WIB. Dari hasil pengukuran dilapangan, didapatkan parameter kualitas air yang disajikan dalam Tabel 13berikut:

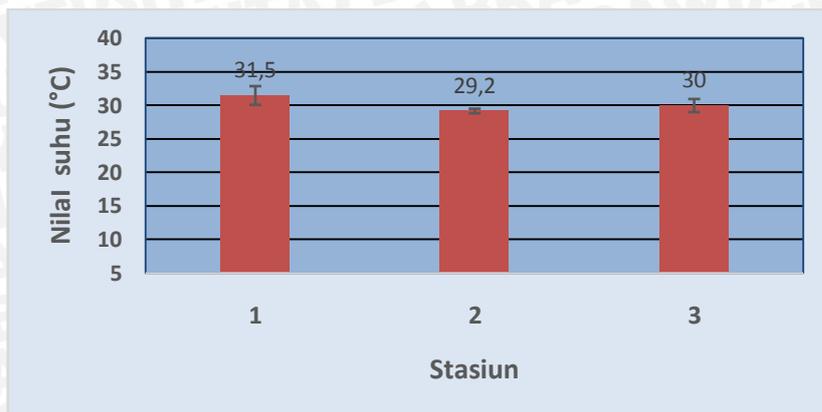
Tabel 13. Parameter kualitas perairan di Desa Lembung pada bulan Desember

Stasiun	Parameter Lingkungan Perairan Desa Lembung			
	Parameter Fisika	Parameter Kimia		
	Suhu±stdev (°C)	pH±stdev	salinitas±stdev	DO±stdev (Mg/l)
1	31,5±1,4	6,7±0,11	27,1±3,58	3,5±0,62
2	29,2±0,34	6,7±0	20,7±0,57	3,8±0,05
3	30±0,98	6,5±0,11	28±2	3,3±0,36
Rata-rata	30,23±1,16	6,63±0,11	25,26±3,98	3,53±0,25
Baku mutu	Alami	7-8,5	Alami	>5

Sumber : Data Primer, 2015

4.3.1 Suhu Perairan

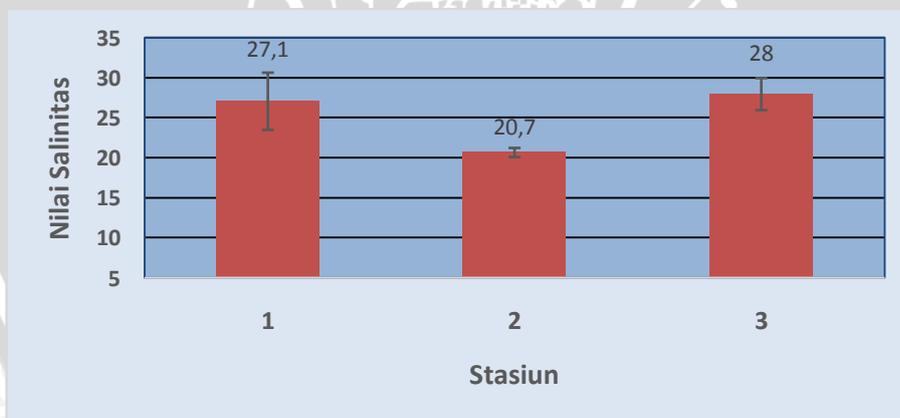
Parameter fisika berupa suhu padakawasan mangrove Desa Lembung berkisar antara 29 – 33 °C. Suhu ini masih dalam toleransi batasan mangrove, suhu yang baik untuk tumbuhan mangrove tidak kurang dari 20 °C (Saparinto, 2007). Berdasarkan hasil pengukuran 3 stasiun didapatkan bahwa pada Stasiun 1, nilai suhu sekitar 31,5 °C, dan stasiun 2 sekitar 29,2 °C, sedangkan nilai suhu tertinggi di stasiun 3 sekitar 30 °C, hal ini dikarenakan pada stasiun 1 terpapar sinar matahari secara langsung yang lokasinya berdekatan dengan bibir pantai. Grafik mengenai parameter fisika berupa suhu dapat dilihat pada Gambar 11berikut :



Gambar 11. Sebaransuhu kawasan mangrove Desa Lembung

4.3.2 Salinitas

Parameter kimia berupa salinitas di kawasan mangrove Desa Lembung berkisar antara 24 – 28ppt. Dari hasil analisis, pengukuran salinitas telah sesuai untuk pertumbuhan mangrove. Hal ini didukung oleh pendapat Suryadi (2004) yang menyatakan bahwa ekosistem mangrove dapat tumbuh pada kisaran salinitas 10 - 30 ppt. Grafik mengenai parameter kimia berupa salinitas dapat dilihat pada Gambar 12 berikut.



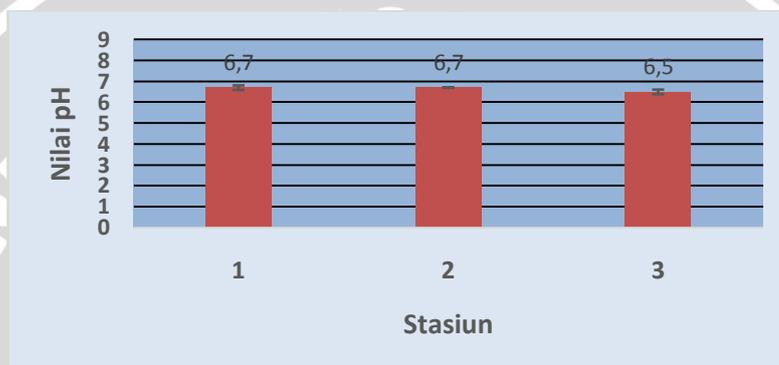
Gambar 12. Sebaran salinitas kawasan mangrove Desa Lembung

Berdasarkan gambar diatas, didapatkan bahwa pada stasiun 1, nilai salinitas sekitar 27.1 ppt, dan stasiun 2 sekitar 20.7ppt, sedangkan nilai salinitas stasiun 3 sekitar 28ppt. Pada stasiun 2 terjadi penurunan salinitas secara signifikan, hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti suhu yang semakin menurun dan berdampak juga pada penurunan salinitas serta turunnya hujan

pada saat sebelum pengukuran. Pada stasiun 1 dan 3 memiliki nilai salinitas paling tinggi, hal ini dikarenakan jarak lokasi stasiun yang sudah menghadap laut lepas.

4.3.3 pH

Parameter kimia berupa pH (*power of hydrogen*) kawasan mangrove Desa Lembung berkisar antara 6.5 – 6.8. Grafik mengenai parameter kimia berupa pH dapat dilihat pada Gambar 13berikut.

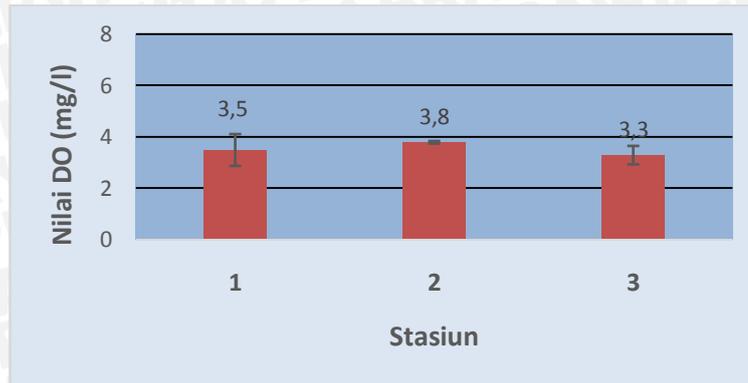


Gambar 13. Sebaran pH kawasan mangrove Desa Lembung

Berdasarkan hasil penelitian, pH di kawasan mangrove Desa Lembung tidak sesuai dengan standar baku mutu lingkungan hidup No. 51 tahun 2004, hal ini menunjukkan bahwa perairan hutan mangrove di Desa Lembung tergolong kurang sesuai untuk pertumbuhan vegetasi mangrove. Rendahnya nilai pH yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian, dapat dipengaruhi oleh perbedaan waktu pengambilan, pengaruh dari letak masing-masing stasiun, serta pengaruh faktor alam yang sangat berdampak pada parameter fisik dilingkungan perairan tersebut.

4.3.4 DO (*Dissolved Oxygen*)

Parameter kimia berupa kandungan oksigen terlarut di lokasi penelitian berkisar antara 3,3 – 4,8mg/l. Kandungan oksigen tidak sesuai dengan standart baku mutu untuk pertumbuhan mangrove. Kandungan oksigen terlarut dapat dilihat pada Gambar 14berikut.

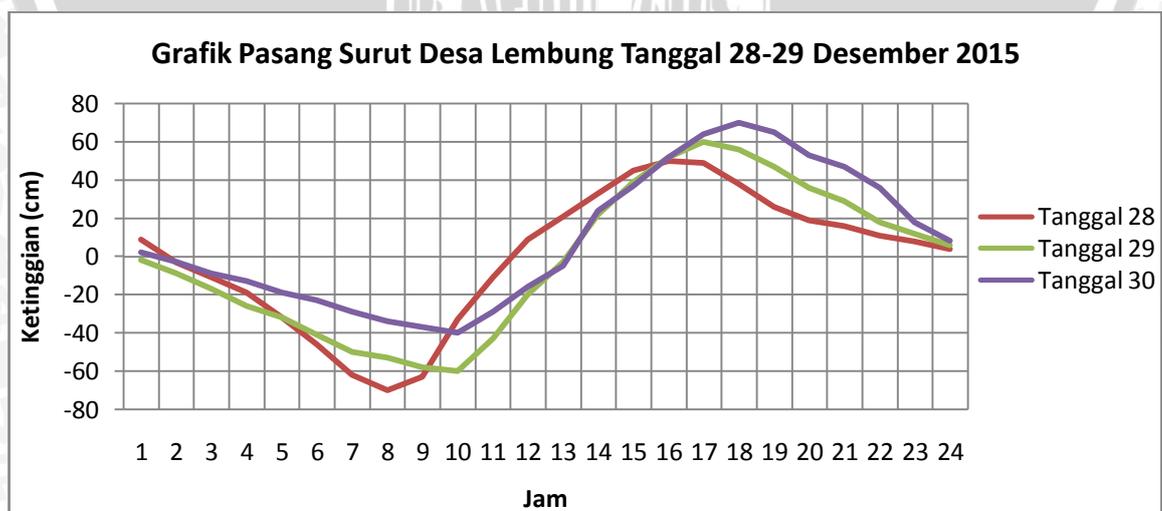


Gambar 14. Sebaran DO kawasan hutan mangrove Desa Lembung

Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004, nilai DO yang terkandung di perairan Desa Lembung pada tahun 2015 bisa dikatakan kurang layak karena tidak sesuai dengan baku mutu yang telah ditetapkan bahwa batas minimal DO yaitu >5 mg/l. Banyaknya aktivitas manusia yang dilakukan di sekitar kawasan hutan mangrove Desa lembung diduga menimbulkan adanya limbah organik yang masuk ke perairan, sehingga kandungan DO cenderung rendah (Hermawan *et al.* 2007).

4.3.5 Pasang Surut

Berdasarkan data pasang surut yang diperoleh dari instansi BMKG Perak II Surabaya, pada bulan Desember 2015 dapat dilihat pada Gambar 15 berikut.



Gambar 15. Grafik pasang surut tanggal 28-29 bulan Desember 2015

Menurut Dahuri (1996), pasang surut adalah proses naik turunnya muka air laut secara hampir periodik karena adanya gaya tarik benda-benda angkasa, terutama bulan dan matahari. Data pasang surut perairan Desa Lembung dapat dilihat pada grafik di atas bahwa jenis pasang surut yang ada di perairan Desa Lembung termasuk tipe pasang surut harian ganda (*Semi Diurnal Tide*), dimana merupakan pasang surut yang terjadi dua kali pasang dan dua kali surut yang tingginya hampir sama dalam satu hari (Wyrcki, 1961). Pada saat pasang, tinggi maksimal air laut mencapai 70 cm pada pukul 18.00 WIB tanggal 30 Desember 2015.

Pasang surut sangat menentukan zonasi komunitas mangrove. Saat terjadi pasang salinitas air akan tinggi, perubahan salinitas yang diakibatkan oleh lama terjadinya pasang akan mempengaruhi distribusi spesies mangrove (Onrizal, 2002). Berikut adalah zonasi mangrove berdasarkan jenis pasang surut yang tersaji pada Tabel 14.

Tabel 14. Zonasi mangrove berdasarkan jenis pasang surut

Kelas	Tipe Pasang Surut	Jenis Mangrove	Keterangan
1	<i>All high tides</i>	-	Mangrove dalam tipe pasut ini tergenang oleh semua ketinggian air
2	<i>Medium high tides</i>	- <i>Avicennia spp.</i> - <i>Sonneratia alba</i>	Mangrove pada tipe pasut ini digenangi oleh tingkat air dengan ketinggian sedang
3	<i>Normal high tides</i>	- <i>Rhizophora spp.</i> - <i>Ceriops tagal</i> - <i>Bruguiera</i>	Digenangi oleh ketinggian air normal. Kebanyakan spesies bisa tumbuh dalam ketinggian ini
4	<i>Spring high tides</i>	- <i>Brugueira spp.</i> - <i>Lumnitzera littorea</i> - <i>Acrostichum aureum</i>	Genangan hanya terjadi pada saat pasang air tinggi
5	<i>Equinoctial</i>	- <i>Ceriops spp</i>	Genangan hanya terjadi pada saat

	tides	- <i>Phoenix paludosa</i>	pasang air tertinggi
--	-------	---------------------------	----------------------

Sumber: Watson, 1928 dalam Loon, 2007

Tipe pasang surut berdasarkan zonasi mangrove yang tersebar di kawasan mangrove Desa Lembung yaitu *medium high tides* dan *normal high tides*. Pada tipe pasang surut *medium hightides* terdapat jenis mangrove *Avicennia marina* dan *Sonneratia alba* yang digenangi oleh tingkat air dengan ketinggian sedang, sedangkan jenis mangrove yang hidup pada tipe pasang surut *normal high tides* yaitu jenis *Rhizophora mucronata*, yang mampu tumbuh pada ketinggian air normal.

4.4 Kekritisan Lahan Mangrove

Penilaian tingkat kekritisan lahan mangrove di Desa Lembung berdasarkan survey lapang dapat dilakukan dengan sistem penilaian berikut yang tersaji dalam Tabel 15 berikut.

Tabel 15. Sistem penilaian tingkat kekritisan mangrove Desa Lembung

No.	Kriteria	Bobot	Skor	Keterangan	Nilai Maksimum	TNS	Persentase (%)
1.	Tipe penutupan dan penggunaan lahan (Ttpl)	30	2	Hutan mangrove bercampur dengan penggunaan lahan non-vegetasi (pemukiman, tambak, nontumpangsari, dsb)	150	60	12 %
2.	Jumlah pohon/ha (N)	25	1	$N < 1.000$ pohon/ha	125	25	5 %
3.	Permudaan/ha (Np)	20	5	$Np = 5000$ semai/ha (F = 40%)	100	100	20 %

No.	Kriteria	Bobot	Skor	Keterangan	Nilai Maksimum	TNS	Persentase (%)
				N=2500 pancang/ha (F = 60%)			
4.	Lebar jalur hijau mangrove (L)	15	2	40 % - 80% (130 X PPS)	75	30	6 %
5.	Tingkat Abrasi (A)	10	5	0-1 m/tahun	50	50	10 %
				Total	500	265	53 %

Sumber: Departemen Kehutanan, 2005

Berdasarkan total nilai skoring (TNS) tersebut, tingkat kekritisan lahan mangrove Desa Lembung dapat diklasifikasikan sebagai kategori rusak, karena nilai yang didapatkan sejumlah 265. Menurut Pedoman Inventarisasi dan Identifikasi Lahan Kritis Mangrove Departemen Kehutanan (2005), untuk nilai mangrove 201 – 300 maka dikategorikan dalam mangrove rusak.

Beberapa hal yang menjadi alasan vegetasi mangrove Desa Lembung dikategorikan rusak antara lain :

- a. Tipe penutupan dan penggunaan lahan (Tppl) di kawasan mangrove Desa Lembung merupakan mangrove yang bercampur dengan daerah pemukiman, tambak dan perindustrian garam.
- b. Jumlah vegetasi pohon diperkirakan 100 – 300 pohon/ha, jumlah ini terbilang rendah.
- c. Kisaran jumlah permudaan vegetasi mangrove untuk fase semai 5000 semai/ha dan kisaran jumlah permudaan untuk fase pancang sebesar 2500pancang/ha. Kisaran jumlah permudaan untuk fase semai tergolong sangat padat, walaupun untuk fase belta dan pohon vegetasi mangrove Desa Lembung tergolong jarang. Fase semai merupakan bagian dari vegetasi mangrove yang cukup potensial untuk menutupi kondisi jumlah vegetasi mangrove fase belta dan pohon yang jarang, sehingga diharapkan dengan

pertumbuhan vegetasi mangrove ukuran semai yang disertai dengan pengelolaan yang intensif, maka potensi mangrove ukuran pohon akan padat.

- d. Lebar jalur hijau pada masing-masing stasiun penelitian cukup beragam, dimana rata-rata lebar hijau mangrove 300 m.
- e. Rata-rata tingkat abrasi di Desa Lembung berdasarkan data tahun 2015 dari POKMASWAS yaitu 0 – 1 m/tahun. Tindakan manusia yang mendorong terjadinya abrasi terjadi lebih cepat adalah penebangan pohon mangrove dan pengerukan pasir di pesisir sebagai bahan bangunan.

Kondisi mangrove Desa Lembung cukup memprihatinkan, karena terdapat mangrove di beberapa titik telah mengalami kerusakan. Sesuai dengan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 201 tahun 2004, mangrove bisa dikatakan baik jika jumlah kerapatannya diatas 1000 ind/ha, sedangkan jumlah rata-rata kerapatan mangrove Desa Lembung yaitu sekitar 833,33 ind/ha. Rusaknya ekosistem tersebut disebabkan karena minimnya kesadaran masyarakat dalam mengelola ekosistem mangrove, sehingga mereka melakukan aktifitas yang bersifat destruktif seperti menjadikan kawasan ekosistem mangrove sebagai kawasan pertambakan serta pembuangan sampah di sekitar kawasan hutan mangrove (Dinas Kelautan dan Perikanan, 2015).

Peran pemerintah daerah dalam pengendalian kerusakan ekosistem mangrove sangat penting agar dapat mempertahankan ekosistem mangrove dan menyelamatkan sumber penghidupan masyarakat pesisir. Berikut daftar kegiatan penanaman mangrove Desa Lembung yang telah tersaji pada Tabel 16.

Tabel 16. Daftar kegiatan rehabilitasi mangrove Desa Lembung

NO	Tahun Tanam	Lokasi Tanam	Jenis	Pelaksana
1	2006	Lembung	<i>Rhizophora sp</i>	POKMASWAS

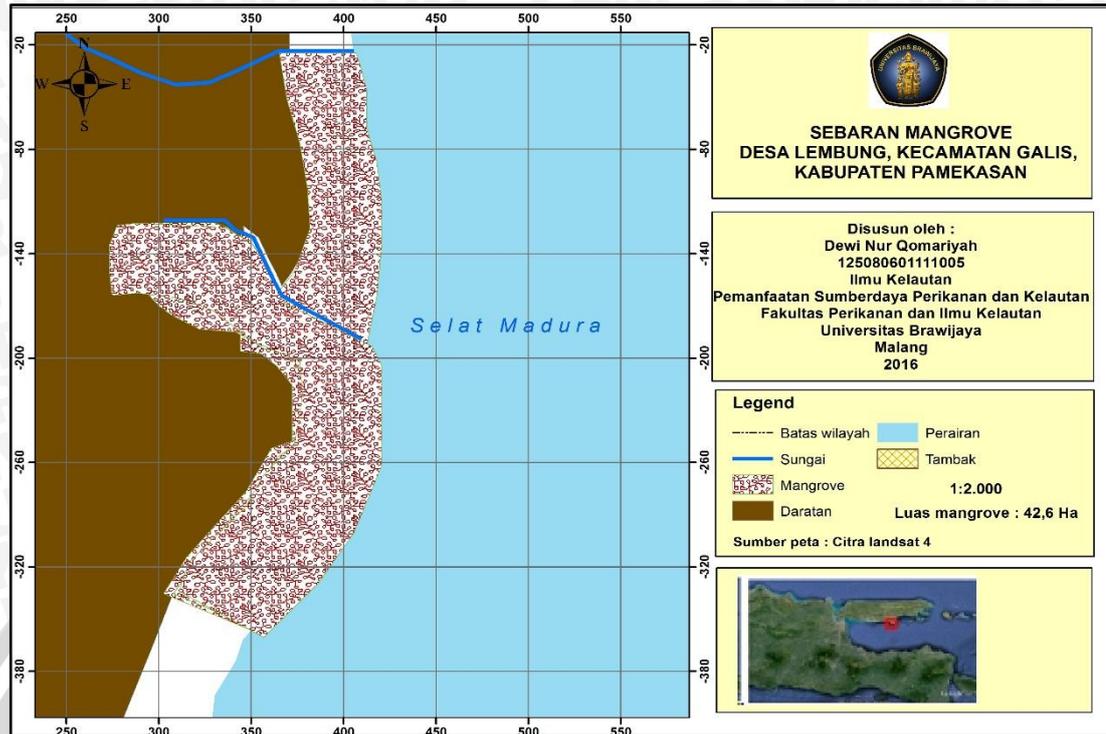
NO	Tahun Tanam	Lokasi Tanam	Jenis	Pelaksana
2	2011	Lambung	<i>Rhizopora sp</i>	DKP, POKMASWAS
3	2012	Lambung	<i>Rhizopora sp</i>	POKMASWAS, OISCA
4	2013	Lambung	<i>Rhizopora sp</i>	POKMASWAS

Sumber: Pokmaswas, 2015

Berdasarkan Pasal 14 ayat (1) UU No. 23 Tahun 2014 menyatakan bahwa “Penyelenggara urusan Pemerintahan bidang kehutanan, kelautan, serta energi dan sumberdaya mineral dibagi antara Pemerintah Pusat dan Daerah Provinsi”. Dengan adanya ketentuan tersebut, maka Pemerintah Kabupaten Pamekasan tidak lagi memiliki kewenangan dalam bidang kelautan. Dengan demikian, kewenangan pengelolaan laut hanya dibagi antara Pemerintah Pusat dan Pemerintah Provinsi. Adanya pembaharuan peraturan mengenai kewenangan tersebut semakin menjadi sulit bagi pemerintah dan masyarakat untuk memperbaiki kawasan mangrove Desa Lambung. Oleh karena itu, Pemerintah Daerah bersama POKMASWAS dan masyarakat diharapkan dapat menyusun strategi untuk menyatukan suara agar Pemerintah Provinsi menghendaki perbaikan mangrove yang terdapat di Desa Lambung.

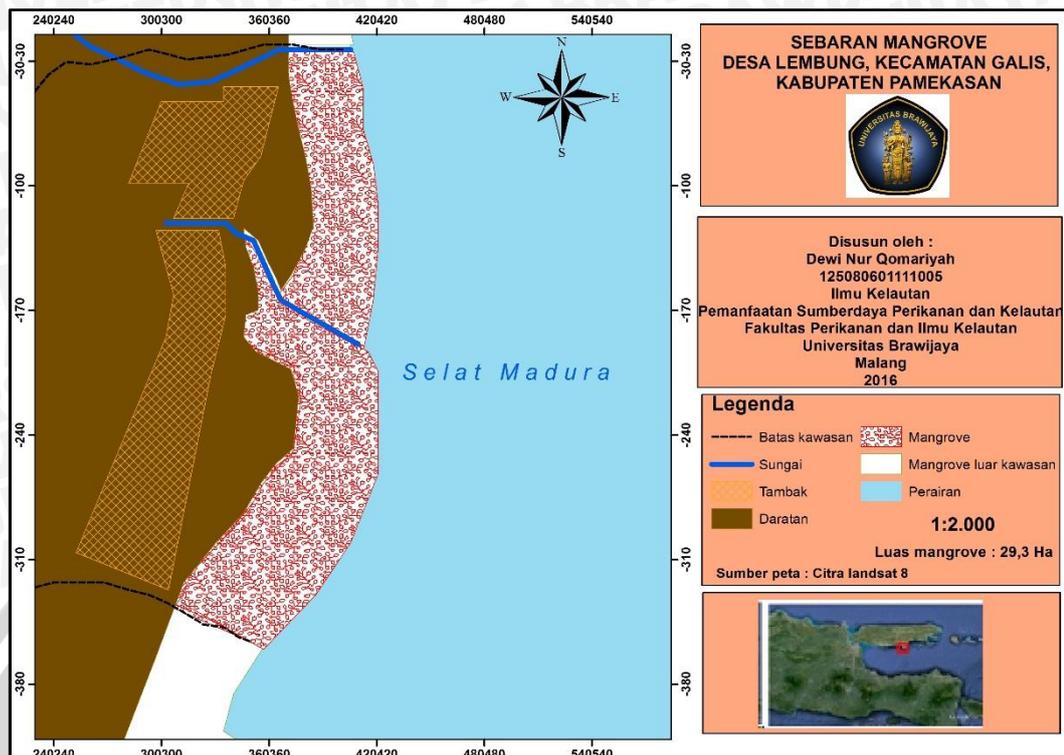
4.4.1 Perubahan Luasan Mangrove

Kondisi awal ekosistem mangrove di Kawasan Pesisir Desa Lambung masih baik. Dilihat dari citra satelit landsat 4, pada tahun 2000 masih belum terjadi alih fungsi lahan mangrove menjadi lahan tambak. Pemanfaatan kayu mangrove oleh masyarakat secara meluas dengan berbagai keperluan seperti kayu bakar, bahan bangunan, penguat jaring dari kulit kayu mangrove, serta adanya konversi kawasan menjadi tambak telah berkontribusi terhadap perubahan luasan mangrove di daerah tersebut. Seperti yang telah tersaji pada Gambar 16 berikut.



Gambar 16. Kondisi mangrove Desa Lembung pada Tahun 2000

Secara umum kondisi ekosistem mangrove di Kawasan hutan mangrove Desa Lembung, khususnya di daerah yang menjorok ke pantai masih relatif baik, sebaliknya pada lahan datar telah terjadi alih fungsi kawasan mangrove menjadi lahan tambak. Kawasan mangrove mengalami tekanan dari masyarakat pesisir dengan cara menebang mangrove dan menggunakannya sebagai kayu bakar maupun peruntukan lainnya untuk menunjang aktivitas mereka sebagai nelayan dan petambak, sehingga mengakibatkan kondisi mangrove relatif sangat kritis dan pada tahun 2015 mengalami penurunan luasan, seperti yang telah tersaji pada Gambar 17 berikut.



Gambar 17. Kondisi mangrove Desa Lembung Tahun 2015

Berdasarkan data peta yang diambil dari citra satelit landsat, pada tahun 2000 luas sebaran mangrove yang terdapat di Desa Lembung berkisar 42,6 ha, lebih luas dibandingkan pada tahun 2015 yang luas sebaran mangrovenya hanya berkisar 29,3ha, berarti telah terjadi penurunan luas mangrove sebesar 13,3 ha. Penurunan luasan mangrove tersebut dikarenakan pada tahun 2006 telah terjadi pengalihfungsian lahan mangrove untuk berbagai aktifitas manusia, misalnya pembukaan tambak di kawasan mangrove.

4.4.2 Identifikasi Penyebab Kerusakan Ekosistem Mangrove

Di Kabupaten Pamekasan, hutan mangrove umumnya memiliki tingkat keterbukaan wilayah yang tinggi dan relatif dekat dengan sentra-sentra kegiatan perekonomian masyarakat. Kondisi ini membuat hutan mangrove di Kabupaten Pamekasan, khususnya di Desa Lembung memiliki interaksi sosio-ekosistem yang tinggi. Menurut Purwoko & Onrizal (2002), interaksi yang tinggi antara

masyarakat dengan kawasan hutan biasanya membawa dampak yang cukup serius terhadap ekosistem mangrove maupun terhadap fungsi dan keunikannya.

Berdasarkan hasil pengamatan, terdapat 3 faktor utama penyebab kerusakan mangrove, antara lain :

1. Konversi hutan mangrove

Tingginya kebutuhan ekonomi penduduk Desa Lembung, mengakibatkan tingginya permintaan konversi lahan mangrove. Masyarakat sekitar lebih cenderung mementingkan kebutuhan ekonominya dibandingkan dengan kepentingan ekologis dan dampaknya terhadap lingkungan. Banyaknya pihak yang tidak bertanggungjawab meminta untuk mengkonversi lahan mangrove. Mereka lebih menilai bahwa dengan dikonversinya hutan mangrove menjadi tambak jauh lebih menguntungkan, padahal jika ditinjau secara keuntungan jangka panjang, hutan mangrove jauh lebih bermanfaat. Aktivitas konversi lahan dikawasan mangrove Desa Lembung telah tersaji dalam Gambar 18 berikut.



Gambar 18. Pembukaan tambak di kawasan mangrove Desa Lembung

Dialihfungsikannya kawasan mangrove untuk kepentingan tambak menimbulkan terganggunya peranan fungsi kawasan mangrove sebagai habitat biota laut, perlindungan wilayah pesisir, dan terputusnya mata rantai makanan bagi biota, seperti burung dan reptil. Oleh karena itu, pemanfaatan hutan mangrove yang tersisa atau upaya restorasi harus sesuai dengan potensi

dan rencana pemanfaatan yang lainnya dengan mempertimbangkan kelestarian ekosistem mangrove dan manfaat ekonominya.

2. Penebangan pohon mangrove secara liar

Pelibatan masyarakat sekitar dalam kegiatan hutan mangrove di kawasan ini masih sangat minim. Akibatnya, masih terjadi perusakan mangrove secara langsung, dimana masih terjadi penebangan pohon mangrove secara liar. Sampai tahun 2015, nampaknya penebangan pohon mangrove dilakukan dalam skala besar, baik oleh penduduk sekitar kawasan maupun di luar kawasan mangrove. Kayu berbagai jenis mangrove tersebut dipergunakan sebagai bahan bakar dan bahan baku bangunan.

Akibat penebangan pohon mangrove secara terus menerus, saat ini hampir semua areal hutan mangrove di Desa Lembung di dominasi oleh vegetasi mangrove tingkat semai dan belta dengan tinggi sekitar 1 - 3 meter. Hanya sedikit vegetasi mangrove di kawasan tersebut berada pada tingkat pohon. Bahkan di beberapa area ditemukan tempat-tempat yang sangat kurang permudaan pohonnya. Aktivitas penebangan pohon yang dilakukan oleh masyarakat setempat telah tersaji dalam Gambar 19 berikut.



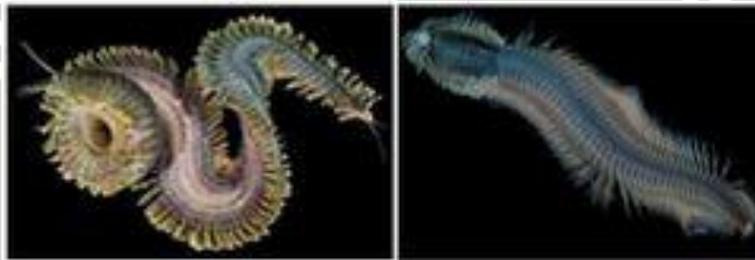
Gambar 19. Penebangan pohon mangrove oleh masyarakat

3. Eksploitasi Cacing (*Marine worm*) oleh masyarakat

Cacing (*Marine worm*) merupakan jenis fauna yang relatif kecil dan tergolong dalam invertebrata yang hidup di hutan mangrove. Cacing berjenis

Polychaeta ini hidup menempel pada akar-akar mangrove. Sejumlah cacing laut juga dapat tumbuh dan tinggal di dalam lubang-lubang di dalam lapisan tanah yang berlumpur. Melalui cara ini mereka terlindung dari perubahan temperatur dan faktor lingkungan lain akibat adanya pasang surut di daerah hutan mangrove.

Cacing (*Marine worm*) termasuk produk mangrove yang bernilai ekonomis dan menjadi sumber mata pencaharian penduduk sekitar kawasan hutan mangrove Desa Lembung. Cacing laut ini dapat diproduksi menjadi bahan baku obat, bahan pancing, bahan baku kosmetik dan hiasan akuarium laut. Bentuk dari cacing berjenis *Polychaeta* telah tersaji pada Gambar 20 berikut.



Sumber : Googleimage, 2016

Gambar 20. Cacing *Polychaeta* yang tinggal di ekosistem mangrove

Masyarakat sekitar kawasan hutan mangrove Desa Lembung, menyadari akan nilai ekonomis yang dimiliki oleh cacing laut ini. Masyarakat kemudian menebang pohon mangrove yang sangat banyak manfaatnya hanya untuk mengambil bahkan mengeksploitasi cacing laut secara besar-besaran, dengan alasan akan digunakan sebagai bahan baku kosmetik. Aktivitas inilah yang turut menjadi penyebab rusaknya ekosistem mangrove di Desa Lembung (Gambar 21).



Gambar 21. Masyarakat yang berusaha mengeksploitasi cacing laut

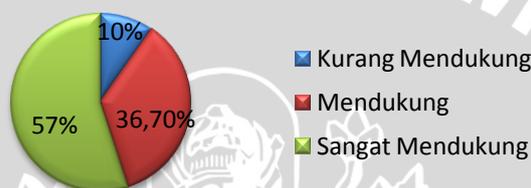
4.5 Jenis Mangrove Untuk Kegiatan Restorasi

Berdasarkan ketinggian air laut yang menggenangi mangrove, jenis mangrove yang cocok untuk kegiatan restorasi di Desa Lembung adalah sebagai berikut :

- Stasiun 1 : Merupakan daerah paling dekat dengan pantai dan kondisi mangrove hampir selalu tergenang oleh air laut. Jenis mangrove yang cocok untuk digunakan dalam kegiatan penanaman di kawasan ini adalah spesies *Avicennia spp*, *Sonneratia alba* dan *Rhizophora sp*. Spesies tersebut memiliki kecocokan dengan kondisi lingkungan di Stasiun 1, karena memiliki sistem perakaran yang kuat untuk menahan gelombang, tahan terhadap salinitas tinggi, serta membantu dalam proses penimbunan sedimen.
- Stasiun 2 : Merupakan daerah yang letaknya lebih ke darat dan digenangi oleh ketinggian air normal. Jenis mangrove yang cocok untuk digunakan dalam kegiatan penanaman di kawasan ini adalah *Rhizophora spp.*, yang sedimennya berupa lumpur lunak, namun kadar salinitasnya agak rendah. Mangrove jenis ini tergenang disaat terjadi pasang.
- Stasiun 3 : Merupakan daerah vegetasi mangrove yang masih alami. Stasiun ini terletak berdekatan dengan wilayah muara sungai. Kondisi substrat pada stasiun ini berlumpur. Jenis mangrove yang cocok untuk digunakan dalam kegiatan penanaman di kawasan ini adalah *Rhizophora spp*.

4.6 Partisipasi Masyarakat Terhadap Restorasi Mangrove

Partisipasi masyarakat Desa Lembung mengenai upaya restorasi ekosistem mangrove diperoleh dengan cara menyebarkan kuisisioner kepada masyarakat Desa Lembung yang berada di sekitar kawasan hutan mangrove, hal ini didasarkan pada pertimbangan keterlibatan masyarakat sekitar dalam mendukung kegiatan pengelolaan hutan mangrove di Desa Lembung. Responden terdiri dari 30 orang. Dukungan masyarakat terhadap rencana restorasi dapat dilihat pada gambar 22 berikut.



Gambar 22. Presentase Dukungan masyarakat terhadap rencana restorasi

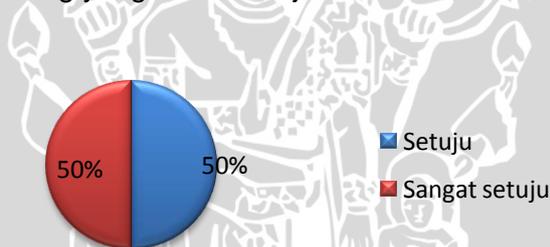
Sebagian besar responden masyarakat Desa Lembung mendukung dengan adanya rencana restorasi mangrove di kawasan hutan mangrove Desa Lembung, yang mana 57% sangat mendukung rencana restorasi, 36.70% mendukung rencana restorasi, dan sebanyak 10% responden kurang setuju dengan adanya upaya restorasi mangrove. Dukungan dari masyarakat sekitar sangat penting untuk keberlanjutan ekosistem mangrove di Desa Lembung, dengan dukungan yang maksimal maka rencana restorasi dapat tercapai.

Penerimaan masyarakat juga menjadi faktor utama dari keberhasilan upaya restorasi mangrove. Berdasarkan data responden, sebesar 63.40% masyarakat Desa Lembung dapat menerima dengan sangat baik upaya restorasi mangrove, 26.70% menerima dengan baik dan sebanyak 10% yang kurang menerima. Berikut persepsi penerimaan masyarakat terhadap upaya restorasi mangrove Desa Lembung yang telah tersaji dalam Gambar 23.



Gambar 23. Presentase penerimaan masyarakat terhadap upaya restorasi

Sebagai langkah awal restorasi, maka perlu diketahui partisipasi masyarakat dalam upaya tindak restorasi mangrove di Desa Lembung, Selanjutnya diperlukan suatu strategi pengelolaan yang tepat berupa pemberdayaan masyarakat untuk pengembangan hutan mangrove secara berkelanjutan. Upaya peningkatan dan pelestarian fungsi ekosistem hutan mangrove perlu adanya suatu pendekatan yang rasional dengan melibatkan masyarakat. Berikut presentase partisipasi masyarakat dalam upaya restorasi mangrove di Desa Lembung yang telah tersaji dalam Gambar 24.



Gambar 24. Presentase partisipasi masyarakat dalam tindak restorasi

4.7 Analisis SWOT

Strategi yang dilakukan dalam upaya restorasi mangrove di Desa Lembung menggunakan analisis SWOT. Pendekatan analisis SWOT (*Strength, Weakness, Oppurtunities, Threat*). Untuk upaya restorasi mangrove dilakukan dengan berdasarkan pada kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman yang terdapat di kawasan hutan mangrove Desa Lembung.

4.7.1 Identifikasi Faktor Strategi Internal dan Eksternal

Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari dalam kawasan hutan mangrove. Identifikasi bersumber dari observasi secara langsung di lapangan

dan wawancara langsung dengan masyarakat sekitar dengan menggunakan media kuisioner. faktor-faktor internal yaitu *Strength* dan *Weakness*, sedangkan faktor eksternal merupakan faktor yang berasal dari luar kawasan hutan mangrove Desa Lembung yang keberadaannya mempengaruhi keberadaan hutan mangrove di Desa Lembung. Faktor-faktor eksternal yaitu *Oppurtinities* dan *threat*. Identifikasi kondisi internal dan eksternal disajikan pada Tabel 17 berikut.

Tabel 17. Kondisi Internal dan Eksternal Pengelolaan Kawasan Mangrove Desa Lembung

Kondisi Internal	Kondisi Eksternal
<p>Faktor Kekuatan (<i>Strength</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Luas area sebesar 28,80 ha, dengan spesies kondisi bagus (<i>Avicennia marina</i> 54.17%, <i>Rhizopora mucronata</i> 48%, <i>Rhizopora stylosa</i> 36%, dan <i>Sonneratia alba</i> 33.34 %) 2. Aktivitas Penanaman melalui swadaya masyarakat 3. Sering dijadikan lokasi penanaman mangrove 4. Terdapat organisasi kemasyarakatan yang mengelola mangrove (POKMASWAS “Sabuk Hijau”) 5. Produk olahan mangrove sebagai pengembang aspek sosial ekonomi masyarakat 	<p>Faktor Peluang (<i>Opportunities</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Program pemerintah Pamekasan (DKP, BLH, Dishutbun) tentang rehabilitasi dan restorasi mangrove 2. Adanya hukum yang mengatur tentang pencegahan dan pemberantasan kerusakan hutan (UU No. 18 Tahun 2013) 3. Penegasan kembali status kawasan hutan mangrove Desa Lembung sebagai hutan lindung

Faktor Kelemahan (<i>Weakness</i>)	Faktor Ancaman (<i>Threats</i>)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kualitas sumberdaya manusia masih rendah 2. Minimnya pengetahuan masyarakat tentang pengelolaan lingkungan terutama ekosistem mangrove 3. Penyimpangan terhadap implementasi Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adanya ketidakpatuhan masyarakat terhadap peraturan pemerintah tentang perusakan hutan 2. Penurunan luasan mangrove akibat dari konversi lahan mangrove menjadi tambak 3. Eksploitasi cacing laut untuk bahan kosmetik dan bahan pancing

Sumber : Data primer diolah Tahun 2016

Faktor strategi internal terdiri dari kekuatan (*Strenght*) dan kelemahan (*Weakness*), sedangkan faktor strategi eksternal terdiri dari peluang (*oppurtunities*) dan ancaman (*threats*). Berikut identifikasi faktor strategi internal dan eksternal tentang upaya restorasi mangrove berbasis masyarakat di Desa Lembung, Kecamatan Galis, Kabupaten Pamekasan.

1. Faktor strategi internal

Faktor strategi internal merupakan faktor yang berasal dari dalam kawasan hutan mangrove. Identifikasi bersumber dari observasi secara langsung di lapangan dan wawancara langsung dengan masyarakat sekitar dengan menggunakan media kuisisioner. faktor-faktor internal yaitu *Strength* dan *Weakness*.

a. Kekuatan

Kekuatan merupakan keunggulan yang dimiliki oleh kawasan hutan mangrove Desa Lembung dalam berbagai aspek pemanfaatan lahan, potensi kawasan, serta kebijakan pengelolaan. Kekuatan yang dimiliki oleh kawasan hutan mangrove Desa Lembung, antara lain :



- Luas area sebesar 28,80 ha, dengan spesies kondisi bagus (*Avicennia marina* 54.17%, *Rhizophora mucronata* 48%, *Rhizophora stylosa* 36%, dan *Sonneratia alba* 33.34 %)

Mangrove di Desa Lembung memiliki luas 28.80 ha. Hutan mangrove di Desa Lembung memiliki ekosistem yang paling baik dan bagus dibandingkan dengan desa-desa lain di kecamatan Galis, dengan nilai kerapatan jenisnya masing-masing yaitu *Avicennia marina* 54.17%, *Rhizophora mucronata* 48%, *Rhizophora stylosa* 36%, dan *Sonneratia alba* 33.34 %.

- Aktifitas penanaman melalui swadaya masyarakat

Keterlibatan masyarakat dalam setiap kegiatan pengelolaan hutan mangrove di Desa Lembung mutlak diperlukan, mengingat hampir seluruh mangrove yang terdapat di kawasan hutan mangrove Desa Lembung merupakan hasil swadaya masyarakat, sehingga dengan melibatkan masyarakat, maka mereka akan merasa ikut dilibatkan dan bertanggung jawab terhadap pelestarian dan pengelolaan hutan mangrove di Desa Lembung.

- Sering dijadikan lokasi penanaman mangrove

Masyarakat melalui POKMASWAS sering mengadakan kegiatan penanaman mangrove di sekitar kawasan hutan mangrove Desa Lembung. Kegiatan penanaman mangrove oleh masyarakat sekitar yaitu pada saat air surut, untuk lokasi penanamannya dilakukan di dekat bibir pantai agar dapat disirami secara alami oleh pasang surut air laut.

- Terdapat organisasi kemasyarakatan yang mengelola mangrove

Dalam melakukan pengelolaan hutan mangrove Desa Lembung dinas-dinas terkait dibantu organisasi kemasyarakatan yang lebih dikenal dengan POKMASWAS "Sabuk Hijau" dalam melakukan pengawasan terhadap

kawasan mangrove dan menghindari terjadinya penebangan liar dan pengerusakan oleh pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab. Tugas dari POKMASWAS adalah mengamati atau memantau kegiatan perikanan dan pemanfaatan lingkungan yang ada di daerahnya. Kemudian melaporkan adanya dugaan pelanggaran terhadap peraturan perundang-undangan perikanan atau dugaan tindak pidana dibidang perikanan kepada Pengawas Perikanan atau aparat penegak hukum.

- Produk olahan mangrove sebagai pengembang aspek sosial ekonomi masyarakat

Berdasarkan data yang didapat melalui wawancara dengan kepala POKMASWAS “Sabuk Hijau” Desa Lembung ternyata mangrove sudah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar kawasan hutan mangrove sebagai bahan olahan, diantaranya dimanfaatkan sebagai kopi mangrove dan madu mangrove yang diolah dengan bahan baku buah mangrove. Kopi mangrove ini memiliki manfaat sebagai penambah stamina, sedangkan madu mangrove bermanfaat untuk menjaga kekebalan tubuh.

b. Kelemahan (*Weakness*)

Kelemahan adalah kondisi yang menghambat upaya restorasi mangrove di Desa Lembung dalam aspek seperti kebijakan restorasi, lingkungan dan sosial ekonomi masyarakat.

- Kualitas Sumberdaya Manusia masih rendah

Sumberdaya manusia menjadi faktor penting dalam upaya restorasi mangrove di Desa Lembung. Sumberdaya manusia yang berkompeten dapat memaksimalkan tujuan dari upaya restorasi tersebut. Berdasarkan hasil wawancara, tingkat pendidikan masyarakat di Desa Lembung masih sangat rendah, dengan tingkat pendidikan terakhir adalah Sekolah Dasar (SD)

sebesar 20%, hal ini disebabkan oleh pemikiran masyarakat yang masih tradisional, sehingga menyatakan kurang pentingnya pendidikan terhadap peningkatan kesejahteraan hidup.

- Minimnya pengetahuan masyarakat tentang pengelolaan lingkungan terutama ekosistem mangrove

Meningkatkan pentingnya peran serta masyarakat dalam upaya restorasi mangrove di Desa Lembung, maka perlu melibatkan masyarakat guna membantu meningkatkan kesejahteraan dan mendukung pengelolaan ekosistem mangrove. Penyebarluasan informasi tentang upaya restorasi mangrove ini dapat dilakukan dengan cara melakukan sosialisasi kepada masyarakat sekitar.

- Penyimpangan terhadap implementasi RTRW

Dokumen RTRW Kabupaten Pamekasan yang termasuk didalamnya RTRW Desa Lembung merupakan suatu pedoman dalam melakukan perencanaan pembangunan suatu wilayah. Tujuan pembangunan yang berpedoman pada RTRW yang telah dibuat yaitu untuk menghindari perkembangan yang tidak terarah atau tidak direncanakan. Seringkali alih fungsi lahan dari hutan ke pertanian atau untuk permukiman kurang memperhatikan dampak lingkungan yang demikian. Oleh sebab itu, mengenai tata guna lahan harus benar-benar terencana dengan baik terutama mengedepankan dampak lingkungan dalam proses pembangunan di Kabupaten Pamekasan.

2. Faktor strategi eksternal

Faktor eksternal merupakan faktor yang berasal dari luar kawasan hutan mangrove Desa Lembung yang keberadaannya mempengaruhi keberadaan

hutan mangrove di Desa Lembung. Faktor-faktor eksternal yaitu *Opportunities* dan *threat*.

a. Peluang (*opportunities*)

Peluang adalah faktor eksternal yang dapat memberikan keuntungan apabila di kelola dan dimanfaatkan dengan baik. Peluang dapat dikembangkan secara optimal berdasarkan potensi, hambatan dan rencana restorasi mangrove di Desa Lembung.

- Program pemerintah Pamekasan tentang rehabilitasi dan restorasi mangrove
Program pemerintah daerah Kabupaten Pamekasan mempunyai peranan penting untuk keberlangsungan upaya restorasi mangrove di Desa Lembung. Program pemerintah nantinya dapat dijadikan program pendukung kegiatan restorasi yang dapat berperan besar dalam keberlangsungan ekosistem mangrove Desa Lembung.
- Adanya hukum yang mengatur tentang pencegahan dan pemberantasan perusakan hutan (UU No. 18 Tahun 2013)
Pemanfaatan dan penggunaan kawasan hutan mangrove harus dilaksanakan secara tepat dan berkelanjutan dengan mempertimbangkan fungsi ekologis, sosial dan ekonomis, serta untuk menjaga keberlanjutan bagi kehidupan sekarang dan kehidupan generasi yang akan datang.
- Penegasan kembali status kawasan hutan mangrove Desa Lembung sebagai hutan lindung.

Berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Pamekasan No. 16 Tahun 2012 bahwa hutan mangrove Desa Lembung merupakan salah satu kawasan hutan lindung yang terdapat di Kabupaten Pamekasan. Maka dari itu, sangat

diperlukan upaya penegasan kembali status kawasan hutan mangrove Desa Lembung sebagai hutan lindung agar masyarakat dapat mengetahui dan memahami setiap batasan-batasan yang tidak boleh dilanggar.

b. Ancaman (*Threats*)

Ancaman merupakan faktor eksternal yang dapat menghambat keberhasilan upaya restorasi mangrove, apabila hal ini dibiarkan maka hal tersebut dapat mempengaruhi faktor-faktor peluang yang dimanfaatkan.

- Adanya ketidakpatuhan masyarakat terhadap peraturan pemerintah tentang perusakan hutan

Masyarakat memanfaatkan mangrove secara tidak bijak seperti pemanfaatan kawasan hutan mangrove Desa Lembung secara terus menerus tanpa memperhatikan aspek lingkungan.

- Penurunan luasan mangrove akibat dari konversi lahan mangrove menjadi tambak

Secara umum kondisi ekosistem mangrove di Kawasan hutan mangrove Desa Lembung, khususnya di daerah yang menjorok ke pantai masih relatif baik, sebaliknya pada lahan datar telah terjadi alih fungsi kawasan mangrove menjadi lahan tambak. Kawasan mangrove mengalami tekanan dari masyarakat pesisir dengan cara menebang mangrove dan menggunakannya sebagai kayu bakar maupun peruntukan lainnya untuk menunjang aktivitas mereka sebagai nelayan dan petambak.

- Eksploitasi cacing laut untuk bahan kosmetik dan bahan pancing

Masyarakat sekitar kawasan hutan mangrove Desa Lembung, menyadari akan nilai ekonomis yang dimiliki oleh cacing laut ini. Bahkan masyarakat mengetahui bahwa cacing ini hidup menempel pada akar mangrove yang menancap ke tanah. Masyarakat seolah tak peduli akan keberlangsungan hidup mangrove, mereka bahkan tanpa sadar telah



menebang pohon mangrove yang sangat banyak manfaatnya hanya untuk mengambil bahkan mengeksploitasi cacing laut secara besar-besaran, dengan alasan akan digunakan sebagai bahan baku kosmetik.

Selanjutnya yaitu menentukan skor *faktor Strategis Internal Factor analysis Summary (IFAS)* yang tersaji pada Tabel 18 dan *faktor Strategis Eksternal Factor analysis Summary (IFAS)* yang tersaji pada Tabel 19.

Tabel 18. Matriks Faktor strategi internal

Faktor-faktor Strategis Internal	Bobot	Rating	Skor
Strengths (S)			
• Luas area sebesar 28,80 ha, dengan spesies kondisi bagus (<i>Avicennia marina</i> 54.17%, <i>Rhizophora mucronata</i> 48%, <i>Rhizophora stylosa</i> 36%, dan <i>Sonneratia alba</i> 33.34 %)	0.25	4	1
• Aktivitas penanaman melalui swadaya masyarakat	0.179	4	0.716
• Sering dijadikan lokasi penanaman mangrove	0.107	3	0.321
• Terdapat organisasi kemasyarakatan yang mengelola mangrove (POKMASWAS)	0.143	3	0.429
• Produk olahan mangrove sebagai pengembang aspek sosial ekonomi masyarakat	0.179	3	0.537
Sub Total	0.858		3.003
Weaknesses (W)			
• Kualitas sumberdaya manusia masih rendah	0.072	3	0.216
• Minimnya pengetahuan masyarakat tentang pentingnya ekosistem mangrove di Desa Lembung	0.035	2	0.07
• Penyimpangan terhadap	0.035	2	0.07

implementasi RTRW			
Sub Total	0.142		0.356
Total		1	3.359

Sumber :Data Primer, 2015

Hasil analisis Matrik IFAS diperoleh nilai total 3.359, dimana faktor *Strength* mempunyai nilai 0.858, sedangkan *Weakness* mempunyai nilai 0.142.

Berikut Matrik EFAS yang telah tersaji pada Tabel 19.

Tabel 19. Matriks Faktor strategi Eksternal

Faktor-faktor Strategis Eksternal	Bobot	Rating	Skor
Opportunities (O)			
• Program pemerintah Pamekasan tentang rehabilitasi dan restorasi mangrove	0.333	4	1.332
• Adanya hukum yang mengatur tentang pencegahan dan pemberantasan perusakan hutan (UU No. 18 Tahun 2013)	0.266	3	0.801
• Penegasan kembali status kawasan hutan mangrove Desa Lembung sebagai hutan lindung.	0.2	3	0.6
Sub Total	0.799		2.733
Threats (T)			
• Implementasi program pemerintah yang memberi peluang kepada masyarakat untuk memanfaatkan mangrove secara tidak bijak	0.067	2	0.134
• Penurunan luasan mangrove akibat dari konversi lahan mangrove menjadi tambak.	0.067	2	0.134
• Eksploitasi cacing laut untuk bahan kosmetik dan bahan pancing	0.067	3	0.201
Sub Total	0.201		0.469
Total	1		3.202

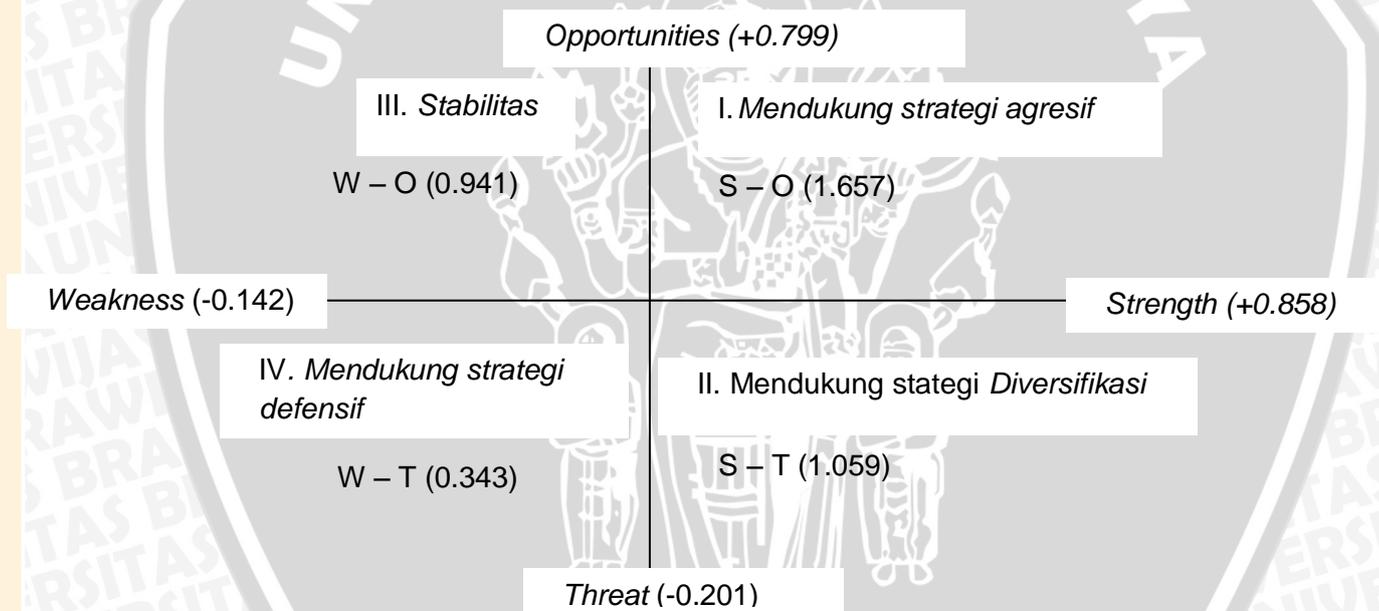
Sumber: Data Primer, 2016

Hasil analisis Matrik EFAS diperoleh nilai total 3.202, dimana faktor *Opportunities* mempunyai nilai 0.799, sedangkan *Threats* mempunyai nilai 0.201.

Nilai total skor dari masing-masing faktor dapat diperinci sebagai berikut :

- Faktor Kekuatan (*Strength*) : 0.858
- Faktor Kelemahan (*Weakness*) : 0.142
- Faktor Peluang (*Opportunities*) : 0.799
- Faktor Ancaman (*Threats*) : 0.201

Maka didapatkan nilai *Strength* diatas nilai *Weakness* dengan selisih (+) 0.716, dan nilai *Opportunity* juga diatas nilai *Threat* dengan selisih (+) 0.598. Dari hasil identifikasi faktor-faktor tersebut, maka dapat digambarkan dalam diagram SWOT, yang ditambahkan pada Gambar 25 berikut.



Gambar 25. Diagram analisis SWOT

Nilai total masing- masing faktor juga dapat digambarkan dalam rumusan matriks SWOT seperti yang telah tersaji pada Tabel 20, sebagai berikut :

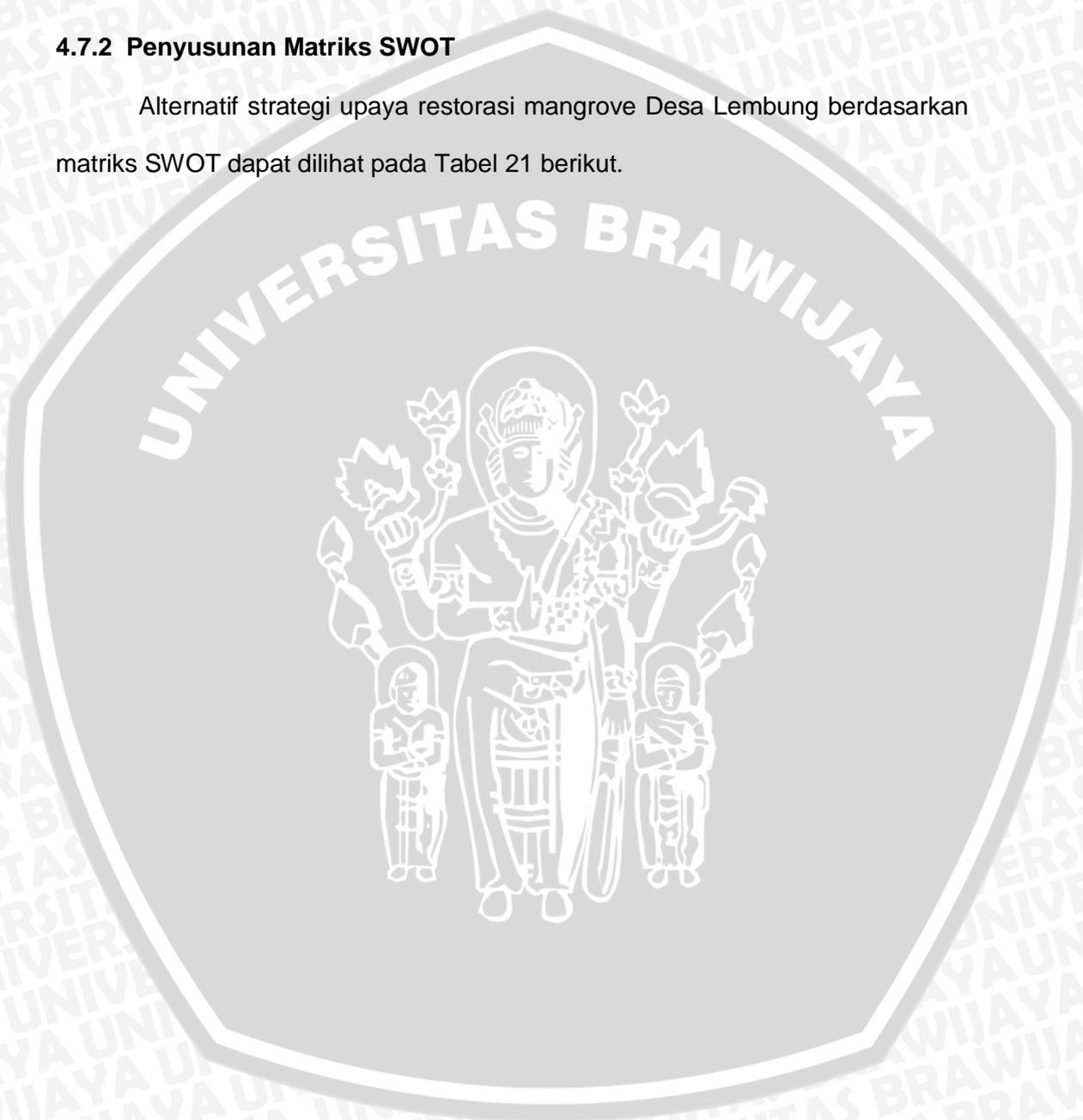
Tabel 20. Rumusan Kombinasi Strategi Matrik SWOT

EFAS	IFAS	Strength (S)	Weakness(W)
	Opportunity (O)	Strategi (SO): =0.858 + 0.799	Strategi (WO): =0.142 + 0.799

	= 1.657	= 0.941
<i>Threat (T)</i>	Strategi (ST): =0.858 + 0.201 = 1.059	Strategi (WT): =0.142+ 0.201 = 0.343

4.7.2 Penyusunan Matriks SWOT

Alternatif strategi upaya restorasi mangrove Desa Lembung berdasarkan matriks SWOT dapat dilihat pada Tabel 21 berikut.



Tabel 21. Matrik SWOT Desa Lembung

<p style="text-align: center;">EFAS</p> <p style="text-align: center;">→</p> <p style="text-align: center;">IFAS</p> <p style="text-align: center;">↓</p>	<p>Peluang (<i>Opportunities</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Program pemerintah Pamekasan tentang rehabilitasi dan restorasi mangrove 2. Adanya hukum yang mengatur tentang pencegahan dan pemberantasan perusakan hutan (UU No. 18 Tahun 2013) 3. Penegakan kembali status kawasan hutan mangrove Desa Lembung sebagai kawasan hutan lindung 	<p>Faktor Ancaman (<i>Threats, T</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ketidaktepatan masyarakat terhadap peraturan pemerintah tentang perusakan hutan 2. Penurunan luasan mangrove akibat dari konversi lahan mangrove menjadi tambak 3. Eksploitasi cacing laut untuk bahan kosmetik dan bahan pancing
<p>Faktor Kekuatan (<i>Strength, S</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Luas area sebesar 28,80 ha, dengan spesies kondisi bagus (<i>Avicennia marina</i> 54.17%, <i>Rhizophora mucronata</i> 48%, <i>Rhizophora stylosa</i> 36%, dan <i>Sonneratia alba</i> 33.34 %) 2. Aktivitas penanaman swadaya masyarakat 3. Sering dijadikan lokasi penanaman mangrove masyarakat 4. Terdapat organisasi kemasyarakatan yang mengelola mangrove (POKMASWAS"Sabuk Hijau") 5. Produk olahan mangrove sebagai pengembang aspek sosial ekonomi masyarakat 	<p style="text-align: center;">Strategi SO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penguatan kelembagaan dalam pengelolaan ekosistem mangrove (kawasan konservasi mangrove) (S3, O1, O3) 	<p style="text-align: center;">Strategi ST</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengatasi kerusakan akibat pencarian cacing melalui kegiatan monitoring (S4, S5, T1, T2, T3)
<p style="text-align: center;">Faktor Kelemahan (<i>Weakness, W</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kualitas Sumberdaya Manusia masih rendah 2. Minimnya pengetahuan masyarakat tentang pengelolaan lingkungan terutama ekosistem mangrove 3. Penyimpangan terhadap implementasi Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) 	<p style="text-align: center;">Strategi WO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meningkatkan kualitas SDM dan keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan mangrove Desa Lembung (W1, W2, W3, O1, O2, O3) • Meningkatkan kajian dan penelitian mengenai mangrove (O1) • Penegakan hukum dan sosialisasi peraturan perundangan yang berlaku mengenai ekosistem mangrove (O2, O3) 	<p style="text-align: center;">Strategi WT</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penyusunan rencana pengelolaan bersama yang melibatkan seluruh <i>stakeholder</i> (W3) • Pembuatan zonasi pemanfaatan untuk merelokasi lokasi pencarian cacing (W2, T3) • Training POKMASWAS untuk monitoring dan kegiatan restorasi mangrove (W2)

Sumber : Data Primer, 2016

4.7.3 Alternatif Strategi Restorasi Mangrove Desa Lembung

Berdasarkan diagram analisis dan matriks SWOT yang telah dibuat, maka dapat dirumuskan prioritas alternatif strategi ditentukan berdasarkan peringkat (ranking). Alternatif strategi diperoleh dari menjumlahkan skor strategi upaya restorasi yang berkaitan seperti yang telah tersaji pada Tabel 22.

Tabel 22. Peringkat alternatif strategi restorasi

Alternatif Strategi	Keterkaitan	Jumlah Skor	Peringkat
Strategi S-O 1. Penguatan kelembagaan dalam pengelolaan ekosistem mangrove (kawasan konservasi mangrove)	(S3, O1, O3)	2.253	2
Strategi W - O 1. Meningkatkan kualitas SDM dan keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan mangrove Desa Lembung 2. Meningkatkan kajian dan penelitian mengenai mangrove 3. Penegakan hukum dan sosialisasi peraturan perundangan yang berlaku mengenai ekosistem mangrove	(W1, W2, W3, O1, O2, O3) (O1) (O2, O3)	3.089 1.332 1.401	1 5 4
Strategi S-T 1. Mengatasi kerusakan akibat pencarian cacing melalui kegiatan monitoring	(S4, S5, T1, T2, T3)	1.435	3
Strategi W-T 1. Penyusunan rencana pengelolaan bersama yang melibatkan seluruh <i>stakeholder</i> 2. Pembuatan zonasi pemanfaatan untuk merelokasi lokasi pencarian cacing 3. Training POKMASWAS untuk monitoring dan kegiatan restorasi mangrove	(W3, T1) (W2, T3) (W2)	0.204 0.271 0.07	7 6 8

Berdasarkan hasil penentuan peringkat strategi alternatif upaya restorasi hutan mangrove di Desa Lembung, diperoleh 8 prioritas rencana strategi yang

dapat diterapkan, yaitu : (1).Meningkatkan kualitas SDM dan keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan mangrove Desa Lembung, (2). Penguatan kelembagaan masyarakat dalam pengelolaan ekosistem mangrove, (3). Mengatasi kerusakan akibat pencarian cacing melalui kegiatan monitoring, (4). Penegakan hukum dan sosialisasi peraturan perundangan yang berlaku mengenai ekosistem, (5).Meningkatkan kajian dan penelitian mengenai mangrove, (6).Pembuatan zonasi pemanfaatan untuk merelokasi lokasi pencarian cacing,(7). Penyusunan rencana pengelolaan bersama yang melibatkan seluruh *stakeholder*, dan (8). Training POKMASWAS untuk monitoring dan kegiatan restorasi mangrove.

Peringkat 3besar sebagai prioritas utama rencana strategi dalam upaya restorasi mangrove di Desa Lembung yang dapat diterapkan, yaitu :

1. Meningkatkan kualitas SDM dan keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan mangrove Desa Lembung

Proses penegakan hukum yang tidak tegas menjadi kendala dalam pengelolaan mangrove di kawasan hutan mangrove Desa Lembung, sehingga tidak menimbulkan efek jera bagi masyarakat yang melanggar aturan yang ada. Seperti program Pemberdayaan Usaha Garam Rakyat (PUGAR) memberi peluang untuk memanfaatkan kawasan mangrove menjadi tambak garam, sehingga perlu mendapatkan perhatian yang serius dari seluruh *stakeholder* yang terlibat.

Sebagai upaya dalam mengatasi ancaman tersebut, maka pengetahuan dan pemahaman masyarakat tentang tujuan dan manfaat pelestarian lingkungan mangrove dengan berbagai peraturan yang berlaku perlu ditingkatkan. Beberapa program yang dapat dijadikan landasan untuk mencapai tujuan tersebut, yaitu dengan cara mengadakan kegiatan tentang pengelolaan dan pemanfaatan kawasan mangrove yang berbasis lingkungan

serta mengadakan sosialisasi aturan larangan dan bahaya penebangan mangrove.

Peran masyarakat sekitar kawasan mangrove Desa Lembung dapat mempunyai pengaruh positif dan negatif. Rendahnya tingkat keterlibatan masyarakat akan memberi pengaruh negatif yaitu tingginya intensitas perusakan mangrove disebabkan masyarakat tidak merasa bertanggung jawab terhadap keberlanjutan mangrove. Sebaliknya, dengan melibatkan masyarakat sekitar secara optimal sesuai porsinya akan menimbulkan rasa memiliki dan tanggung jawab terhadap keberlangsungan mangrove, oleh karena itu sangat penting untuk melibatkan masyarakat dalam kegiatan restorasi mangrove tersebut.

2. Penguatan kelembagaan dalam pengelolaan ekosistem mangrove

Hutan mangrove di Desa Lembung memiliki ekosistem yang paling baik dan bagus dibandingkan dengan desa-desa lain di kecamatan Galis. Kondisi Mangrove di Desa Lembung mempunyai substrat lumpur dan berpasir yang sangat ideal bagi pertumbuhan mangrove. Peluang upaya restorasi ekosistem mangrove di kawasan hutan mangrove Desa Lembung antara lain : sekitar 57% responden menyatakan sangat mendukung dan bersedia membantu pelestarian mangrove. Peluang restorasi mangrove ini akan dapat dicapai dengan adanya penguatan kelembagaan masyarakat dalam pengelolaan mangrove.

Kawasan hutan mangrove Desa Lembung ini sangat jarang sekali mendapat perhatian baik dari pemerintah maupun lembaga swasta pemerhati lingkungan. Penetapan kawasan mangrove sebagai hutan lindung hanya sebatas kebutuhan program tanpa diimbangi dengan keseriusan dalam pengelolaannya, sebagaimana yang telah dilakukan oleh Pemerintah daerah

terhadap kawasan hutan mangrove lainnya, seperti kawasan hutan mangrove di Kecamatan Pademawu.

3. Mengatasi kerusakan akibat pencarian cacing melalui kegiatan monitoring

Kondisi masyarakat sekitar kawasan hutan mangrove Desa Lembung dilihat dari tingkat pendapatannya masih tergolong relatif rendah. Masyarakat hanya mengandalkan usaha penangkapan ikan dan produksi garam rakyat. Tingkat perekonomian masyarakat yang rendah menjadi pemicu terjadinya eksploitasi sumberdaya laut dan pesisir yang akhirnya ekosistem mangrove menjadi tidak terkendali, seperti pemanfaatan mangrove sebagai kayu bakar dan pakan ternak. Selain itu, masyarakat setempat maupun pendatang juga memanfaatkan cacing laut (*marine worm*) yang hidup dan tinggal di ekosistem mangrove untuk dijadikan sebagai bahan baku pembuatan kosmetik dan bahan pancing.

Budidaya cacing laut (*marine worm*) juga dapat menjadi salah satu upaya meningkatkan perekonomian masyarakat tanpa harus merusak ekosistem mangrove. Dengan sistem budidaya cacing laut maka masyarakat akan beralih pada kebiasaan lamanya melakukan pengrusakan mangrove hanya untuk mendapatkan cacing. Cacing laut ini nantinya dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku kosmetik pembuatan lipstik ataupun sebagai bahan pancing.

Beberapa program 5 tahun yang dapat dilaksanakan untuk memperlancar upaya restorasi hutan mangrove Desa Lembung, antara lain :

Tabel 23. Program untuk memperlancar upaya restorasi mangrove

Strategi	Program	Tahun I	Tahun II	Tahun III	Tahun IV	Tahun V
<p>1. Meningkatkan kualitas SDM dan keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan mangrove Desa Lembung.</p>	<p>1.1 Persemaian mangrove seluas 13,3 Ha</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pembuatan persemaian mangrove seluas 2,66 Ha dengan melibatkan 30 masyarakat 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembuatan persemaian mangrove seluas 2,66 Ha dengan melibatkan 30 masyarakat 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembuatan persemaian mangrove seluas 2,66 Ha dengan melibatkan 30 masyarakat 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembuatan persemaian mangrove seluas 2,66 Ha dengan melibatkan 30 masyarakat 	<ul style="list-style-type: none"> - Pembuatan persemaian mangrove seluas 2,66 Ha dengan melibatkan 30 masyarakat
	<p>1.2 Pembibitan 1000 bibit/ ha</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan pembibitan seluas 2,66 Ha dengan melibatkan 30 masyarakat 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan pembibitan seluas 2,66 Ha dengan melibatkan 30 masyarakat 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan pembibitan seluas 2,66 Ha dengan melibatkan 30 masyarakat 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan pembibitan seluas 2,66 Ha dengan melibatkan 30 masyarakat 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan pembibitan sebesar 2,66 Ha dengan melibatkan 30 masyarakat
	<p>1.3 Persiapan lahan seluas 13,3 Ha</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan persiapan areal sebesar 2,66 Ha 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan persiapan areal sebesar 2,66 Ha 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan persiapan areal sebesar 2,66 Ha 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan persiapan areal sebesar 2,66 Ha 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan persiapan areal sebesar 2,66 Ha
	<p>1.4 Penanaman seluas 13,3 Ha</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Penanaman seluas 2,66 Ha pada ekosistem yang terdegradasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Penanaman seluas 2,66 Ha pada ekosistem yang terdegradasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Penanaman seluas 2,66 Ha pada ekosistem yang terdegradasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Penanaman seluas 2,66 Ha pada ekosistem yang terdegradasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Penanaman seluas 2,66 Ha pada ekosistem yang terdegradasi

Strategi	Program	Tahun I	Tahun II	Tahun III	Tahun IV	Tahun V
2. Penguatan kelembagaan dalam pengelolaan ekosistem mangrove	2.1 Sosialisasi kepada 250 masyarakat	- Melakukan sosialisasi kepada 50 masyarakat	- Melakukan sosialisasi kepada 50 masyarakat	- Melakukan sosialisasi kepada 50 masyarakat	- Melakukan sosialisasi kepada 50 masyarakat	- Melakukan sosialisasi kepada 50 masyarakat
	2.2 Pelatihan teknis bagi 50 POKMASWAS	- Membuat pelatihan teknis dengan melibatkan 10 masyarakat pengawas	- Membuat pelatihan teknis dengan melibatkan 10 masyarakat	- Membuat pelatihan teknis dengan melibatkan 10 masyarakat	- Membuat pelatihan teknis dengan melibatkan 10 masyarakat	- Membuat pelatihan teknis dengan melibatkan 10 masyarakat
	2.3 Menghijaukan kembali lahan kritis dengan penanaman mangrove seluas 13,3 ha	- Penanaman jenis dominansi pada lokasi seluas 2,66 ha	- Penanaman jenis dominansi pada lokasi seluas 2,66 ha	- Penanaman jenis dominansi pada lokasi seluas 2,66 ha	- Penanaman jenis dominansi pada lokasi seluas 2,66 ha	- Penanaman jenis dominansi pada lokasi seluas 2,66 ha
3. Mengatasi kerusakan akibat pencarian melalui monitoring kegiatan	1.1 Lokalisir lokasi khusus untuk daerah pemancingan	- Menyediakan lahan sekitar 2 ha sebagai daerah pencarian cacing	- Menyediakan lahan sekitar 2 ha sebagai daerah pencarian cacing	- Menyediakan lahan sekitar 2 ha sebagai daerah pencarian cacing	- Menyediakan lahan sekitar 2 ha sebagai daerah pencarian cacing	- Menyediakan lahan sekitar 2 ha sebagai daerah pencarian cacing
	1.2 Penyediaan bahan	- Penyediaan	- Penyediaan	- Penyediaan	- Penyediaan	- Penyediaan

Strategi	Program	Tahun I	Tahun II	Tahun III	Tahun IV	Tahun V
	<p>pancing50 kg</p> <p>1.3Budidaya cacing laut jenis <i>polychaeta</i></p>	<p>bahan pancing agar masyarakat tidak mencari cacing di kawasan mangrove</p> <p>- Melakukan kegiatan budidaya cacing laut jenis <i>polychaeta</i></p>	<p>bahan pancing agar masyarakat tidak mencari cacing di kawasan mangrove</p> <p>- Melakukan kegiatan budidaya cacing laut jenis <i>polychaeta</i></p>	<p>bahan pancing agar masyarakat tidak mencari cacing di kawasan mangrove</p> <p>- Melakukan kegiatan budidaya cacing laut jenis <i>polychaeta</i></p>	<p>- Penyediaan bahan pancing agar masyarakat tidak mencari cacing di kawasan mangrove</p> <p>- Melakukan kegiatan budidaya cacing laut jenis <i>polychaeta</i></p>	<p>- Penyediaan bahan pancing agar masyarakat tidak mencari cacing di kawasan mangrove</p> <p>- Melakukan kegiatan budidaya cacing laut jenis <i>polychaeta</i></p>

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di kawasan hutan mangrove Desa Lembung, Kecamatan Galis, Kabupaten Pamekasan, didapat kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan pedoman inventarisasi dan identifikasi lahan kritis Mangrove Departemen Kehutanan (2005), tingkat kekritisian lahan mangrove di Desa Lembung dengan skor penilaian mangrove sebesar 265 dapat diklasifikasikan sebagai kategori rusak.
2. Kategori kerapatan mangrove di Desa Lembung, Kecamatan Galis, Kabupaten Pamekasan di klasifikasikan sebagai kategori jarang, dengan nilai kerapatan mangrove pada stasiun 1 sebesar 800 ind/ha, stasiun 2 sebesar 833,34 ind/ha, dan stasiun 3 sebesar 566,67 ind/ha.
3. Peringkat 3 besar sebagai prioritas utama rencana strategi dalam upaya restorasi mangrove di Desa Lembung yang dapat diterapkan, antara lain: Meningkatkan kualitas SDM dan keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan mangrove Desa Lembung, penguatan kelembagaan masyarakat dalam pengelolaan ekosistem mangrove, dan mengatasi kerusakan akibat pencarian cacing melalui kegiatan monitoring.

5.2 Saran

Saran dari kegiatan penelitian ini diharapkan dilakukan penelitian lanjutan dengan memperluas lagi daerah tiap-tiap stasiun pengamatan, sehingga dapat diketahui jenis vegetasi dan struktur mangrove yang lebih kompleks. Serta disarankan bagi masyarakat untuk selalu bersama-sama menjaga ekosistem mangrove yang terdapat di kawasan hutan mangrove Desa Lembung.

DAFTAR PUSTAKA

- Bappeda. 2015. *Profil Kabupaten Pamekasan*. Kabupaten Pamekasan, Provinsi Jawa Timur
- Bengen, D. G. 2001. *Ekosistem dan sumberdaya pesisir dan laut serta pengelolaan secara terpadu dan berkelanjutan. Prosiding pelatihan pengelolaan wilayah pesisir terpadu*. Bogor, 29 Oktober – 3 November 2001.
- Brown, B. 2006. *5 Tahap Rehabilitasi Mangrove*, Mangrove Action Project dan Yayasan Akar Rumput Laut Indonesia, Yogyakarta, Indonesia
- Dahuri, R. 1996. *Pengembangan Rencana Pengelolaan Pemanfaatan Berganda Hutan Manrove di Sumatera*. PPLH. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Dinas Perikanan dan Kelautan Pamekasan. 2015. *Laporan Kegiatan Rehabilitasi Vegetasi Mangrove*. Dinas Perikanan dan Kelautan Pamekasan
- Erwin. 2005. *Studi Kesesuaian Lahan Untuk Kondisi Fisika Oseanografi Dan Makassar Manfa-Atnya*. Penerbit Kanisius, Marannu Kabupaten Sinjai. *Skripsi. Morfologi Pantai Pada Desa Sanjai Pasi Penanaman Mangrove Ditinjau Dari Program Studi Kelautan*, Unhas.
- Ghufron, H. 2012. *Ekosistem Mangrove: Potensi, fungsi dan Pengelolaan*. Rineka Cipta. Jakarta
- Gumilar, I. 2012. *Partipasi Masyarakat Pesisir Dalam Pengelolaan Ekosistem Hutan Mangrove Berkelanjutan Di Kabupaten Indramayu*. FPIK Universitas Padjadjaran. Bandung
- Hamilton, L. S. 1984. *Handbook Of Mangrove Area Management*. East West Centre. Honolulu.
- Harahap, M. Khazali. 2008. *Pengelolaan Ekosistem Mangrove di Kecamatan Nipah Panjang Kabupaten Tanjung Jabung Timur Jambi*. Bogor. Institut Pertanian Bogor
- Irwan, D Zoer'aini. 2003. *Ekosistem Komunitas dan Lingkungan. Prinsip-prinsip Ekologi*. Jakarta: Bumi Aksara
- Jakaria. 2000. *Analisis Pengelolaan Hutan Mangrove Kearah Wilayah Pantai Berkelanjutan dan Dampaknya Terhadap Kesejahteraan Penduduk di*

Kabupaten Kutai Provinsi Kalimantan Timur. Bogor: Institut Pertanian Bogor

Kantor Desa Lembung. 2015. Monografi Desa. Kabupaten Pamekasan. Provinsi Jawa Timur

Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004. Baku Mutu Air Laut.

Kusmana, C. 1995. *Teknik Pengukuran Keanekaragaman Tumbuhan. Pelatihan Tehnik Pengukuran dan Monitoring Biodiversity di Hutan Tropika Indonesia*. Bogor: Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor

Noor, Y. R., Khazali M. Dan Suryadiputra I. N. N., 2006. *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*. Ditjen PKA dan Wetlands International Indonesia Programme.

Laporan RTRW Kab. Pamekasan. 2012. *Buku Laporan Penyusunan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Pamekasan Tahun 2012-2032*. BAPPEDA Kabupaten Pamekasan

Lewis, R. R., 1982. *Mangrove forests*. Creation and restoration of coastal plant communities. CRC Press.

Mangrove Action Project. 2006. *5 Tahap Rehabilitasi Mangrove*. Yayasan Akar Rumput Laut Indonesia. Yogyakarta.

Maskendari. 2006. *Kajian pengelolaan Ekosistem Mangrove Berbasis Partisipasi Masyarakat di Kecamatan Sukadana Kabupaten Ketapang Provinsi Kalimantan Barat*. Bogor: Institut Pertanian Bogor

Mukhlisi. 2013. *Keanekaragaman Jenis dan Struktur Vegetasi Mangrove di Desa Sidodadi Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro. Semarang.

Nontji, A. 2005. *Laut Nusantara*. Jakarta: Djambatan.

Noor, Y.R., M. Khazali, dan N.N. Suryadiputra. 1999. *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. Wetlands Internasional Indonesia Programe*. Bogor. Dalam Bahan Ajar Ekologi Tumbuhan. Dr. H. Elfis, M.Si. Laboratorium Ekologi UIR: Pekanbaru.

Onrizal. 2008. *Panduan Pengenalan dan Analisis Vegetasi Hutan Mangrove*. Univesitas Sumatera Utara.

Panjaitan, Tigor, W.S. (2002). *Perencanaan Lingkungan Binaan di Kawasan Pesisir*, Studi Kasus Unit Masyarakat di Kelurahan Wonorejo, Surabaya. Master Tesis Teknik Arsitektur, ITB. Bandung.

Peraturan Daerah Kabupaten Pamekasan No. 16 Tahun 2012 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Pamekasan

Pragawati, Bunga. 2009. *Pengelolaan Sumberdaya Pesisir Untuk Pengembangan Ekowisata Bahari Di Pantai Binangun, Kabupaten Rembang, Jawa Tengah*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Purwoko dan Onrizal, 2002. *Identifikasi Potensi Sosial Ekonomi Hutan Mangrove di SM KGLTL*. Makalah Seminar Nasional Hasil-hasil Penelitian Dosen Muda dan Kajian Wanita, Ditjend DIKTI. Jakarta.

Rahmawaty. 2006. *Upaya Pendekatan Mangrove Berdasarkan Pendekatan Masyarakat*. Universitas Sumatera Utara

Rangkuti, F. 2001. *Analisis SWOT Teknik Membedah Kasus Bisnis Reorientasi Konsep Perencanaan Strategis untuk abad 21*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

Rudianto. 2014. *Analisis Restorasi Ekosistem Wilayah Pesisir Terpadu Berbasis CO-Management: Studi Kasus di Kecamatan Ujung Pangkah, Kecamatan Bungah, Kabupaten Gresik*. Research Journal Of Life Science E-Issn: 2355 – 9926. Volume 01 No. 01

Rudyanto, Arifin. 2004. *Kerangka Kerjasama Dalam Pengelolaan Sumberdaya Pesisir Dan Laut*. Disampaikan pada Sosialisasi Nasional Program MFCDP. Direktur Kerjasama Pembangunan Sektor dan Daerah, Bappenas.

Saptorini. 2003. *Persepsi Dan Partisipasi Masyarakat Dalam Pelaksanaan Konservasi Hutan Mangrove Di Kecamatan Sayung Kabupaten Demak*. Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro.

Saputra, H. 2009. *Karakteristik Kualitas Muara Sungai Cisadane Bagian Tawar dan Payau. Kabupaten Tangerang. Banten*. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Saerjoni. 1991. *Lingkungan Sumberdaya Alam dan Kependudukan dalam Pembangunan*. Jakarta : Universitas Indonesia.

- Sari, E.Y., Usman. 2012. *Studi Parameter Fisika Dan Kimia Daerah Penangkapan Ikan Perairan Selat Asam Kabupaten Kepulauan Meranti Propinsi Riau*. Fpik Universitas Riau.
- Setyawan, A. D. Dan K. Winarno, 2006. *Pemanfaatan Langsung Ekosistem mangrove Di Jawa Tengah Dan Penggunaan Lahan Di Sekitarnya; Kerusakan Dan Upaya Restorasinya*. Biodiversitas. 7 (3). Hal.282-291.
- Suryadiputra. 2000. *Konservasi dan Pemanfaatan Rawa Pesisir Secara Berkelanjutan*. Warta Konservasi Lahan Basah. IX: II.
- Suryawan. 2007. *Keanekaragaman Vegetasi Mangrove Pasca Tsunami Di Kawasan Pesisir Pantai Timur Nangroe Aceh Darussalam*. Biodiversitas. Volume 8, Nomor 4 Hal. 262-265.
- Susana, T. 2009. *Tingkat Keasaman (pH) dan Oksigen Terlarut Sebagai Indikator Kualitas Perairan Sekitar Muara Sungai Cisadane*. Jurnal Teknologi Lingkungan. LIPI. Jakarta.
- Tambunan, et al. 2005. *Pengelolaan Hutan Mangrove di Kabupaten Asahan*. Universitas Sumatera Utara.
- Umar, Husein. 1999. *Metode Penelitian*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Wardoyo, S.T.H. 1989. *Kriteria Kualitas Air untuk Pertanian dan Perikanan*. Makalah pada Seminar Pengendalian Pencemaran Air. Dirjen Pengairan Departemen Pekerjaan Umum. Bandung.
- Widianingsih. 1991. *Skripsi Sarjana, Program Studi Ilmu Kelautan, Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Indonesia*.
- Wiharyanto, D Dan Asbar, L. 2010. *Kajian Pengelolaan Hutan Mangrove Di Kawasan Konservasi Desa Mamburungan Kota Tarakan Kalimantan Timur*. Media Sains, Volume 2 Nomor 1, April 2010.
- Yuniarti, MS. 2004. *Analisis Kebijakan Ekosistem Mangrove di Kabupaten Bengkalis Propinsi Riau*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Pertanyaan Untuk Masyarakat

I. Identitas Responden

1. Nama :

2. Alamat :

II. Karakteristik Responden

1. Umur / Tempat lahir :

2. Jenis Kelamin :

3. Pendidikan

a. Tidak sekolah

b. Tidak tamat SD

c. Tamat SD

b. SMP

c. SMU

d. Perguruan Tinggi

3. Pekerjaan :

4. Jumlah Penghasilan :

6. Lama Bermukim : tahun

1. Menurut saudara apa yang anda ketahui tentang mangrove?

.....

2. Bagaimana pengaruh kawasan hutan mangrove bagi masyarakat di daerah ini?

a) Tidak Penting

c) Penting

b) Kurang penting

d) Penting Sekali



3. Berdasarkan Pengalaman selama tinggal di daerah ini, apakah mangrove di kawasan pesisir ini memiliki banyak manfaat bagi masyarakat?
 - a) Tidak setuju
 - b) Kurang setuju
 - c) Setuju
 - d) Sangat Setuju
4. Bagaimana menurut pendapat anda mengenai pengelolaan kawasan mangrove di daerah ini?
 - a) Tidak baik
 - b) Kurang baik
 - c) Baik
 - d) Baik sekali
5. Menurut anda siapakah yang seharusnya mengelola kawasan mangrove di daerah ini?
 - a) Pemerintah, masyarakat
 - b) Pemerintah, swasta
 - c) Swasta, masyarakat
 - d) Pemerintah, swasta, masyarakat
6. Menurut anda apakah ada kegiatan rehabilitasi yang sudah pernah dilakukan baik oleh pemerintah, swasta atau POKMASWAS?
 - a) Tidak pernah
 - b) Kadang-kadang
 - c) Pernah
 - d) Sering
7. Apakah bapak/ ibu terlibat ikut serta dalam kegiatan dalam pengelolaan kawasan mangrove tersebut?
 - a) Tidak pernah
 - b) Kadang-kadang
 - c) Pernah
 - d) Sering
8. Menurut bapak/ ibu ada berapa kali kegiatan rehabilitasi mangrove dalam satu tahun terakhir?
 - a) Tidak ada
 - b) 1-2 kali
 - c) 2-3 kali
 - d) >4 kali
9. Selain kegiatan rehabilitasi, apakah pihak pemerintah maupun swasta pernah mengadakan sosialisasi atau penyuluhan mengenai manfaat dan pentingnya mangrove?

- a) Tidak pernah
- b) Kadang-kadang
- c) Pernah
- d) Sering

10. Apakah bapak/ ibu mendapatkan keuntungan dalam kegiatan rehabilitasi tersebut?

- a) Tidak pernah
- b) Kadang-kadang
- c) Pernah
- d) Sering

Jika ada, keuntungan berupa apa?

.....

11. Menurut bapak/ ibu apakah setiap kebijakan tentang mangrove baik pengelolaan ataupun peraturan hukum mengenai mangrove harus dimusyawarahkan dengan masyarakat?

- a) Tidak setuju
- b) Kurang setuju
- c) Setuju
- d) Sangat setuju

12. Menurut bapak/ ibu apakah dalam pengelolaan mangrove masyarakat harus dilibatkan sejak awal sampai akhir kegiatan pengelolaan?

- a) Tidak setuju
- b) Kurang setuju
- c) Setuju
- d) Sangat setuju

13. Dengan berbagai kegiatan yang diselenggarakan oleh pemerintah atau swasta, apakah bapak/ ibu semakin antusias untuk menjaga dan melestarikan mangrove?

- a) Tidak setuju
- b) Kurang setuju
- c) Setuju
- d) Sangat setuju

14. Bagaimana persepsi bapak/ ibu terhadap jenis kegiatan dan manfaat pengelolaan kawasan hutan mangrove yang telah dilaksanakan?

- a) Tidak setuju
- b) Kurang setuju
- c) Setuju
- d) Sangat setuju

15. Apa harapan bapak/ ibu kedepan untuk kawasan mangrove ini?



Lampiran 2. Pertanyaan Untuk Dinas Terkait

1. Bagaimana pandangan bapak / ibu mengenai mangrove di daerah Pamekasan?
.....

2. Apa kontribusi dari dinas ini untuk keberadaan mangrove di Pamekasan?
.....

3. Apakah rutin mengadakan penanaman mangrove terhadap kawasan yang mengalami kerusakan?
.....

4. Bagaimana bapak / ibu melibatkan masyarakat dalam berbagai kegiatan mengenai mangrove?
.....

5. Apakah pernah mengadakan sosialisasi kepada masyarakat mengenai pentingnya keberadaan mangrove?
.....

6. Apakah dari pihak pemerintah sudah membentuk tim untuk melakukan pengawasan rutin terhadap kawasan mangrove di Pamekasan?
.....

7. Bagaimana peraturan daerah mengenai keberadaan mangrove agar tetap terlindungi dan terselamatkan?
.....

8. Apa rencana strategi bapak / ibu untuk keberadaan mangrove 5 tahun kedepan?
.....



Lampiran 3. Pertanyaan Untuk Kelompok Masyarakat Pengawas
(POKMASWAS)

1. Bagaimana pandangan masyarakat mengenai kawasan mangrove di daerah ini?
.....
2. Dari keberadaan kawasan mangrove ini, pengaruh positif apa yang cukup berdampak bagi kehidupan masyarakat desa Lembung ?
.....
3. Sejak didirikannya POKMASWAS desa Lembung, bagaimana keamanan mangrove di kawasan tersebut ?
.....
4. Apa saja tugas POKMASWAS untuk membantu pemerintah dalam menjaga kawasan mangrove?
.....
5. Bagaimana peran POKMASWAS di mata masyarakat sekitar dan pemerintah?
.....
6. Menurut anda seberapa besar keberhasilan program rehabilitasi di Desa Lembung tercapai?
.....
7. Apa *feedback* / *reward* dari pemerintah kepada POKMASWAS yang berperan mengawasi mangrove?
.....
8. Apa harapan anda mengenai keberadaan mangrove untuk 10 tahun kedepan?
.....

Lampiran 4. Presentase jawaban hasil wawancara

Persepsi masyarakat terhadap pengelolaan hutan mangrove Desa

Lambung, Kecamatan Galis, Kabupaten Pamekasan

No	Item Pertanyaan	Presentase Jawaban (%)			
		1	2	3	4
1.	Pengaruh kawasan hutan mangrove	0	0	36,67%	63,33%
2.	Banyaknya manfaat mangrove	0	0	56,66%	43,33%
3.	Pengelolaan kawasan mangrove	0	20%	16,66%	63,33%
4.	Siapakah yang seharusnya mengelola kawasan mangrove	10%	0	0	90%
5.	Kegiatan rehabilitasi yang sudah pernah dilakukan	0	0	63,33%	36,66%
6.	Keterlibatan dalam kegiatan dalam pengelolaan kawasan mangrove	0	16,66%	36,66%	46,67%
7.	Berapa kali kegiatan rehabilitasi mangrove dalam satu tahun terakhir	63,33%	36,66%	0	0
8.	Sosialisasi atau penyuluhan mengenai manfaat dan pentingnya mangrove	3,33%	10%	76,66%	10%
9.	Keuntungan dalam kegiatan rehabilitasi	0	16,66%	73,33%	10%
10.	Peraturan hukum mengenai mangrove harus dimusyawarahkan dengan masyarakat	0	0	53,33%	46,66%
11.	Dalam pengelolaan mangrove masyarakat harus terus dilibatkan	0	0	50%	50%
12.	Semakin antusias untuk menjaga dan melestarikan mangrove	0	0	40%	60%
13.	Presepsi terhadap kegiatan pengelolaan kawasan hutan mangrove	0	10%	36,70%	57%

Keterangan :

4 : Penting sekali/sangat setuju/baik sekali/sering/>4 kali/

3 : Penting/setuju/baik/sering/2-3kali/setuju

2 : Kurang penting/kurang setuju/kurang baik/kadang-kadang/1-2kali

1 : Tidak penting/tidak setuju/tidak baik/tidak pernah/tidak ada

Lampiran 5. Hasil Wawancara dengan Instansi Terkait

Persepsi Dinas Terkait Terhadap Pengelolaan Mangrove Desa Lembung

No	Item Pertanyaan	Presentase Jawaban (%)
1.	Pandangan terhadap mangrove di daerah Kabupaten Pamekasan	a. Dalam kategori yang baik (44.4%) b. Perlu adanya perbaikan dalam pengelolaan (22.2%) c. Sedang dalam proses pemulihan (33.3%) d. Kondisi yang cukup mengkhawatirkan (11.1%)
2.	Kontribusi dari dinas untuk keberadaan mangrove di Pamekasan	a. Rehabilitasi mangrove (22.2%) b. Penanaman (44.4%) c. Pengawasan dan pemantauan kegiatan pesisir (33.3%)
3.	Rutin mengadakan penanaman mangrove	a. Tidak wewenang melakukan penanaman (55.5%) b. Tidak mendapatkan izin dari pemerintah pusat (44.4%)
4.	Melibatkan masyarakat dalam berbagai kegiatan mengenai mangrove	Ya (100%)
5.	Sosialisasi kepada masyarakat mengenai pentingnya keberadaan mangrove	a. Tidak memiliki wewenang (33.3%) b. Mengadakan sosialisasi dalam kurun waktu tertentu (77,7%)
6.	Berapa besar keberhasilan program rehabilitasi di desa Lembung	40 – 60%
7.	Peraturan daerah mengenai keberadaan mangrove agar tetap terlindungi dan terselamatkan	Pasal 73 UU No. 27 Tahun 2007
8.	Rencana tindak untuk keberadaan mangrove Desa Lembung di masa mendatang	Pengelolaan mangrove sudah sepenuhnya menjadi tanggung jawab pemerintah provinsi Pasal 14 ayat (1) UU No. 23 Tahun 2014

Lampiran 6. Karakteristik mangrove Desa Lembung

o	Jenis Mangrove	Morfologi	
		Daun	Bunga
1	<i>Avicennia marina</i>	<p>Susunan: Tunggal, bersilang. Bentuk: elips ujung runcing hingga membuldar.</p> 	<p>Bunga berada di ujung atau di ketiak daun pada pucuk, mahkota berwarna kuning hingga orange.</p> 
		<p>Buah</p>	<p>Akar</p>
		<p>Buah melingkar atau memiliki sebuah paruh pendek, berambut halus pada permukaan warna kulit kayu hijau, dalamnya berwarna hijau hingga kekuningan</p> 	<p>Memiliki akar nafas, yang tumbuh di permukaan substrat seperti pensil</p> 
2	<i>Sonneratia alba</i>	<p>Daun</p>	<p>Bunga</p>
		<p>Daun berkulit, memiliki kelenjar yang tidak berkembang pada bagian pangkal gagang daun. <i>Bentuk:</i> bulat telur terbalik. <i>Ujung:</i> membuldar</p> 	<p>Seperti lonceng gagang bunga tumpul ujungnya putih dan pangkalnya kuning, mudah rontok</p> 
		<p>Buah</p>	<p>Akar</p>

		Seperti bola, ujungnya bertangkai dan bagian dasarnya terbungkus kelopak bunga	Akar berbentuk kabel di bawah tanah dan muncul ke permukaan sebagai akar nafas berbentuk kerucut tumpul
3	<i>Rhizophora mucronata</i>	Daun	Bunga
		Daun lebar dengan ujung daun yang meruncing, dibagian bawah/belakang daun terdapat binti-bintik hitam, warna daun hijau muda.	Bunganya agak besar berwarna kuning yang terdiri dari 6-8 bunga/kelompok.
		Buah	Akar
		Buahnya memanjang dan agak membulat: panjang 36-70 cm dengan diameter 3-4 cm, permukaan berbintik dan agak kasar, berwarna hijau agak kecoklatan.	 <p>Akar nafas, berbentuk tongkat yang keluar dari batang.</p>
4	<i>Rhizophora stylosa</i>	Daun	Bunga
		 <p>Daun berkulit, berbintik teratur di lapisan bawah. Gagang daun berwarna hijau, panjang gagang 1-3,5 cm, dengan pinak daun panjang 4-6 cm.</p>	Gagang kepala bunga seperti cagak, biseksual, masing-masing menempel pada gagang individu yang panjangnya 2,5-5 cm
		Buah	Akar
		Panjangnya 2,5-4 cm, berbentuk buah pir, berwarna coklat, berisi 1 biji fertil. Hipokotil silindris.	Akar tunjang dengan panjang hingga 3 m, dan akar udara yang tumbuh dari cabang bawah.

Lampiran 7. Data Perhitungan Mangrove

Jumlah Stasiun	Jumlah Transek	Luas Area	Pohon	Ha	Belta	Ha	Semai	Ha
3	3	900 m ²	100	0,03	25	0,0075	1	0,0003

Hasil Identifikasi Jenis Mangrove Desa Lembang													
Stasiun	Jenis	Pohon				Belta				Semai			
		ind/transek	ind/ha(K)	Keliling	Rata2 d (cm)	ind/transek	ind/ha(K)	Keliling	Rata2 d (cm)	ind/transek	ind/ha(K)	Keliling rata	Rata2 d (cm)
1	<i>Avicennia marina</i>	13	433,34	35	11,25	16	2133,34	26	8,2	11	36666,67	4	1,2
	<i>Sonneratia alba</i>	8	266,67	44	14,01	8	1066,67	15	4,7	4	13333,33	3	1
	<i>Rhizophora mucronata</i>	3	100	32	10,19	4	533,33	13	4,1	8	26666,67	2	0,63
2	<i>Rhizophora mucronata</i>	12	400	42	13,37	15	2000	19	6,1	10	33333,33	4	1,2
	<i>Rhizophora stylosa</i>	9	300	37	11,78	10	1333,33	16	5,1	10	33333,33	2,5	0,8
	<i>Avicennia marina</i>	4	133,334	32	10,19	3	400	12	3,8	5	16666,67	3,6	1,15
3	<i>Rhizophora mucronata</i>	7	233,34	35	11,25	7	933,33	11	3,5	11	36666,67	3,9	1,25
	<i>Sonneratia alba</i>	5	166,67	38	12,1	3	400	14	4,5	5	16666,67	1,8	0,6
	<i>Avicennia marina</i>	5	166,667	39	12,42	4	533,33	17	5,4	6	20000	2	0,63

Perhitungan struktur komunitas mangrove Desa Lembung setiap stasiun

- Mangrove setiap stasiun pengamatan

Stasiun	Transek	Jenis	Pohon (10x10)	Belta (5X5)	Semai (1x1)
1	1	<i>Avicennia marina</i>	6	7	4
		<i>Sonneratia alba</i>	4	5	2
	2	<i>Avicennia marina</i>	3	6	5
		<i>Sonneratia alba</i>	4	3	2
	3	<i>Avicennia marina</i>	4	3	2
		<i>Rhizopora mucronata</i>	3	4	8
2	1	<i>Rhizopora mucronata</i>	5	4	3
		<i>Rhizopora stylosa</i>	6	6	7
	2	<i>Rhizopora mucronata</i>	5	5	3
		<i>Avicennia marina</i>	4	3	5
	3	<i>Rhizopora mucronata</i>	2	6	4
		<i>Rhizopora stylosa</i>	3	4	3
3	1	<i>Rhizopora mucronata</i>	4	3	6
		<i>Sonneratia alba</i>	2	2	2
	2	<i>Rhizopora mucronata</i>	3	4	5
		<i>Sonneratia alba</i>	2	1	3
	3	<i>Avicennia marina</i>	5	4	6
		<i>Sonneratia alba</i>	1	7	5

- Kerapatan Mangrove (*Di*)

Stasiun	Jenis	Pohon (ind/0,03)	Belta (ind/0,007)	Semai (ind/0,0003)
1	<i>Avicennia marina</i>	433,34	2133,34	36666,67
	<i>Sonneratia alba</i>	266,67	1066,67	13333,34
	<i>Rhizopora mucronata</i>	100	533,34	26666,67
Sum		800	3733,34	76666,67
2	<i>Rhizopora mucronata</i>	400	2000	33333,34
	<i>Rhizopora stylosa</i>	300	1333,34	33333,34
	<i>Avicennia marina</i>	133,34	400	16666,67
Sum		833,34	3733,34	83333,34
3	<i>Rhizopora mucronata</i>	233,34	933,34	36666,67
	<i>Sonneratia alba</i>	166,67	400	16666,67
	<i>Avicennia marina</i>	166,67	533,34	20000
Sum		566,667	1866,67	73333,34

• Kerapatan Relatif Jenis (*RD_i*)

Stasiun	Jenis	Pohon	Belta	Semai
1	<i>Avicennia marina</i>	54,17	57,15	47,83
	<i>Sonneratia alba</i>	33,34	28,58	17,40
	<i>Rhizopora mucronata</i>	12,5	14,29	34,78
Sum		100	100	100
2	<i>Rizhopora mucronata</i>	48	53,58	66,66
	<i>Rhizopora stylosa</i>	36	35,72	26,66
	<i>Avicennia marina</i>	16	10,72	6,66
Sum		100	100	100
3	<i>Rhizopora mucronata</i>	41,18	50	50
	<i>Sonneratia alba</i>	29,41	21,43	22,72
	<i>Avicennia marina</i>	29,41	28,58	27,27
Sum		100	100	100

• Frekuensi Jenis (*F_i*)

Stasiun	Jenis	Pohon	Belta	Semai	Jumlah plot	Pohon	Belta	Semai
1	<i>Avicennia marina</i>	3	3	3	3	1	1	1
	<i>Sonneratia alba</i>	2	2	2	3	0,67	0,67	0,67
	<i>Rhizopora mucronata</i>	1	1	1	3	0,33	0,33	0,33
Sum						2	2	2
2	<i>Rizhopora mucronata</i>	3	3	3	3	1	1	1
	<i>Rhizopora stylosa</i>	2	2	2	3	0,67	0,67	0,67
	<i>Avicennia marina</i>	1	1	1	3	0,33	0,33	0,33
Sum						2	2	2
3	<i>Rhizopora mucronata</i>	2	2	2	3	0,67	0,67	0,67
	<i>Sonneratia alba</i>	2	2	2	3	0,67	0,67	0,67
	<i>Avicennia marina</i>	1	1	1	3	0,33	0,33	0,33
Sum						1,67	1,67	1,67

• Frekuensi Relatif Jenis (RFi)

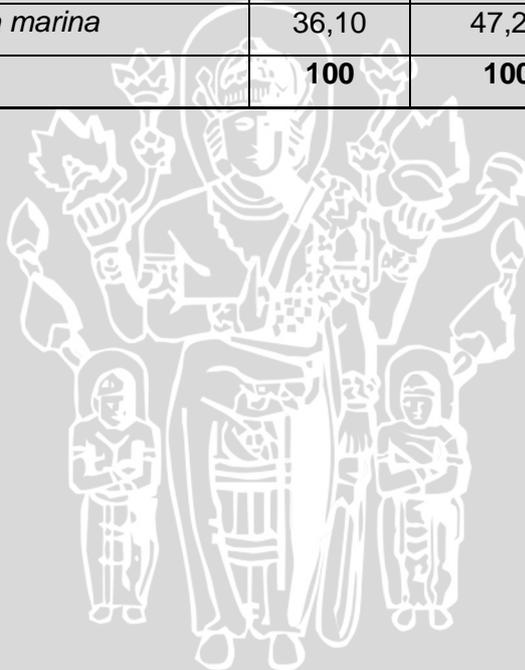
Stasiun	Jenis	Pohon	Belta	Semai
1	<i>Avicennia marina</i>	50	50	50
	<i>Sonneratia alba</i>	33,34	33,33	33,33
	<i>Rhizophora mucronata</i>	16,67	16,67	16,67
Sum		100	100	100
2	<i>Rizhopora mucronata</i>	50	50	50
	<i>Rhizophora stylosa</i>	33,33	33,33	33,33
	<i>Avicennia marina</i>	16,67	16,67	16,67
Sum		100	100	100
3	<i>Rhizophora mucronata</i>	40	40	40
	<i>Sonneratia alba</i>	40	40	40
	<i>Avicennia marina</i>	20	20	20
Sum		100	100	100

• Penutupan Jenis (Cj)

Stasiun	Jenis	Pohon	Belta	Semai
1	<i>Avicennia marina</i>	3311,75	7037,78	3768
	<i>Sonneratia alba</i>	5135,95	2312,08	2616,66
	<i>Rhizophora mucronata</i>	2717,04	1759,44	1038,55
Sum		11164,75	11109,32	7423,22
2	<i>Rizhopora mucronata</i>	4677,47	3894,64	3768
	<i>Rhizophora stylosa</i>	3631,10	2722,38	1674,66
	<i>Avicennia marina</i>	2717,04	1511,38	3460,54
Sum		11025,62	8128,41	8903,20
3	<i>Rhizophora mucronata</i>	3311,71	1282,16	4088,54
	<i>Sonneratia alba</i>	3831,06	2119,5	942
	<i>Avicennia marina</i>	4036,37	3052,08	1038,55
Sum		11179,15	6453,74	6069,09

• Penutupan Relatif Jenis (RC_i)

Stasiun	Jenis	Pohon	Belta	Semai
1	<i>Avicennia marina</i>	29,66	63,35	50,75
	<i>Sonneratia alba</i>	46,00	20,81	35,24
	<i>Rhizophora mucronata</i>	24,33	15,83	13,99
Sum		100	100	100
2	<i>Rizhopora mucronata</i>	42,42	47,91	42,32
	<i>Rhizophora stylosa</i>	32,93	33,49	18,80
	<i>Avicennia marina</i>	24,64	18,59	38,86
Sum		100	100	100
3	<i>Rhizophora mucronata</i>	29,62	19,86	67,36
	<i>Sonneratia alba</i>	34,26	32,84	15,52
	<i>Avicennia marina</i>	36,10	47,29	17,11
Sum		100	100	100



Lampiran 8. Penentuan bobot faktor strategis internal dan eksternal

- Penentuan bobot faktor strategis internal hutan mangrove Desa Lembung

Faktor Penentu	S1	S2	S3	S4	S5	W1	W2	W3	Total	Bobot
S1. Luas area sebesar 28,80 ha, dengan spesies kondisi bagus (<i>Avicennia marina</i> 54.17%, <i>Rhizophora mucronata</i> 48%, <i>Rhizophora stylosa</i> 36%, dan <i>Sonneratia alba</i> 33.34 %)		S1	7	0.25						
S2. Kegiatan penanaman melalui swadaya masyarakat	S1		S2	S2	S5	S2	S2	S2	5	0.179
S3. Sering dijadikan sebagai lokasi penanaman mangrove	S1	S2		S4	S5	S3	S3	S3	3	0.107
S4. Terdapat organisasi kemasyarakatan yang mengelola mangrove	S1	S2	S4		S5	S4	S4	S4	4	0.143
S5. Produk mangrove sebagai pengembang aspek sosial ekonomi masyarakat	S1	S5	S5	S5		S5	S5	W3	5	0.179
W1. Kualitas sumberdaya manusia masih rendah	S1	S2	S3	S4	S5		W1	W1	2	0.072
W2. Minimnya pengetahuan masyarakat	S1	S2	S3	S4	S5	W1		W2	1	0.035
W3. Penyimpangan terhadap implementasi RTRW	S1	S2	S3	S4	W3	W1	W2		1	0.035
Total									28	1

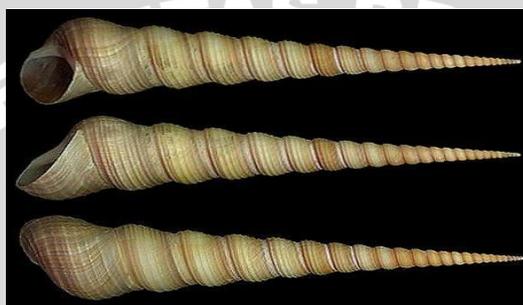
- Penentuan bobot faktor strategis eksternal hutan mangrove Desa Lembung

Faktor Penentu	O1	O2	O3	T1	T2	T3	Total	Bobot
O1. Program pemerintah Pamekasan tentang rehabilitasi mangrove		O1	O1	O1	O1	O1	5	0.333
O2. Adanya hukum yang mengatur tentang pencegahan dan pemberantasan perusakan hutan	O1		O2	O2	O2	O2	4	0.266
O3. Penegasan kembali status kawasan hutan mangrove Desa Lembung sebagai hutan lindung.	O1	O2		O3	O3	O3	3	0.2
T1. Adanya ketidakpatuhan masyarakat terhadap peraturan pemerintah tentang perusakan hutan mangrove	O1	O2	O3		T1	T3	1	0.067
T2. Penurunan luasan mangrove akibat dari konversi lahan mangrove menjadi tambak.	O1	O2	O3	T1		T2	1	0.067
T3. Eksploitasi cacing laut untuk bahan kosmetik dan bahan pancing	O1	O2	O3	T3	T2		1	0.067
Total							15	1

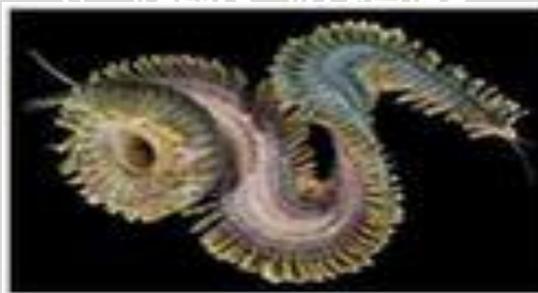
Lampiran 9. Biota asosiasi mangrove



Scylla Sp



Turritella terebra



Cacing *Polychaeta*



Egretta sp

Lampiran 10. Dokumentasi Penelitian



Akses jalan menuju lokasi pengamatan



Pengamatan kerapatan mangrove



Wawancara dengan Kepala Dinas Kelautan dan Perikanan Kab. Pamekasan



Wawancara dengan Tokoh masyarakat Desa Lembung