

**RESTORASI MANGROVE BERBASIS PENGELOLAAN EKOSISTEM
DI MANGROVE CENTER TUBAN, KECAMATAN JENU, KABUPATEN TUBAN**

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

Oleh:

DWI PUPUT PRATIWI

125080601111009



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2016

**RESTORASI MANGROVE BERBASIS PENGELOLAAN EKOSISTEM
DI MANGROVE CENTER TUBAN, KECAMATAN JENU, KABUPATEN TUBAN**

**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:
DWI PUPUT PRATIWI
NIM. 125080601111009



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

SKRIPSI

RESTORASI MANGROVE BERBASIS PENGELOLAAN EKOSISTEM
DI MANGROVE CENTER TUBAN, KECAMATAN JENU, KABUPATEN TUBAN


Oleh:

DWI PUPUT PRATIWI
NIM. 125080601111009

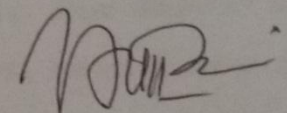
Telah dipertahankan didepan penguji Pada tanggal 25 Mei 2016
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Mengetahui

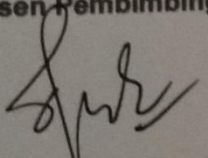
Dosen pembimbing I


(Dr. H. Rudianto, MA)
NIP. 195707151986031024
Tanggal : 16 JUN 2016

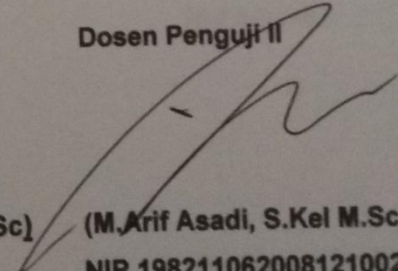
Dosen Penguji I


(Nurin Hidayati, ST., M.Sc)
NIP.197811022005022001
Tanggal : 16 JUN 2016


Dosen Pembimbing II


(Dhira Khurniawan S, S. Kel., M. Sc)
NIK. 2012018601151001
Tanggal : 16 JUN 2016

Dosen Penguji II


(M. Arif Asadi, S.Kel M.Sc)
NIP.198211062008121002
Tanggal : 16 JUN 2016

Mengetahui
Ketua Jurusan


(Dr. Ir. Daduk Setyohadi, MP)
NIP. 19630608 198703 1 003

16 JUN 2016

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dwi Puput Pratiwi

Nim : 125080601111009

Program Studi : Ilmu Kelautan

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

Dwi Puput Pratiwi

NIM. 125080601111009

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis 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 Muhammad SAW.
2. Bapak Dr. H. Rudianto, MAdan Bapak Dhira Khurniawan S. S. Kel., M. Sc, selaku dosen pembimbing yang sangat sabar dalam membimbing demi terselesainya skripsi ini.
3. Ibu Nurin Hidayati, ST. M.Sc dan Bapak M.Arif Asadi, S.Kel., M.Sc selaku dosen penguji yang memberikan kritik dan saran.
4. Sujud dan terimakasih pada kedua orang tua saya. Ayahanda Djuwadi dan Tri Peni Hastutik yang telah memberikan dorongan semangat, motivasi dan doa yang tak pernah putus sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Hormat dan terimakasih kepada Saudara-saudara saya Eko Purnomo Sidi dan adik saya Umar Al-Faruq ; serta ucapan yang sama untuk ipar-ipar saya Indarti atas dukungan dan supportnya dalam penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh teman Ilmu Kelautan khususnya angkatan 2012 keluarga Poseidon UB yang telah memberikan dukungan, doa dan bantuannya dalam penyusunan laporan ini.
7. Dan semua pihak, rekan dan saudara yang telah membantu dalam penulisan laporan ini, yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat, karunia dan hidayah-nya, penulis dapat menyajikan usulan skripsi yang berjudul "*Restorasi Mangrove Berbasis Pengelolaan Ekosistem Di Mangrove Center Tuban, Kecamatan Jenu, Kabupaten Tuban*".

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

Malang, 25 Mei 2016

Penulis



DAFTAR ISI

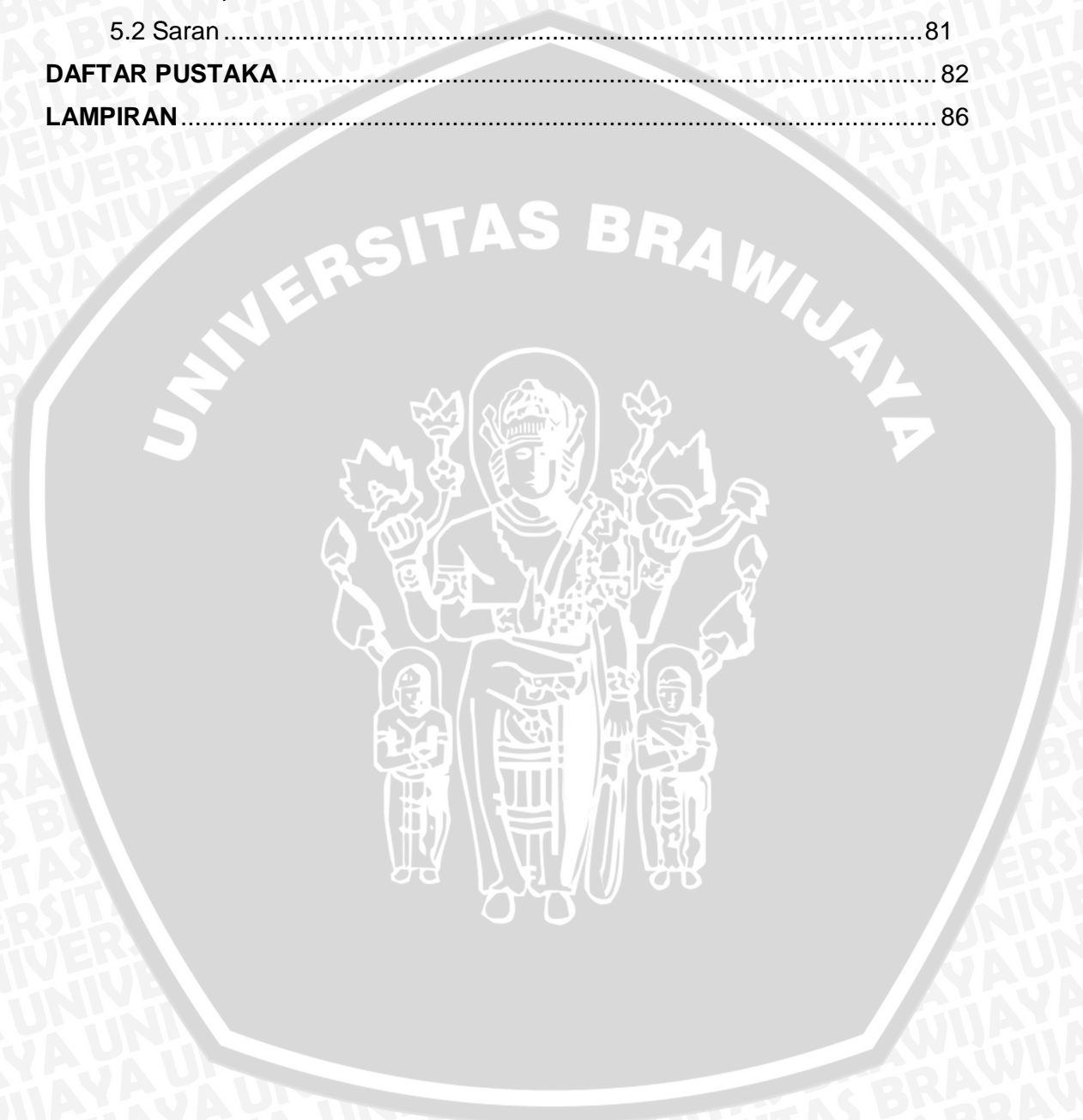
SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
UCAPAN TERIMAKASIH	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
RINGKASAN	xiii
1.PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Kegunaan	3
1.5 Jadwal Pelaksanaan	3
2.TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Ekosistem Hutan Mangrove	4
2.2 Zonasi Penyebaran Mangrove	4
2.3 Fungsi Mangrove	5
2.3.1 Fungsi Ekologis Hutan Mangrove	6
2.3.2 Fungsi Sosial dan Ekonomi Hutan Mangrove	6
2.4 Kondisi Kualitas Perairan Mangrove	7
2.5 Restorasi Mangrove	9
2.5.1 Definisi Restorasi Mangrove	9
2.5.2 Perbaikan Kawasan Terrestrial	11
2.5.3 Upaya Melindungi Ekosistem Mangrove	12
2.6 Partisipasi Masyarakat	14
3. METODE PENELITIAN	16
3.1 Waktu dan Tempat	16
3.2 Alat dan Bahan	16
3.3 Kerangka Penelitian	17
3.4 Fokus Penelitian	18
3.5 Teknik Pengumpulan Data	20



3.6	Prosedur Penelitian.....	21
3.6.1	Penentuan Stasiun Pengamatan	22
3.6.2	Pengamatan Vegetasi Mangrove.....	23
3.6.3	Pengambilan Data Kualitas Perairan	25
3.6.4	Pengambilan Data Persepsi Masyarakat	26
3.6.5	Metode Penilaian Kerusakan Mangrove	27
3.7	Analisis Data	29
3.7.1	Analisis Data Parameter Fisika dan Kimia	29
3.7.2	Analisis Vegetasi Mangrove.....	29
3.7.3	Analisis SWOT	31
4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1	Kondisi Umum.....	33
4.1.1	Letak Geografis dan Batas Administratif	33
4.1.2	Iklim dan Topografi.....	34
4.1.3	Jenis Tanah dan Hidrologi.....	35
4.1.4	Demografi.....	35
4.1.5	Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Desa Jenu	36
4.2	Kondisi Vegetasi Mangrove di Mangrove Center Tuban.....	36
4.2.1	Stasiun 1 (Muara Sungai)	39
4.2.2	Stasiun 2 (Tambak)	40
4.2.3	Stasiun 3 (Pemukiman)	41
4.3	Kondisi Parameter Kualitas Perairan.....	43
4.3.1	Suhu Perairan	43
4.3.2	Salinitas.....	44
4.3.3	Dissolved Oxigen (DO)	45
4.3.4	pH (Derajat Keasaman)	46
4.3.5	Data Pasang surut.....	47
4.4	Persepsi Masyarakat.....	48
4.5	.Kondisi Perubahan Lahan Mangrove	50
4.6	Penilaian Kerusakan Lahan Mangrove.....	53
4.7	Analisis SWOT.....	57
4.7.1	Kekuatan (<i>Strength</i>)	58
4.7.2	Kelemahan (<i>Weakness</i>)	60
4.7.3	Peluang (<i>Opportunities</i>).....	61
4.7.4	Ancaman (<i>Threats</i>).....	62



4.7.5 Pembuatan Matriks SWOT	67
4.7.6 Strategi dan Prioritas Strategi Pengelolaan Kawasan Mangrove .	69
4.8 Penelitian Terdahulu	79
5. PENUTUP	80
5.1 Kesimpulan	80
5.2 Saran	81
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN	86



DAFTAR TABEL

Tabel 1.Perbedaan terminologi rehabilitasi dan restorasi	9
Tabel 2.Alat dan Bahan	17
Tabel 3.Teknik Pengambilan Data	21
Tabel 4.Penentuan tingkat kerusakan mangrove	27
Tabel 5.Komponen Parameter Fisika dan Kimia yang Diukur	29
Tabel 6.Pembuatan matriks SWOT	32
Tabel 7.Hasil Identifikasi Jenis Mangrove Mangrove Center Tuban.....	37
Tabel 8.Hasil Pengukuran Parameter lingkungan di Lokasi Pengamatan	43
Tabel 9..Penilaian Untuk Penentuan Tingkat Kekritisan Lahan Mangrove	53
Tabel 10.Kegiatan Rehabilitasi Mangrove Desa Jenu	55
Tabel 11.Penyebab kerusakan dan tindakanya	56
Tabel 12.Kondisi internal dan eksternal pengelolaan kawasan mangrove.....	57
Tabel 13.Matriks IFAS	63
Tabel 14.Matriks EFAS	64
Tabel 15.Rumusan Kombinasi Strategi Matrik SWOT.....	66
Tabel 16.Matriks SWOT	68
Tabel 17.Strategi dan Prioritas Strategi Pengelolaan Kawasan Mangrove.....	69
Tabel 18.Program restorasi yang akan dilakukan dalam 5 tahun kedepan	75
Tabel 19.Daftar penelitian terdahulu kajian restorasi mangrove	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.Pola Zonasi Mangrove	5
Gambar 2.Lokasi Penelitian.....	16
Gambar 3. Kerangka Penelitian	18
Gambar 4.Pengumpulan Data.....	22
Gambar 5. Transek kuadrat dan metode jalur	23
Gambar 6.Persentase kependudukan Desa Jenu.....	36
Gambar 7.Kondisi Mangrove Stasiun 1	39
Gambar 8.Kondisi mangrove stasiun 2.....	40
Gambar 9.Kondisi mangrove stasiun 3.....	41
Gambar 10.Suhu perairan Desa Jenu bulan Desember 2015.....	44
Gambar 11.Salinitas perairan Desa Jenu bulan Desember 2015.....	45
Gambar 12.DO perairan Desa Jenu bulan Desember 2015.....	46
Gambar 13.pH perairan Desa Jenu bulan Desember 2015.....	47
Gambar 14.Grafik Pasang surut bulan Desember 2015	48
Gambar 15.Persentase Dukungan masyarakat terhadap rencana restorasi	49
Gambar 16.Persentase penerimaan masyarakat terhadap upaya restorasi.....	50
Gambar 17.Kondisi mangrove Desa Jenu pada Tahun 2000.....	51
Gambar 18.Kondisi mangrove Desa Jenu pada Tahun 2015.....	52
Gambar 19.Diagram Analisis SWOT	66



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.Perhitungan Struktur Komunitas Mangrove	92
Lampiran 2.Perhitungan struktur komunitas mangrove Center Tuban setiap stasiun.93	
Lampiran 3.Data Pasang Surut Kabupaten Tuban September - Desember 2015	96
Lampiran 4.Penentuan bobot faktor strategis internal dan eksternal.....	99
Lampiran 5.Biota Asosiasi Mangrove	101
Lampiran 6.Dokumentasi Penelitian	102



RINGKASAN

DWI PUPUTPRATIWI. Restorasi Mangrove Untuk Pengelolaan Kawasan Pesisir Di Desa Jenu, Kecamatan Jenu, Kabupaten Tuban, Jawa Timur.(dibawah bimbingan **Dr.H.Rudianto, MA** dan **Dhira Kurniawan S. S.Kel., M.Sc**)

Hutan mangrove merupakan ekosistem yang unik dan rawan, mempunyai peranan fungsi multi guna baik jasa biologis, ekologis maupun ekonomis. Peranan fungsi fisik mangrove mampu mengendalikan abrasi dan penyusupan air laut (intrusi) ke wilayah daratan, serta mampu menahan sampah yang bersumber dari daratan, yang dikendalikan melalui sistem perakarannya.

Hutan mangrove rawan terhadap perubahan karena adanya degradasi lingkungan dan tekanan serta pemanfaatan yang kurang memperhatikan aspek kelestarian lingkungan mangrove. Salah satu area mangrove yang mengalami kerusakan tersebut berada di Mangrove Center Tuban, Kecamatan Jenu, Kabupaten Tuban. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui tingkat kerusakan mangrove di Mangrove Center Tuban, mengetahui tingkat kepadatan mangrove di Mangrove Center Tuban dan dapat menyusun rencana restorasi dalam rangka pelestarian hutan mangrove yang dapat dilakukan di kawasan Mangrove Center Tuban. Penelitian ini dilakukan pada bulan desember 2015 - Januari 2016. Sebagai bahan kajian penelitian adalah 3 stasiun hutan mangrove dengan ukuran 10x10 m² dengan arah tegak lurus dari tepi laut. Untuk tingkat pohon ukuran transek 10x10 m², untuk tingkat belta 5x5 m², dan untuk tingkat semai 1x1 m²

Metode penelitian menggunakan pendekatan deskriptif yang dilakukan dengan 2 tahap, yang pertama adalah tahap persiapan yang dilakukan dengan cara observasi langsung dilapang dengan tujuan untuk mengidentifikasi permasalahan sebagai dasar kerangka penelitian, selanjutnya dilakukan studi literature berupa pengumpulan data yang berhubungan dengan topic dan objek penelitian. Tahap kedua adalah tahap pengumpulan data yang terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer meliputi data kualitas air, kepadatan mangrove dan wawancara, sedangkan data sekunder meliputi studi literatur, data-data tersebut dianalisa untuk arahan upaya restorasi untuk pengelolaan kawasan pesisir.

Hasil tingkat kekritisian lahan mangrove di Desa Jenu dapat diklasifikasikan sebagai kategori rusak dengan skor penilaian mangrove sebesar 225. Menurut pedoman Inventarisasi dan Identifikasi Lahan Kritis Mangrove Departemen Kehutanan (2005), untuk nilai mangrove 201- 300 maka dapat dikategorikan dengan kategori rusak, nilai kepadatan mangrove paling tinggi pada stasiun 1 dengan nilai 850 ind/ha, stasiun 2 dengan nilai sebesar 800 ind/ha dan stasiun 2 dengan nilai sebesar 750 ind/ha. Pada rencana tindak restorasi untuk pemulihan kembali struktur, produktivitas dan keanekaragaman jenis mangrove yang harus dilakukan adalah Peningkatan program penghijauan melalui penanaman dan pembibitan (mangrove) dengan melibatkan masyarakat dengan dukungan Pemerintah untuk ikut serta dalam pengelolaan dan perlindungan ekosistem mangrove. Melibatkan peran serta pemangku kepentingan (*stakeholder*) untuk memperbaiki sistem hidrologi pelindung pantai sebagai langkah program restorasi. Peningkatan kualitas Sumberdaya Manusia (masyarakat) dalam pengelolaan ekosistem mangrove dan Melibatkan peran pemerintah dan akademisi melalui kegiatan sosialisasi, pembinaan dan penyuluhan kepada masyarakat.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hutan mangrove merupakan tipe hutan yang khas terdapat di sepanjang pantai atau muara sungai yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Jenis vegetasi yang tumbuh merupakan jenis vegetasi yang sanggup beradaptasi dengan perubahan kondisi yang berubah-ubah (Bengen, 2000).

Ekosistem mangrove juga termasuk ekosistem yang unik dan rawan, mempunyai peranan fungsi multi guna baik jasa biologis, ekologis maupun ekonomis. Peranan fungsi fisik mangrove mampu mengendalikan abrasi dan penyusupan air laut (intrusi) ke wilayah daratan, serta mampu menahan sampah yang bersumber dari daratan, yang dikendalikan melalui sistem perakarannya. Jasa biologis mangrove sebagai penahan gelombang, memperlambat arus pasang surut, menahan serta menjebak besaran laju sedimentasi dari wilayah atasnya. Selain itu komunitas mangrove juga merupakan sumber unsur hara bagi kehidupan hayati (biota perairan) laut (Waryono, 2008)

Hutan mangrove di Kabupaten Tuban sebesar 119,98 Ha yang tersebar di beberapa lokasi, yakni Kecamatan Bancar 4,22 Ha, Kecamatan Tambakboyo 22,93 Ha, Kecamatan Palang 21,04 Ha, dan Kecamatan Jenu 71,80 Ha. Salah satu area yang memiliki luasan mangrove mayor paling tinggi adalah Mangrove Center Tuban yang berada di Kecamatan Jenu khususnya di Desa Jenu, karena memiliki jenis vegetasi yang cukup beragam dan merupakan area konservasi penghijauan yang dilakukan oleh masyarakat setempat sehingga luasan mangrove setiap tahunnya meningkat.

Keberadaan vegetasi mangrove mayor dengan perakarannya yang rapat dan kuat, mampu memperkecil kekuatan hempasan gelombang dan berfungsi sebagai penstabil sedimen pada saat menerjang pantai. Tak hanya itu, manfaat mangrove lainnya yaitu sebagai tempat pemijahan, pengasuhan dan

pencaharian makan bagi ikan dan binatang laut lainnya, juga menjadikan mangrove sebagai obyek dari program-program rehabilitasi mangrove di pesisir Indonesia (Suryadiputra, 2000).

Pada lima tahun terakhir karena adanya abrasi pantai dibangun pelindung pantai yang berfungsi untuk menjebak sedimen sehingga tanah disekitar pesisir tersebut tidak terkikis oleh air laut, namun dampak yang ditimbulkan dari adanya bangunan tersebut adalah sedimentasi sehingga menyebabkan mangrove di pesisir Jenu ini mengalami kerusakan karena tidak ada aliran air yang masuk di area mangrove tersebut dan merupakan area rentan terhadap berbagai dampak negatif yang ditimbulkan oleh kegiatan-kegiatan manusia baik yang berlangsung pada wilayah pesisir sendiri sampai wilayah di atasnya.

Ekosistem mangrove yang rusak tersebut perlu direstorasi untuk mengembalikan fungsi, produktivitas, struktur dan komposisi ekosistem mangrove.. Menurut Hasyim *et al* (2010) hidrologi normal (kedalaman, durasi dan frekuensi genangan) menjadi faktor utama dalam keberhasilan program restorasi untuk tetap mempertahankan keberadaan kelestarian ekosistem mangrove.

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana tingkat kerusakan mangrove di Mangrove Center Tuban, Kecamatan Jenu, Kabupaten Tuban?
2. Bagaimana tingkat kerapatan mangrove di Mangrove Center Tuban, Kecamatan Jenu, Kabupaten Tuban?
3. Bagaimana rencana restorasi dalam rangka pelestarian hutan mangrove yang dapat dilakukan kawasan Mangrove Center Tuban, Kecamatan Jenu, Kabupaten Tuban?

1.3 Tujuan

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

1. Mengetahui tingkat kerusakan mangrove di Mangrove Center Tuban, Kecamatan Jenu, Kabupaten Tuban
2. Mengetahui tingkat kerapatan mangrove di Mangrove Center Tuban, Kecamatan Jenu, Kabupaten Tuban
3. Dapat menyusun rencana restorasi dalam rangka pelestarian hutan mangrove yang dapat dilakukan di kawasan Mangrove Center Tuban, Kecamatan Jenu, Kabupaten Tuban

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 dapat seimbang.

1.5 Jadwal Pelaksanaan

Penelitian tentang restorasi mangrove dilaksanakan di Mangrove Center Tuban, Kecamatan Jenu, Kabupaten Tuban. Penelitian ini dimulai pada bulan Desember 2015 - Februari 2016.

2. TINJAUAN PUSTAKA

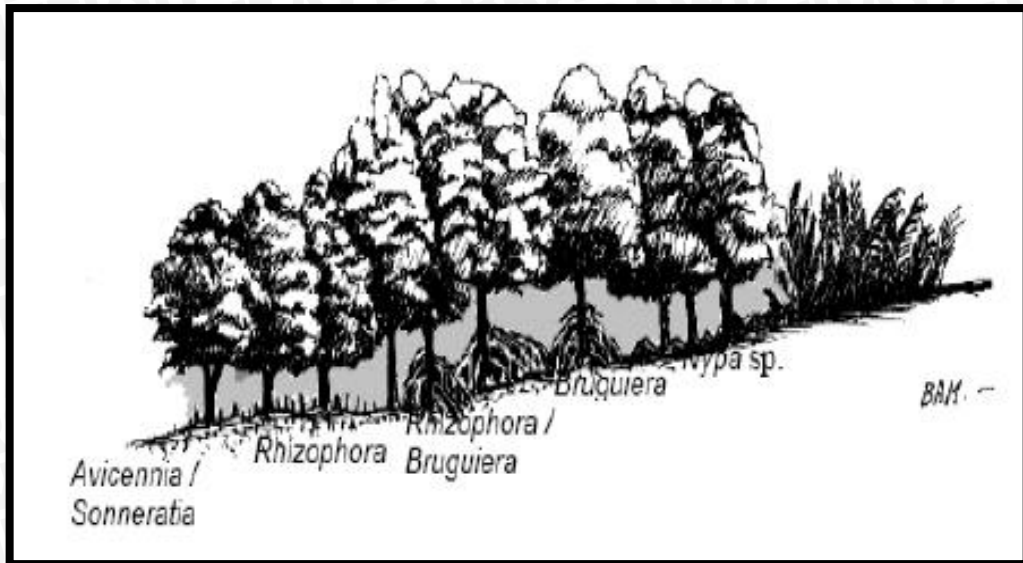
2.1 Ekosistem Hutan Mangrove

Hutan Mangrove berasal dari kata *mangue/mangal* (Portugis) dan *grove* (Inggris). Hutan mangrove dikenal juga dengan istilah *tidal forest*, *coastal woodland*, dan *vloedbosschen*. Hutan mangrove dapat didefinisikan sebagai tipe ekosistem hutan yang tumbuh di daerah batas pasang-surutnya air, tepatnya daerah pantai dan sekitar muara sungai. Tumbuhan tersebut tergenang di saat kondisi air pasang dan bebas dari genangan di saat kondisi air surut. Hutan mangrove merupakan komunitas vegetasi mayoritas pesisir pantai di daerah tropis dan sub tropis yang didominasi oleh tumbuhan mangrove pada daerah pasang surut pantai berlumpur khususnya di tempat-tempat di mana terjadi pelumpuran dan akumulasi bahan organik (Ghufran, 2012).

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).

2.2 Zonasi Penyebaran 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).



Sumber : Bengen, 2000

Gambar 1. Pola Zonasi Mangrove

Menurut Bengen (2000), 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.

2.3 Fungsi Mangrove

Ekosistem mangrove mempunyai fungsi penting dalam mendukung kehidupan makhluk hidup baik langsung maupun tidak langsung. Secara garis besar, ekosistem mangrove mempunyai dua fungsi utama, yaitu fungsi ekologis dan fungsi sosial ekonomi.

2.3.1 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) dalam Aziz (2006), 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, ikan dan kerang-kerangan.

2.3.2 Fungsi Sosial dan Ekonomi Hutan Mangrove

Manfaat sosial ekonomis ekosistem mangrove bagi masyarakat sekitarnya adalah sebagai sumber mata pencaharian dan produksi berbagai jenis hasil hutan dan turunannya, antara lain kayu bakar, arang, bahan bangunan, obat-

obatan, minuman, peralatan rumah tangga, bahan baku tekstil dan kulit, madu, lilin dan tempat rekreasi.

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.
- Perikanan; tiang-tiang untuk perangkap ikan, pelampung jaring, pengeringan ikan, bahan penyamak jaring dan lantai.
- Pertanian, makanan ternak, pupuk dsb.
- Produksi kertas; berbagai macam kerta

2.4 Kondisi Kualitas Perairan 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 10-30‰(Kusmana, 1995).

b. Suhu

Mangrove tumbuh subur pada daerah tropis dengan suhu udara lebih dari 20°C dengan kisaran perubahan suhu udara rata-rata kurang dari 5°C. Jenis *Avicennia* lebih mampu mentoleransi kisaran suhu udara dibanding jenis mangrove lainnya (Kusmana, 1995).

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. 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, 1975).

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.

2.5 Restorasi Mangrove

2.5.1 Definisi Restorasi Mangrove

Restorasi adalah setiap aktivitas yang bertujuan untuk mengembalikan ekosistem pada kondisi semula (baik murni ataupun tidak). Restorasi juga disebut sebagai 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, sedangkan 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 (Lamb *et al*, 2003).

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

Tabel 1. Perbedaan terminology 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	Memulihkan ekosistem seperti

	Rehabilitasi	Restorasi
	ekosistem asli, tapi memulihkan fungsi ekosistem	kondisi aslinya/ kondisi awal yang diketahui
Jangka waktu	Pendek-menengah	Panjang

Sumber: Lamb *et al.*, 2003

Permenhut No.P.70/Menhut-II/2008 tentang Pedoman Teknis Rehabilitasi Hutan dan Lahan Permenhut No. P.26/Menhut-II/2010 tentang Perubahan Terhadap Permenhut No.P.70/Menhut-II/2008:

- Rehabilitasi (hutan dan lahan) didefinisikan sebagai upaya untuk memulihkan, mempertahankan, dan meningkatkan fungsi hutan dan lahan sehingga daya dukung, produktivitas dan peranannya dalam mendukung sistem penyangga kehidupan tetap terjaga.

Permenhut No: SK.159/Menhut-II/2014:

- Restorasi (ekosistem) didefinisikan sebagai upaya untuk mengembalikan unsur biotik (flora dan fauna) serta unsur abiotik (tanah, iklim, dan topografi) pada kawasan hutan (produksi), sehingga tercapai keseimbangan hayati.

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 reproduksi, distribusi benih, dan keberhasilan pertumbuhan bibit.
2. Memahami pola hidrologi normal yang mengatur distribusi dan pertumbuhan spesies mangrove.
3. Meneliti perubahan yang terjadi pada lingkungan mangrove yang menghambat terjadinya regenerasi alami.

4. Membuat desain program restorasi hidrologi untuk memungkinkan pertumbuhan mangrove secara alami.
5. Melakukan pembibitan dan penanaman hanya jika keempat langkah di atas telah dilakukan namun tidak menghasilkan pertumbuhan sebagaimana yang diharapkan

Habitat mangrove dapat diperbaiki tanpa penanaman. Jika hidrologi normal atau mendekati normal, tapi biji mangrove tidak dapat mendekati daerah restorasi, maka mangrove dapat direstorasi dengan cara penanaman. Rencana restorasi harus terlebih dahulu melihat potensi dari aliran air laut yang terhalangi atau tekanan-tekanan lingkungan lainnya yang mungkin menghambat perkembangan mangrove (Hamilton, 1984)

2.5.2 Perbaikan Kawasan Terrestrial

Pemulihan kawasan mangrove dalam dapat dilakukan melalui (1) penanganan dan pengendalian lingkungan fisik dari berbagai bentuk faktor penyebabnya, (2) pemulihan secara ekologis baik terhadap habitat maupun kehidupannya, (3) mengharmoniskan perilaku lingkungan sosial untuk tujuan mengenal, mengetahui, mengerti, memahami, hingga pada akhirnya merasa peduli dan ikut bertanggung jawab untuk mempertahankan, melestarikannya, serta (4) meningkatkan akuntabilitas kerja institusi yang bertanggung jawab dan atau pihak-pihak terkait lainnya (Suryadiputra, 2000).

Kerusakan hutan mangrove perlu segera diatur dengan menghentikan perusakan dengan mengembalikan dan menata kembali yang mengalami kerusakan. Oleh karena itu kegiatan restorasi hutan mangrove tidak hanya sekedar untuk melindungi dan melestarikan spesies serta menyediakan obyek wisata (ekoturism), tetapi harus pula berfungsi untuk meningkatkan kondisi sosial ekonomi masyarakat sekitarnya dalam konteks pembangunan berwawasan

lingkungan. Berarti hutan mangrove merupakan salah satu bagian yang sangat penting dari seluruh sistem pembangunan daerah (Alikodra, 1999).

2.5.3 Upaya Melindungi Ekosistem Mangrove

Menurut Waryono tahun 2008, upaya-upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki dan melestarikan hutan mangrove antara lain:

- Penanaman kembali mangrove. Penanaman mangrove sebaiknya melibatkan masyarakat. Masyarakat terlibat dalam pembibitan, penanaman dan pemeliharaan serta pemanfaatan hutan mangrove berbasis konservasi. Model ini memberikan keuntungan kepada masyarakat antara lain terbukanya peluang kerja sehingga terjadi peningkatan pendapatan masyarakat.
- Pengaturan kembali tata ruang wilayah pesisir: pemukiman, vegetasi, dll. Wilayah pantai dapat diatur menjadi kota ekologi sekaligus dapat dimanfaatkan sebagai wisata pantai (*ekoturisme*) berupa wisata alam atau bentuk lainnya.
- Peningkatan motivasi dan kesadaran masyarakat untuk menjaga dan memanfaatkan mangrove secara bertanggungjawab.
- Ijin usaha dan lainnya hendaknya memperhatikan aspek-aspek mengenai keberadaan mangrove.
- Peningkatan pengetahuan dan penerapan kearifan lokal tentang mangrove.
- Peningkatan pendapatan masyarakat pesisir.
- Penegakan hukum.
- Perbaikan ekosistem wilayah pesisir secara terpadu dan berbasis masyarakat. Artinya dalam memperbaiki ekosistem wilayah pesisir masyarakat sangat penting dilibatkan yang kemudian dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat pesisir.

Menurut Glick tahun 2011, pengembangan restorasi membutuhkan identifikasi tujuan restorasi dan target. Berikut adalah langkah-langkah dalam merestorasi kawasan mangrove.

Langkah 1 : Identifikasi Tujuan Restorasi dan Sasaran

- a) Mempertahankan dan Meningkatkan Spesies
 - Menerapkan tindakan restorasi identifikasi dalam pemulihan spesies.
 - Mengukur kebutuhan habitat.
 - Melindungi dan mengembalikan budaya lokal.
- b) Meningkatkan Kondisi Ekosistem Mangrove.
 - Melindungi dan mengembalikan kondisi mangrove sebagai tempat tinggal biota dan populasi satwa liar untuk meningkatkan keanekaragaman hayati.
 - Mengurangi sedimentasi.
 - Memulihkan proses hidrologi alami untuk daerah mangrove.
 - Meningkatkan kualitas mangrove , memulihkan ekosistem dan meningkatkan populasi asli.
- c) Melindungi , Memulihkan dan Meningkatkan Habitat
 - Memulihkan hidrologi alami.
 - Meningkatkan kualitas air.
 - Memulihkan kualitas perairan dan ekosistem mangrove pada setiap wilayah yang mengalami kerusakan.
 - Membuat lahan konservasi dan restorasi dengan menerapkan jangka panjang.
 - Mengembalikan fungsi habitat

Langkah 2 : Identifikasi Pendekatan Restorasi

- Memulihkan fungsi ekologis.
- Memprioritaskan hubungan habitat.



- Mengurangi stres yang ada.
- Melindungi ekosistem.
- Mempertahankan keanekaragaman hayati

Langkah 3 : Menilai Kerentanan

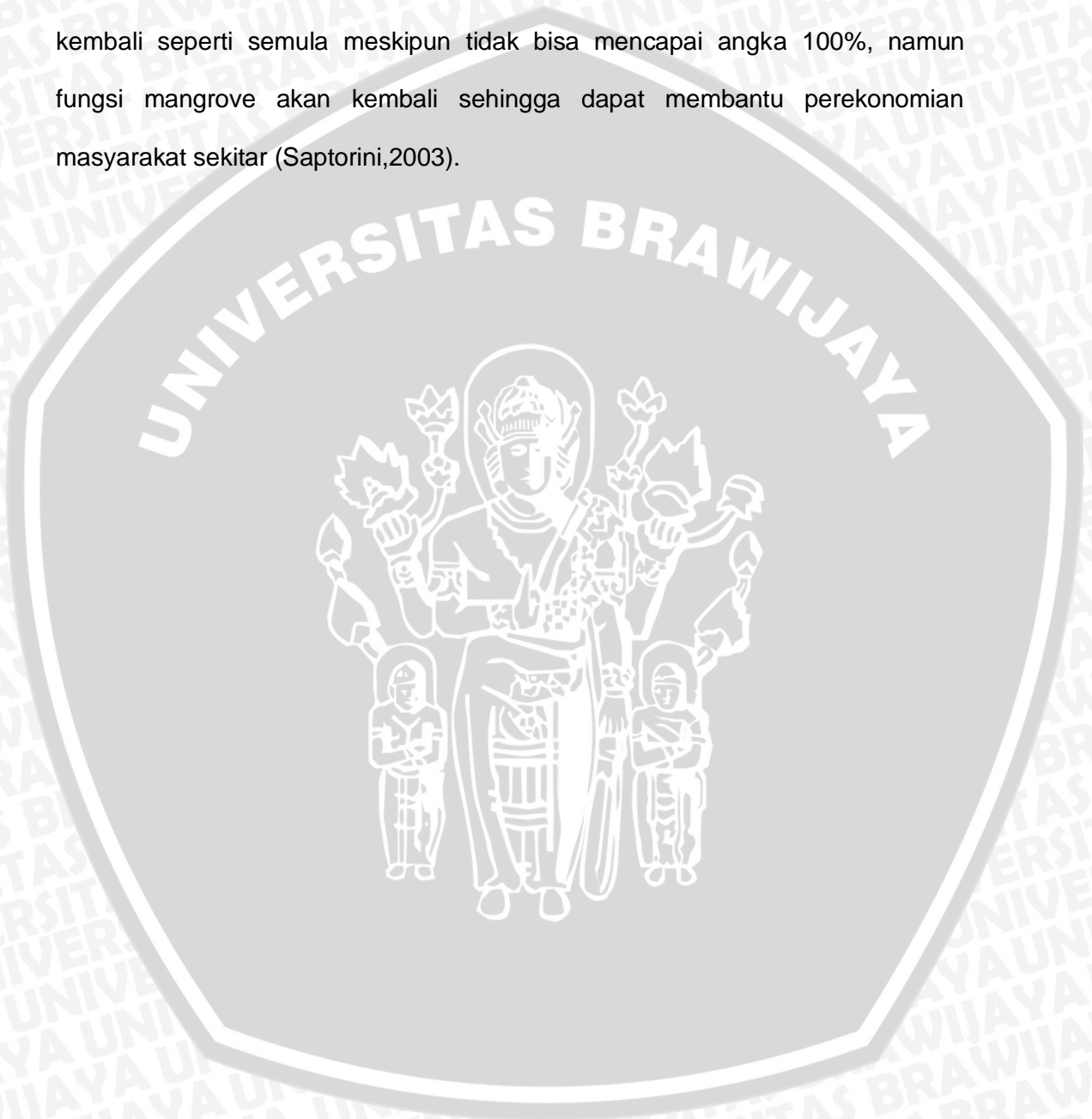
Penilaian perubahan kerentanan mangrove. Pada konteks ini, kerentanan mengacu pada sejauh mana spesies, habitat, atau ekosistem yang merupakan target dari upaya restorasi rentan terhadap dampak dari perubahan lingkungan.

Dengan upaya restorasi, kemungkinan pulihnya proses ekologi akan kembali, serta dengan upaya ini, ketahanan yang menjadi syarat berlangsungnya pemulihan sistem ekosistem hutan mangrove dapat tercapai. Perlu dilakukan pemulihan kembali hutan mangrove yang telah rusak agar dapat kembali memberikan fungsinya bagi kesejahteraan manusia khususnya masyarakat sekitar hutan mangrove serta mendukung dalam kegiatan pembangunan wilayah pesisir. Penggalakan dan peningkatan kesadaran masyarakat tentang arti penting keberadaan mangrove dalam kehidupan dan perekonomian masyarakat. Pengikutsertaan masyarakat dalam upaya pemulihan pantai menjadi kunci keberhasilan pelestarian ekosistem mangrove (Hartono, 2001).

2.6 Partisipasi Masyarakat

Ekosistem mangrove di Desa Jenu merupakan salah satu kawasan rehabilitasi mangrove yang telah ditetapkan oleh pemerintah Kota Tuban.. Pengelolaan hutan mangrove di kawasan ini belum dilakukan secara optimal. 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 (Saptorini,2003).



3. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan mulai tanggal 22 Desember 2015 sampai 6 Januari 2016 Bertempat di Mangrove Center Tuban, Kecamatan Jenu, Kabupaten Tuban Jawa Timur .Penelitian dilakukan pada 3 stasiun pengamatan yaitu stasiun 1 berada pada koordinat S 06⁰ 50'29.1" – E 112⁰ 00' 52.8 " , stasiun 2 berada pada koordinat S 06⁰ 50' 22.6 " – E 112⁰ 00' 50.0", dan stasiun 3 berada pada koordinat S 06⁰ 50' 28.8" – E 112⁰ 00' 53.7". Untuk lebih jelasnya, lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2..Lokasi Penelitian

3.2 Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian Restorasi Mangrove untuk pengelolaan kawasan Mangrove Center Tuban Kecamatan Jenu Kabupaten Tuban dapat dilihat pada tabel 2 yaitu :

Tabel 2. Alat dan Bahan

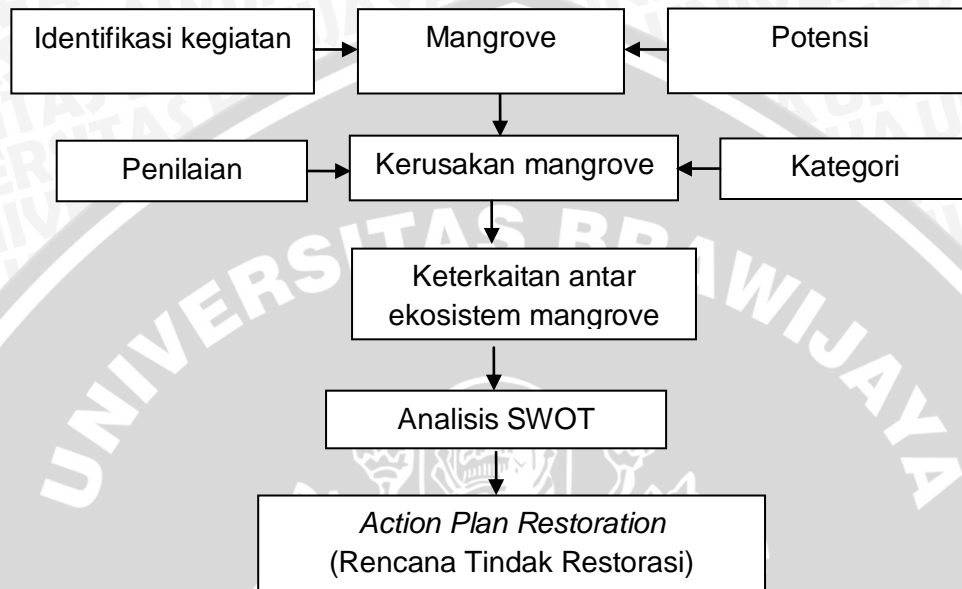
No	Alat dan Bahan	Fungsi
1	Tali Rafia	Untuk pembuatan Transek
2	Kantong Platik	Untuk tempat wadah sampel daun dan buah
3	GPS	Untuk menentukan titik koordinat pengambilan data
4	Roll meter	Untuk mengukur panjang transek
5	Meteran	Untuk mengukur objek yang diamati
6	Gunting dan Pisau	Untuk memotong ranting mangrove sample daun batang dan buah
7	Buku dan alat tulis	Untuk mencatat hasil yang didapat
8	Laptop	Untuk mengolah data yang didapat
10	DO Meter	Untuk mengukur DO air
11	pH Meter	Untuk mengukur Ph
12	Refraktometer	Untuk mengukur salinitas
13	Thermometer	Untuk mengukur suhu
14	Vegetasi Mangrove	Sebagai sampel
15	Aquades	Untuk kalibrasi alat
16	Tisu	Untuk membersihkan alat
17	Buku Identifikasi	Untuk Identifikasi Jenis Mangrove

3.3 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.

Pemanfaatan sumberdaya alam yang tidak memperhatikan kelestarian lingkungan menjadi salah satu penyebab kerusakan mangrove di Kawasan Pesisir Desa Jenu. Beberapa permasalahan yang menyebabkan terganggunya kelestarian sumberdaya terutama mangrove di Kawasan Desa Jenu ini yaitu

pengelolaan kawasan mangrove belum dikelola secara intensif berdasarkan fungsi ekologis mangrove dan program pemerintah yang memberi peluang bagi masyarakat untuk memanfaatkan mangrove secara tidak bijaksana. Berikut kerangka penelitian dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Kerangka Penelitian

3.4 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 Desa Jenu Kecamatan Jenu Kabupaten Tuban.

1. Menganalisis tingkat kekritisian dan kerusakan mangrove

Fokus Penelitian:

- Mengetahui kondisi umum lokasi penelitian
- Mengetahui tingkat kekritisian dan kerusakan mangrove Desa Jenu
- Mengetahui jenis vegetasi mangrove di Desa Jenu
- Mengetahui kepadatan vegetasi mangrove di Desa Jenu
- Mengetahui frekuensi jenis vegetasi mangrove

- Mengetahuiluas penutupan relatif jenisvegetasi mangrove
- Mengetahuilndeks Nilai Penting (INP) vegetasi mangrove
- Melakukan perhitungan tingkat kekritisn mangrove
- Melakukanperhitungan tingkat kerusakan mangrove
- Melakukanperhitungan luasan mangroveDesa Jenu

2. Mengetahuikondisi kualitas perairan di Kawasan Mangrove

Fokus Penelitian:

- Mengetahui nilai parameter suhu masing-masing stasiun perairan di Kawasan Mangrove
- Mengetahui nilai parametersalinitas masing-masing stasiun perairan di Kawasan Mangrove
- Mengetahui nilai parameterOksigen Terlarut (DO) masing-masing stasiun perairan di Kawasan Mangrove
- Mengetahui nilai parameter pH masing-masing stasiun perairan di Kawasan Mangrove
- Mengetahui nilai parameterpasang surutpesisir di Desa Jenu

3. Merumuskan rencana strategi restorasi untuk pengelolaan ekosistem mangrove

Fokus Penelitian:

- Melakukan identifikasi faktor strategi internal dan eksternal
- Melakukanpencermatan kondisi lingkungan
- Melakukanpenyusunan matriks SWOT
- Menyusunalternatif strategi rencana restorasi untuk pengelolaan mangrove
- Mengetahui persepsi masyarakat pesisir di Desa Jenu

- Menyusun strategi untuk meningkatkan kapasitas adaptif untuk 5 tahun kedepan

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 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: Dinas Kelautan dan Perikanan, Badan Lingkungan Hidup, dan Kantor Kepala Desa Jenu.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data yang diambil terdiri dari kondisi fisik, sosial, biologi dan kebijakan pengelolaan kawasan hutan mangrove. Berikut teknik pengambilan data pada tabel 3.

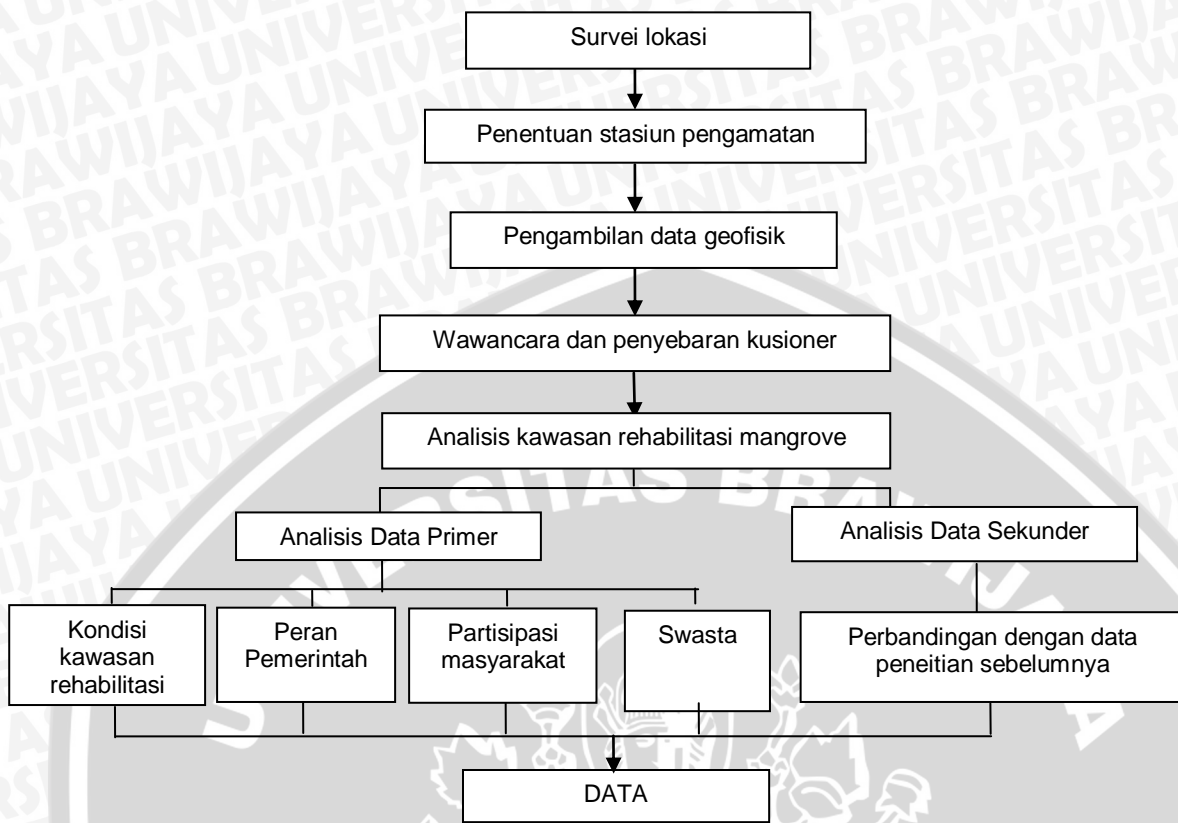
Tabel 3. Teknik Pengambilan Data

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

3.6 Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan gabungan antara pendekatan kualitatif dan kuantitatif, tentang rencana tindak masyarakat dan *stakeholder* serta berbagai instrumen yang berhubungan dengan kajian restorasi mangrove di Kawasan mangrove di Mangrove Center Tuban. Berikut pengumpulan data dapat dilihat pada gambar 4.





Gambar 4. Pengumpulan Data

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 Jenu dengan arah tegak lurus untuk mengetahui kondisi kerapatan 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 transek dan masing-masing transek dibuat plot dengan ukuran 10x10 m, 5x5 m, dan 1x1 m. Pengambilan transek menyesuaikan dengan luasan mangrove yang ada disuatu wilayah.

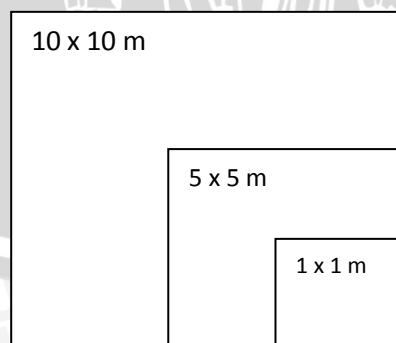
3.6.2 Pengamatan Vegetasi Mangrove

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

a. Teknik Transek Kuadrat

Pengambilan data ekologis mangrove dilakukan di masing-masing stasiun pengamatan, dimana pengambilan data tersebut dilakukan 3 kali kearah 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 3 titik pengamatan di kawasan mangrove desa Jenu.

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 (semai).



Gambar 5. Transek kuadrat dan metode jalur

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 2 meter
- b) Belta: permudaan dengan tinggi lebih dari 2 m sampai anakan berdiameter kurang dari 10 cm.
- c) Pohon: pohon berdiameter 10 cm atau lebih

c. Identifikasi Jenis Mangrove

Untuk 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. 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 kunci identifikasi (buku panduan lapang).

d. Identifikasi Jenis Mangrove

Untuk 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 (buku panduan lapangan). 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 kunci identifikasi (buku panduan lapang).

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. Pengambilan data kualitas air dilakukan dengan metode *purposive sampling*, yaitu dengan pertimbangan - pertimbangan tertentu, parameter – parameter kualitas perairan yang diukur adalah Oksigen Terlarut (DO), Suhu, Salinitas, dan pH. 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 Hg. 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. Hal yang perlu diperhatikan dalam

pengukuran suhu yaitu membelakangi sinar matahari agar terhindar dari 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 dimasukkan kedalam perairan (2) catat hasil yang ditampilkan oleh alat tersebut.

3.6.4 Pengambilan Data Persepsi Masyarakat

Data dikumpulkan secara langsung di lokasi penelitian melalui wawancara secara terstruktur dengan responden (pedoman dengan kuisisioner). 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:

- a) Data karakteristik responden (umur, pendidikan formal, pekerjaan)
- b) Kegiatan Pemanfaatan Kawasan Hutan Mangrove Desa Jenu oleh Masyarakat
- c) Pemahaman atau persepsi masyarakat tentang ekosistem mangrove
- d) Keterlibatan Masyarakat

3.6.5 Metode Penilaian Kerusakan Mangrove

Penentuan tingkat kerusakan kawasan berpotensi mangrove ditentukan melalui formulasi yang sudah ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan, Departemen Kehutanan tahun 1997 (Dirjen RRL, 1997)

Tabel 4. 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,

No	Parameter	Bobot	Skor
			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 %)
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 (TNS₂) dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$TNS_2 = (T_{ppl} \times 30) + (N \times 25) + (N_p \times 20) + (L \times 15) + (A \times 10)$$

Berdasarkan total nilai skoring (TNS₂) tersebut, tingkat kekritisian 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).

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan disajikan dalam bentuk tabel, grafik, diagram, dan dalam bentuk uraian singkat. Penyajian data secara *visual* dapat memberikan gambaran yang lebih jelas dan terperinci.

3.7.1 Analisis Data Parameter Fisika dan Kimia

Pengukuran parameter fisika dan kimia 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 dan pasang surut, sedangkan untuk parameter kimia yang diukur adalah pH, salinitas dan DO. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 5 berikut :

Tabel 5. Komponen Parameter Fisika dan Kimia yang Diukur

Parameter	Satuan	Alat yang digunakan	Teknik Pengukuran
Suhu	°C	Thermometer	In Situ
pH	-	pH Meter	In Situ
Salinitas	‰	Salinometer	In Situ
DO	Mg/l	DO Meter	In Situ
Pasang Surut	m	-	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.

$$Di = \frac{\sum \text{Individu suatu jenis}}{\text{Luas petak pengamatan}} \times \text{Luasan stasiun}$$

b. Kerapatan Relatif Suatu Jenis (RDi)

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

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

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

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

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. Dominasi Suatu Jenis (Ci)

(Ci) adalah dominasi jenis i dalam suatu unit area. D hanya dihitung untuk tingkat pohon.

$$D = \frac{\text{Luas bidan g dasar suatu jenis}}{\text{Luas Petak}}$$

f. Dominasi Relatif Suatu Jenis (RCi)

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

$$RCi = \frac{\text{Dominasi suatu jenis}}{\text{Dominasi seluruh spesies}} \times 100\%$$

g. Indeks Nilai Penting (INP)

(INP) % adalah penjumlahan dari nilai kerapatan relatif suatu jenis, frekuensi relatif suatu jenis dan dominasi relatif suatu jenis. Persamaan INP adalah sebagai berikut

- 2 Untuk tingkat pohon, $INP = KR + FR + DR$
- 3 Untuk tingkat semai, pancang dan tumbuhan bawah

$$INP = KR + FR$$

Indeks Nilai Penting (INP) dapat digunakan untuk menentukan tingkat dominasi jenis dalam suatu komunitas tumbuhan. INP untuk pohon dengan nilai maksimum 300%, sedangkan untuk tingkat pancang dan semai dengan nilai 200%. dengan kualitas lingkungan seperti salinitas, DO, pH, kecerahan dan suhu

3.7.3 Analisis SWOT

Untuk merumuskan strategi restorasi mangrove di Kawasan Mangrove Center Tuban 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

Tahap-tahap dalam menyusun tabel *Internal Factor Analysis Summary* (IFAS) dan *Eksternal Factor Analysis Summary* (EFAS) dengan menentukan faktor-faktor yang menjadi *Strength* dan *Weakness* Kawasan Mangrove Desa Jenu, selanjutnya memberikan bobot masing-masing faktor dari skala mulai dari 0,0 (tidak penting) sampai dengan 1,0 (sangat penting) dimana semua bobot tersebut jumlahnya tidak melebihi skor total 1,00. Menghitung rating untuk masing-masing faktor dengan memberikan skala mulai dari 1 (dibawah rata-rata) sampai dengan 4 (sangat baik). Nilai rating *Strength* dan *Weakness* selalu bertolak belakang, begitu juga dengan *Opportunity* dan *Threat*. Selanjutnya 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 Jenu. Peringkat strategi pengelolaan akan ditentukan berdasarkan urutan jumlah skor terbesar sampai yang terkecil.

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 factor eksternal. Hubungan dari factor internal dan eksternal menghasilkan 4 alternatif strategi restorasi mangrove yang disajikan dalam tabel 6 berikut :

Tabel 6.Pembuatan matriks SWOT

IFE EFE	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 skor dari skor pembobotan, hal ini bertujuan untuk mengetahui prioritas upaya restorasi mangrove di Mangrove Center Tuba. Peringkat strategi pengelolaan akan ditentukan berdasarkan urutan jumlah skor terbesar sampai yang terkecil.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



4.HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kondisi Umum

4.1.1 Letak Geografis dan Batas Administratif

Secara geografis, Kabupaten Tuban berada pada koordinat $111^{\circ}30'$ - $112^{\circ}35'$ Bujur Timur dan $6^{\circ}40'$ - $7^{\circ}18'$ Lintang Selatan dengan luas wilayah 183.994,561 Ha sedangkan luas wilayah lautan meliputi 22.608 km² yang secara

administrasi terdiri dari 20 kecamatan dan 328 desa/kelurahan. serta terbagi lagi menjadi 1.733 RW (Rukun Warga) dan 6.469 RT (Rukun Tetangga).

Desa Jenu merupakan salah satu desa di Kecamatan Jenu Kabupaten Tuban, terletak pada jalur pantura (pantai utara jawa), berjarak 111 km dari ibu kota Provinsi Jawa Timur, 8 km dari ibu kota Kabupaten Tuban ke arah barat (jalur pantura), dan 2 km dari pusat pemerintahan Kecamatan Jenu ke arah timur, terdiri dari dua dusun yaitu Dusun Jenu (Krajan) dan Dusun Kejenon serta terdiri atas 3 RW dan 7 RT. Adapun luas wilayah administrasi Desa Jenu adalah 238,83 ha, yang terdiri atas area pemukiman seluas 42,6480 ha, sawah dan ladang seluas 75,6218 ha, prasarana umum (termasuk jalan) seluas 10,54 ha, kawasan konservasi mangrove dan sisanya berupa lahan tambak dan penggunaan lainnya.

Adapun batas-batas wilayah Desa Jenu adalah sebagai berikut :

- Sebelah Utara : Laut Jawa
- Sebelah Selatan : Desa Sumberjo – Kec. Merakurak
- Sebelah Barat : Desa Sekardadi, Jenggolo dan Beji
- Sebelah Timur : Desa Sugihwaras

Letak Desa Jenu sangat strategis karena selain berada di jalur pantura dan berbatasan langsung dengan laut jawa, wilayah Desa Jenu juga dialiri oleh dua sungai yang mengapit Desa Jenu, yaitu kali morobuntu di sebelah timur dan kali gede di sebelah barat.

4.1.2 Iklim dan Topografi

Sebagian besar wilayah Kabupaten Tuban khususnya Desa Jenu Kecamatan Jenu merupakan kawasan yang beriklim kering 94, 73 % dengan kondisi bervariasi dari agak kering. Luas daerah menurut jenis lahan di Tuban terdiri dari lahan sawah (*wetland*) dan lahan kering (*dryland*). Sebagaimana di daerah lain di Indonesia, Kabupaten Tuban terdiri dari dua musim yakni musim

peghujan dan musim kemarau. Hujan rata-rata di Kabupaten Tuban tertinggi pada bulan desember dengan curah hujan 1.124 mm per tahun. Sedangkan hujan rata-rata perbulan adalah 209,4 mm. Pada Musim ini masyarakat biasanya memanfaatkan untuk pertanian sawah tadah hujan dan palawija. Sedang pada bulan April sampai Oktober pada musim kemarau dimanfaatkan untuk menanam tembakau.

Ketinggian daratan di Kabupaten Tuban antara 0-500 meter diatas permukaan laut (dpl). Bagian utara Kota Tuban khususnya Kecamatan Jenu berupa dataran rendah dengan ketinggian 0-15 meter diatas permukaan air laut yang terdapat disekitar pantai.

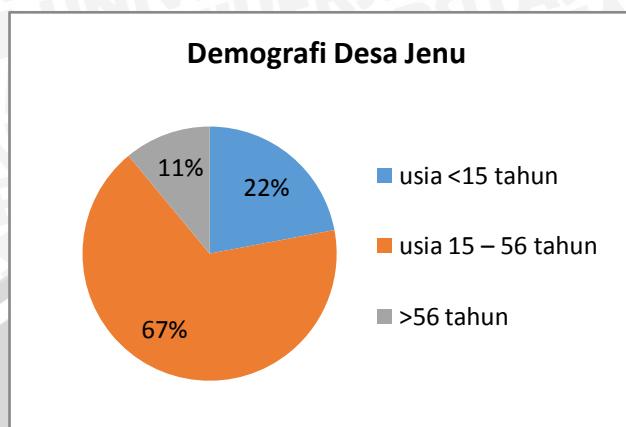
4.1.3 Jenis Tanah dan Hidrologi

Jenis tanah di Kabupaten Tuban merupakan tanah yang terbentuk dari batuan induk kapur yang bersifat basa dan kurang baik bagi pertumbuhan tanaman sehingga tidak ada aktivitas organik didalamnya, hal ini menandakan bahwa sebagian besar wilayah Kabupaten Tuban kepekaan terhadap abrasi dan erosinya cukup tinggi, serta mengalami sedimentasi, sehingga dengan struktur tanah yang demikian dapat dikatakan bahwa tanahnya kurang cocok untuk lahan pertanian, namun pada kenyataannya, tanah di Kabupaten Tuban tergolong subur karena masih terdapat batuan pembentuk alluvium yang cukup banyak , dimana batuan tersebut kaya akan mineral dan unsur hara yang sangat diperlukan bagi pertumbuhan tanaman (Nurullah, 2011)

4.1.4 Demografi

Berdasarkan jumlah penduduk menurut umur, masyarakat Desa Jenu sebagian besar termasuk kelompok umur produktif (usia 15 – 56 tahun) sekitar 67 % dengan jumlah 1216 jiwa, sedangkan kelompok umur tidak produktif berada di usia <15 tahun sekitar 22 % dengan jumlah 400 jiwa, dan usia >56

tahun sekitar 11 % dengan jumlah 200 jiwa. Berikut persentase kependudukan Desa Jenu dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Persentase kependudukan Desa Jenu

4.1.5 Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Desa Jenu

Dokumen RTRW Kabupaten Tuban yang termasuk didalamnya RTRW Desa Jenu merupakan suatu pedoman dalam melakukan pembangunan suatu wilayah.

Tujuan dari pembangunan yang berpedoman pada RTRW dengan Perda no.9 tahun 2012 tentang RTRW Kab.Tuban Tahun 2012 - 2032 yang telah dibuat yaitu untuk menghindari perkembangan yang tidak terarah atau tidak direncanakan. Optimalisasi pemanfaatan sumberdaya alam secara berkelanjutan pada sungai, danau, dan sumberdaya air khususnya masyarakat pesisir. Peningkatan kinerja aparatur dalam pengendalian dan pelestarian lingkungan hidup dengan melakukan program rehabilitasi hutan dan lahan serta pengendalian pencemaran dan perusakan lingkungan karena menurunnya lahan kritis di Kabupaten Tuban terutama daerah pesisir.

4.2 Kondisi Vegetasi Mangrove di Mangrove Center Tuban

Mangrove Center Tuban merupakan kawasan pendidikan konservasi mangrove dan merupakan bank benih mangrove Provinsi Jawa Timur. Mangrove Center Tuban juga menyediakan bibit-bibit mangrove untuk dikirim ke seluruh

pelosok Indonesia. Umumnya bibit mangrove yang dikelola umumnya *Rizophora spp*, *Avicennia spp*, Cemara laut merupakan salah satu tanaman yang dominan disana, akan tetapi disebagian area terdapat lahan untuk tanaman mangrove

Potensi ekosistem mangrove di kecamatan Jenu sebesar 71,80 Ha, sedangkan Mangrove di Desa Jenu memiliki luas sebesar 12,00 Ha dari luasan total di kabupaten Tuban sebesar 119,98 Ha, dengan kondisi mangrove yang baik sekitar 10 Ha, dan rusak sebesar 2 Ha.(Dinas Kelautan dan Perikanan Tuban, 2015).Kerusakan ini disebabkan oleh sedimentasi yang menumpuk sehingga tidak ada aliran air yang masuk kedalam area mangrove tersebut sehingga menyebabkan rusak dan menyebabkan berkurangnya lahan mangrove dan berpengaruh terhadap pertumbuhan mangrove.

Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 201 Tahun 2004 Tentang Kriteria baku mutu kerapatan mangrove, maka tingkat kerapatan ekosistem mangrove dapat dilihat pada tabel7 berikut :

Tabel 7.Hasil Identifikasi Jenis Mangrove Mangrove Center Tuban

Stasiun	Jenis	Di (ind/A)	RDi (%)	INP (%)	Tingkat Kerapatan
1	<i>Avicennia alba</i>	400	47.05	114.21	Jarang
	<i>Rhizophora mucronata</i>	300	35.2	109.04	
	<i>Rhizophora apiculata</i>	150	17.6	76.75	
Sum		850	100	300	
2	<i>Rhizopora mucronata</i>	300	40	125.25	Jarang
	<i>Rhizopora stylosa</i>	150	20	74.496	
	<i>Avicennia alba</i>	300	40	100.25	
Sum		750	100	300	
3	<i>Rhizopora stylosa</i>	300	35.29	106.94	Jarang
	<i>Rhizopora mucronata</i>	350	41.17	114	
	<i>Rhizophora Apiculata</i>	150	23.52	78.55	
Sum		800	100	300	

Berdasarkan hasil pengamatan, terdapat 4 jenis mangrove yang terdapat di pesisir Desa Jenu, yaitu: *Avicennia alba*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa*, dan *Rhizophora apiculata*. Terdapat beberapa jenis yang hanya ditemukan disalah satu tempat, namun tidak ditemukan ditempat lain. Lokasi yang digunakan untuk melakukan identifikasi jenis mangrove dilakukan di Jenu Kecamatan Jenu Kabupaten Tuban terdiri dari 3 titik pengamatan dengan setiap titik terdiri dari 2 transek dan plot masing-masing berukuran 10 x 10 m, 5 x 5 m, 1 x 1 m.

Pada stasiun 1, spesies mangrove yang memiliki nilai Indeks penting (NIP) tinggi yaitu *Avicennia alba* sebesar 114.21% , sedangkan pada stasiun 3 yaitu spesies *Rhizophora mucronata* dengan nilai sebesar 114 % dan stasiun 2 yaitu spesies *Avicennia alba* 100.25 % Jenis mangrove yang memperoleh nilai NIP tinggi menunjukkan bahwa spesies tersebut lebih mendominasi habitat. Pada kawasan mangrove Desa Jenu, spesies *Rhizophora mucronata* dan *Avicennia alba* memiliki nilai kerapatan jenis, frekuensi jenis dan dominansinya lebih tinggi dibandingkan spesies lainnya. Spesies *Rhizophora mucronata* merupakan spesies mangrove yang memiliki keunggulan dalam menyesuaikan diri dengan kondisi lingkungan perairan setempat (Suryawan, 2007).

4.2.1 Stasiun 1 (Muara Sungai)



Gambar 7. Kondisi Mangrove Stasiun 1

Berdasarkan lokasi pengamatan stasiun pada gambar 7 didapatkan bahwa stasiun 1 yang terletak pada latitude $S 06^{\circ} 50'29.1''$ dan longitude $E 112^{\circ} 00' 52.8$ merupakan daerah vegetasi mangrove yang terletak di sebelah utara Desa Jenu di muara sungai morobuntu. Letaknya yang berdekatan dengan pantai, maka stasiun ini memiliki jenis substrat berpasir agak berlumpur dan banyak pecahan karang. Lokasi tersebut mewakili kondisi mangrove yang mendapatkan pengaruh sedimentasi yang terus menumpuk dan pasang surut. Pada stasiun 1, luas area pengambilan sampel 300 m^2 (0,02 Ha), dengan jumlah 2 transek dengan masing-masing 3 plot.

Hasil penelitian pada stasiun 1 di kawasan hutan mangrove ini ditumbuhi mangrove jenis spesies *Rhizophora mucronata*, *Avicennia alba* dan *Rhizophora apiculata*. Lokasi stasiun 1 berada agak jauh dengan pemukiman warga di banding dengan stasiun lainnya dan memberikan dampak yang tinggi terhadap pertumbuhan mangrove pada lokasi ini. Tetapi aktifitas warga yang memanfaatkan pohon mangrove untuk secara langsung dan tidak langsung, dan penumpukan sedimentasi yang menghalangi air masuk kedalam area mangrove

tersebut banyak memberikan dampak dan pengurangan pada luasan area mangrove akibat kerusakan yang terjadi. Pada hasil jumlah kerapatan mangrove. Mangrove pada stasiun 1 ini memiliki jumlah kerapatan paling tinggi yaitu 850 ind/ha .

4.2.2 Stasiun 2 (Tambak)



Gambar 8. Kondisi mangrove stasiun 2

Berdasarkan lokasi pengamatan stasiun pada gambar 8 didapatkan bahwa Stasiun 2 terletak pada Latitude S $06^{\circ} 50' 22.6''$ dan longitude E $112^{\circ} 00' 50.0''$ merupakan daerah vegetasi mangrove dekat tambak yang terletak di jalan masuk area mangrove center. Kondisi substrat pada stasiun ini agak berlumpur. Pada stasiun 2, luas area pengambilan sampel 300 m^2 (0,02 Ha), dengan jumlah 2 transek. Vegetasi mangrove tumbuh secara beraturan karena mangrove di daerah ini dibuat untuk tambak (*silvofishery*) oleh masyarakat sekitar. Lokasi tersebut mewakili kondisi mangrove yang mendapatkan pengaruh aktifitas masyarakat yang melakukan budidaya di tambak tersebut .

Pada stasiun 2 memiliki kerapatan mangrove paling rendah dibandingkan dengan stasiun 1 dan 3 dengan nilai sebesar 750 ind/Ha. Hasil

penelitian padastasiun 2 di kawasan hutan mangrove ini ditumbuhi mangrove jenis spesies *Rhizophora mucronata*, *Avicennia alba* dan *Rhizophora stylosa*,kerapatan mangrove rendah karena area mangrove tersebut di peruntukkan untuk tambak jadi tingkat kerapatannya sangat rendah karena mangrovenya jarang.

4.2.3 Stasiun 3 (Pemukiman)



Gambar 9.Kondisi mangrove stasiun 3

Berdasarkan lokasi pengamatan stasiun pada gambar 9 didapatkan bahwa Stasiun 3 terletak pada Latitude S 06° 50' 28.8" dan longitude E 112° 00' 53.7" 07°14'.337"S merupakan daerah vegetasi mangrove yang terletak di ujung barat kawasan mangrove Desa Jenu dekat dengan pemukiman masyarakat setempat. Pada kawasan ini kondisi substrat berlumpur agak berpasir, Memiliki luas area pengambilan sampel 300m² (0,02 Ha), dengan jumlah 2 transek. Vegetasi mangrove pada stasiun ini mengalami sedikit kerusakan karena faktor kekeringan tetapi sebagian tumbuh dengan normal.

Hasil penelitian padastasiun 3 di kawasan hutan mangrove ini ditumbuhi mangrove jenis spesies *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa*, dan *Rhizophora apiculata*. Lokasi stasiun 3 berada dekat dengan pemukiman warga

di banding dengan stasiun lainnya , pada hasil jumlah kerapatan mangrove. Mangrove pada stasiun 3 ini memiliki jumlah kerapatan senilai 800 ind/ha .

Menurut Watson (1928) kondisi kualitas perairan dan ketinggian air laut yang menggenangi mangrove mempengaruhi jenis mangrove yang cocok untuk ditanami. Jenis mangrove yang cocok untuk kegiatan restorasi di Desa Jenu adalah sebagai berikut :

- Stasiun 1 : Merupakan daerah paling dekat dengan pantai dan muara sungai, serta kondisi mangrove hampir selalu tergenang oleh air laut. Jenis mangrove yang cocok untuk digunakan dalam kegiatan penanaman di kawasan ini adalah spesies *Rhizophora Spp*, 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 serta cocok untuk budidaya sebagai habitat ikan. 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 dan perakarannya cocok untuk habitat ikan.
- Stasiun 3 : Merupakan daerah vegetasi mangrove yang letaknya juga jauh dari laut, tetapi masih ada genangan air yang masuk. Stasiun ini terletak berdekatan dengan jalan raya masuk mangrove center dan dekat dengan pemukiman. Kondisi substrat pada stasiun ini berlumpur. Jenis mangrove yang cocok untuk digunakan dalam kegiatan penanaman di kawasan ini adalah *Rhizophora spp.*

4.3 Kondisi Parameter Kualitas Perairan

Pengukuran hasil parameter fisika dan kimia perairan di kawasan hutan mangrove Desa Jenu, kecamatan Jenu Kabupaten Tuban pada 3 stasiun pengamatan dan dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali dengan perbedaan waktu pagi, siang dan sore hari selama 1 hari. Dari hasil pengukuran di lapangan, didapatkan parameter kualitas air yang disajikan dalam tabel 8 berikut ini :

4.3.1 Suhu Perairan

Tabel 8. Hasil Pengukuran Parameter lingkungan di Lokasi Pengamatan

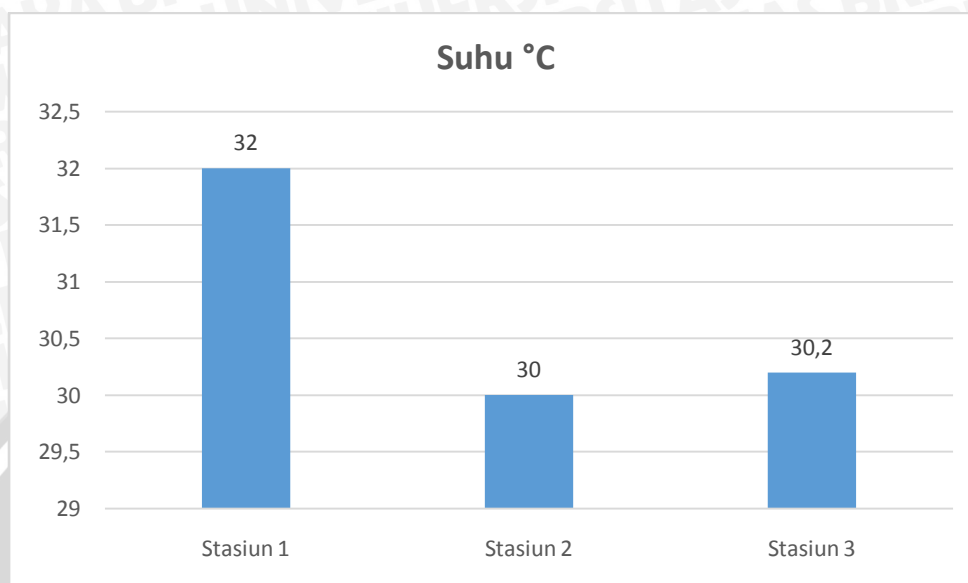
No	Parameter	Stasiun			Rata – Rata	Baku Mutu Kepmen.LH no.51 tahun 2000
		Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3		
1	pH	6.9	7.2	6.8	6.9	7 – 8,5
2	Salinitas	31	29	29.5	29.8	Alami
3	DO	3.8	3.4	3.2	3.4	>5
4	Suhu	32	30	30.2	30.7	Alami

Hasil Pengukuran suhu di Kawasan mangrove Desa Jenu berkisar antara 30 – 32 °C. Menurut Kolehmainen *et al* (1973) dalam Supriharyono (2000), suhu yang baik bagi kehidupan mangrove tidak kurang 20°C. Suhu tertinggi (>40°C) cenderung tidak mempengaruhi pertumbuhan dan kehidupan mangrove.

Sumber : Data primer, 2015

Berdasarkan hasil pengukuran 3 stasiun didapatkan hasil bahwa pada stasiun 1 terdapat suhu tertinggi sekitar 32 °C dibandingkan dengan stasiun lainnya, stasiun 2 mengalami penurunan sekitar 30 °C, sedangkan stasiun 3 sekitar 30.2 °C. Perbedaan nilai suhu di setiap stasiun dikarenakan oleh adanya

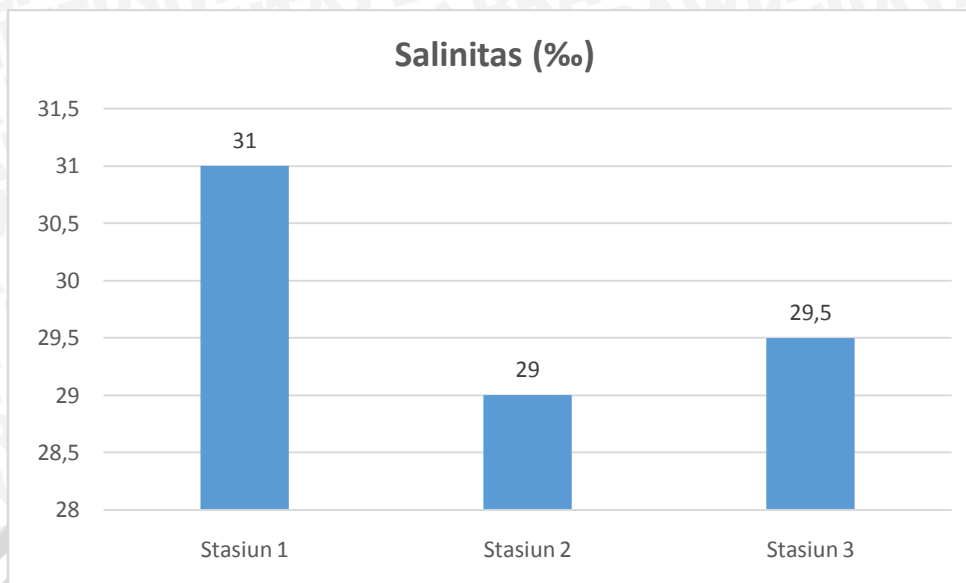
perbedaan waktu pengambilan yang berbeda serta pengaruh dari letak masing-masing stasiun. Grafik mengenai suhu dapat dilihat pada gambar 10 berikut :



Gambar 10. Suhu perairan Desa Jenu bulan Desember 2015

4.3.2 Salinitas

Hasil pengukuran salinitas di kawasan mangrove Desa Jenu berkisar antara 29 ‰ – 31 ‰. Menurut Supriharyono (2000), mangrove dapat hidup dan tumbuh subur di pesisir dengan kadar salinitas antara 10,00 – 30,0 ‰, namun ada beberapa jenis mangrove yang dapat tumbuh pada kondisi salinitas yang tinggi. Belum ada ketentuan baku yang mengindikasikan salinitas maksimum air di daerah intertidal (*Intertidal water salinity*) dimana mangrove dapat bertahan hidup. Tetapi salinitas optimal untuk daerah penelitian ini berkisar antara 20 – 30 ‰. Grafik mengenai salinitas dapat dilihat pada gambar 11 di bawah ini :

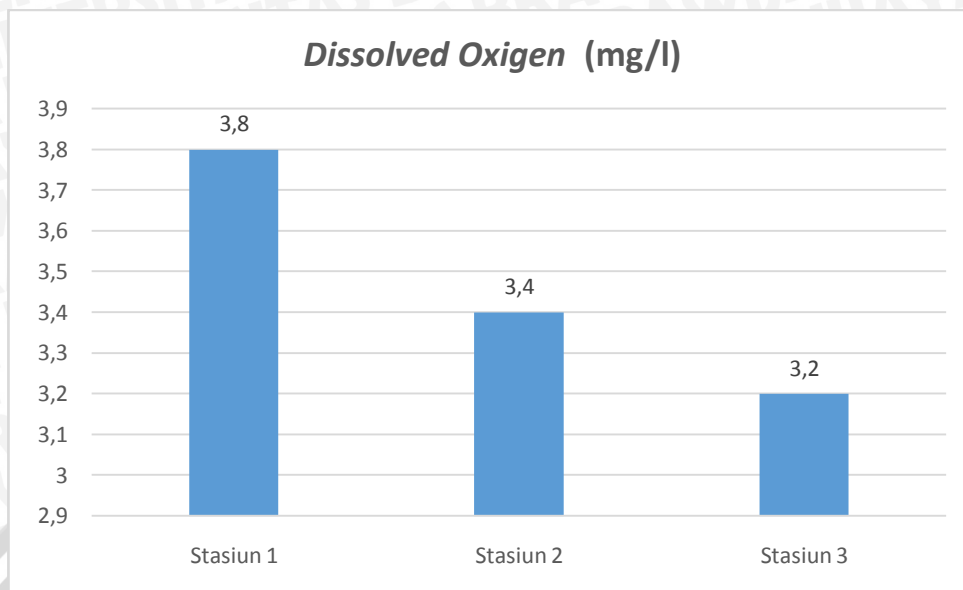


Gambar 11. Salinitas perairan Desa Jenu bulan Desember 2015

Didapatkan hasil bahwa pada stasiun 1 memiliki nilai salinitas tertinggi sebesar 31 ‰, sedangkan stasiun 2 sekitar 29 ‰ dan stasiun 3 sekitar 29.5 ‰, Kategori salinitas tinggi di stasiun 1 karena dekat dengan laut dan tidak ada masukan air tawar dari muara sungai, sedangkan stasiun 2 dan 3 salinitasnya rendah karena berada dekat dengan muara sungai dan pada saat pengukuran terjadi hujan.

4.3.3 Dissolved Oxygen (DO)

Hasil pengukuran DO di kawasan mangrove Desa Jenu berkisar antara 3.2 mg/l – 3.8 mg/l,. Banyaknya aktivitas manusia yang dilakukan di sekitar kawasan hutan mangrove Desa Jenu diduga menimbulkan adanya limbah domestic yang masuk ke perairan, sehingga kandungan DO cenderung rendah. Semakin banyak limbah yang masuk ke perairan, maka semakin cepat pula penurunan konsentrasi DO (Hermawan *et al.* 2007). Berikut kandungan DO perairan dapat dilihat pada gambar 12 dibawah ini :

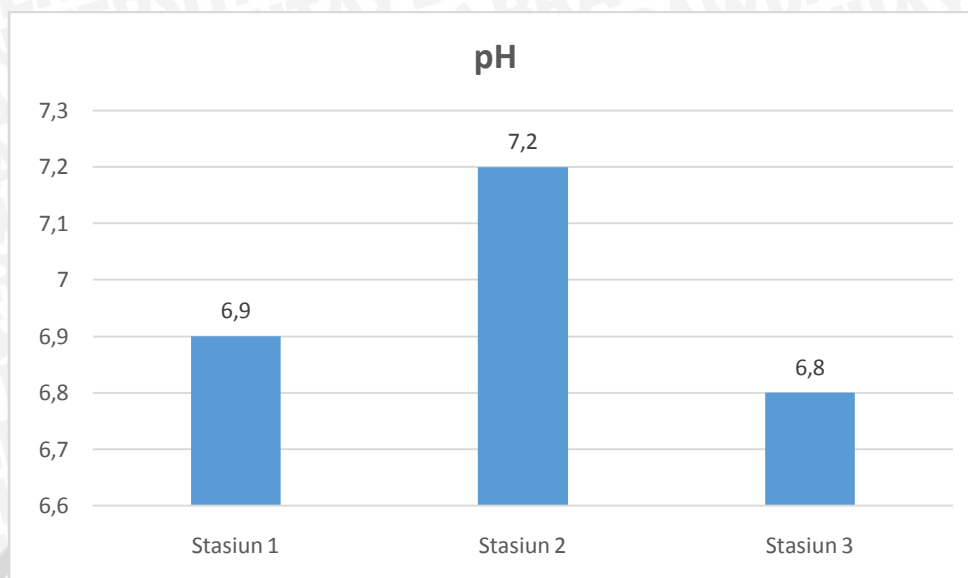


Gambar 12. DO perairan Desa Jenu bulan Desember 2015

Pada stasiun 1, memiliki nilai tertinggi sebesar 3,8 mg/l dan stasiun 2 mengalami penurunan sebesar 3,4 mg/l sedangkan nilai DO stasiun 3 mengalami penurunan sedikit sebesar 3,2 mg/l. Pengukuran DO dilakukan pada saat air laut mulai surut, dan surut air lautnya lebih cepat sehingga berdampak pada nilai DO yang relatif bervariasi pada masing-masing stasiun. Stasiun 1 memiliki nilai DO tertinggi dibandingkan dengan stasiun lainnya, hal ini disebabkan oleh jumlah kerapatan mangrove. Semakin tinggi kerapatan mangrove pada suatu lokasi, maka kandungan oksigen yang terlarut pada perairan tersebut juga semakin tinggi.

4.3.4 pH (Derajat Keasaman)

Hasil pengukuran pH di kawasan mangrove Desa Jenu berkisar antara 6,8 – 7,2. Hal ini sesuai dengan Boyd (1988), mengatakan bahwa umumnya perairan alami mempunyai pH berkisar antara 6,5 – 9. LPPM dalam Sadat (2004) menyatakan bahwa ekosistem mangrove dapat tumbuh dengan baik di perairan yang memiliki kisaran pH antara 6,0 – 9,0. Berikut grafik mengenai pH dapat dilihat pada gambar 13 berikut :

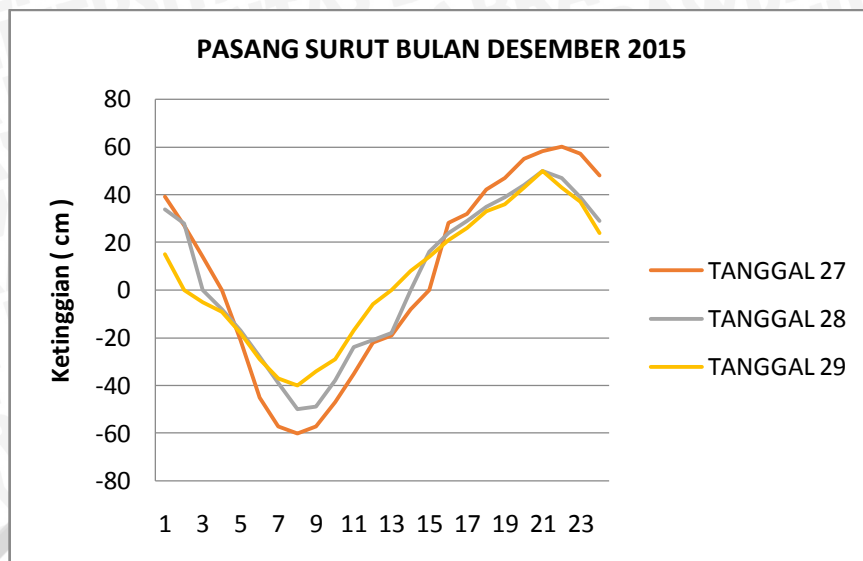


Gambar 13. pH perairan Desa Jenu bulan Desember 2015

Pada Stasiun 1, memiliki nilai pH sebesar 6,9 dan stasiun 2 memiliki pH tertinggi sebesar 7,2 dan stasiun 3 sebesar 6,8. Nilai derajat keasaman (pH) air tersebut menunjukkan kondisi lingkungan pada tiap stasiun pengamatan tergolong pH rendah akan tetapi tidak ditemukan fenomena pencemaran, pH rendah dikarenakan pengaruh dari sirkulasi air. Nilai pH air merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi produktivitas perairan, dimana perairan dengan pH 6,5-7,5 termasuk perairan yang produktif, perairan dengan pH 7,5-8,5, adalah perairan yang memiliki produktivitas yang sangat tinggi, dan perairan dengan pH yang lebih besar dari 8,5 dikategorikan sebagai perairan yang tidak produktif lagi (Wardoyo, 1975).

4.3.5 Data Pasang surut

Berdasarkan data pasang surut yang diperoleh dari instansi BMKG Perak II Surabaya, pada bulan Desember 2015 dapat dilihat pada gambar 14 berikut.



Sumber : BMKG, 2015

Gambar 14. Grafik Pasang surut bulan Desember 2015

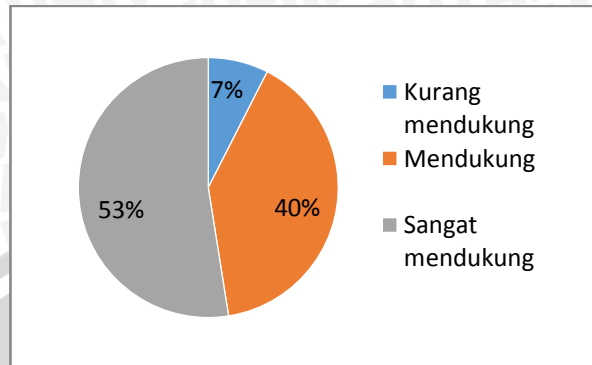
Data pasang surut perairan pesisir Desa Jenu Kecamatan Jenu dapat dilihat pada grafik di atas dari ketinggian air tersebut memiliki tipe pasang surut semi diurnal dimana terjadi 2x pasang, 2x surut dalam sehari. Pada saat pasang, tinggi maksimal air laut mencapai 60 cm pada pukul 22.00 WIB tanggal 27 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).

4.4 Persepsi Masyarakat

Persepsi masyarakat Desa Jenu mengenai ekosistem mangrove diperoleh dengan cara menyebarkan kuisioner kepada masyarakat Desa Jenu yang berada di sekitar kawasan hutan mangrove, hal ini didasarkan pada pertimbangan keterlibatan masyarakat sekitar dalam mendukung kegiatan pengelolaan hutan mangrove di Desa Jenu dengan responden terdiri dari 40

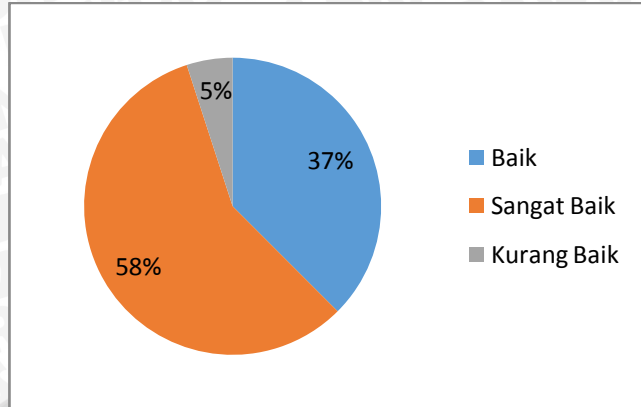
orang. Dukungan masyarakat terhadap rencana restorasi dapat dilihat pada gambar 15 berikut



Gambar 15. Presentase Dukungan masyarakat terhadap rencana restorasi

Sebagian besar responden masyarakat Desa Jenu mendukung dengan adanya rencana restorasi mangrove di kawasan hutan mangrove Desa Jenu, yang mana 53% sangat mendukung rencana restorasi, 40% mendukung rencana restorasi, dan sebanyak 7% responden kurang setuju dengan adanya upaya restorasi mangrove. Dukungan dari masyarakat sekitar sangat penting untuk keberlanjutan ekosistem mangrove di Desa Jenu, dengan dukungan yang maksimal maka rencana restorasi dapat tercapai.

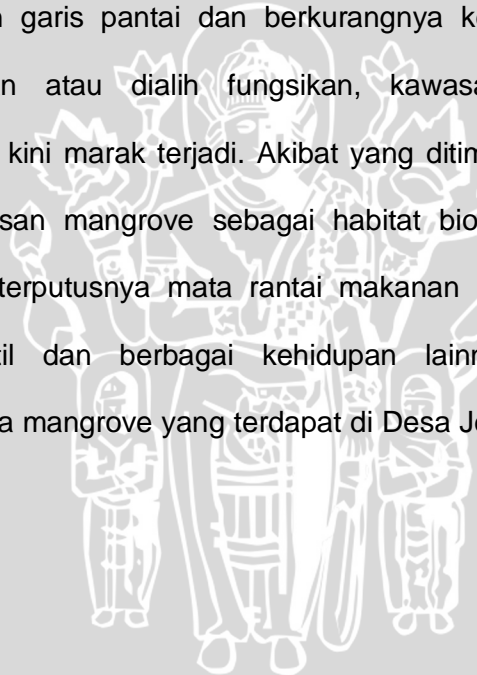
Penerimaan masyarakat juga menjadi faktor utama dari keberhasilan upaya restorasi mangrove. Berdasarkan data responden sebesar 58% masyarakat Desa Jenu dapat menerima dengan sangat baik upaya restorasi mangrove, 38% menerima dengan baik dan sebanyak 5% yang kurang menerima. Berikut persepsi penerimaan masyarakat terhadap upaya restorasi mangrove Desa Jenu dapat dilihat pada gambar 16 berikut.

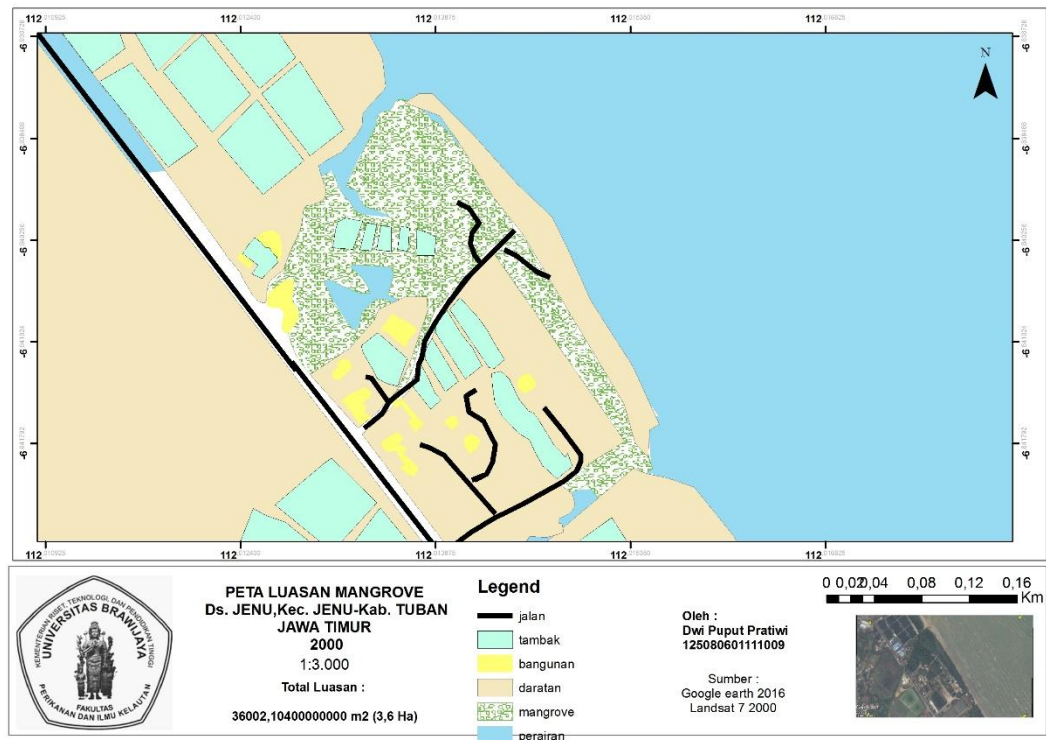


Gambar 16. Presentase penerimaan masyarakat terhadap upaya restorasi

4.5 .Kondisi Perubahan Lahan Mangrove

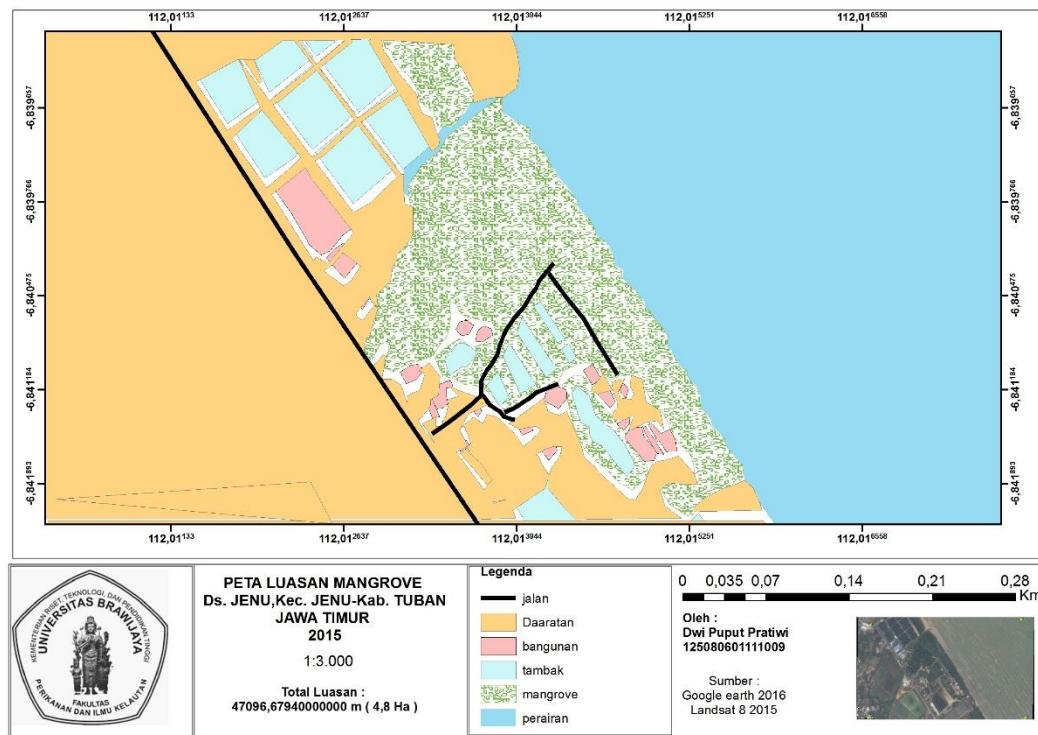
Kerusakan hutan mangrove mengakibatkan hilangnya fungsi-fungsi mangrove, perubahan garis pantai dan berkurangnya keberagaman spesies. Selain dirambah dan atau dialih fungsikan, kawasan mangrove untuk kepentingan tambak, kini marak terjadi. Akibat yang ditimbulkan terganggunya peranan fungsi kawasan mangrove sebagai habitat biota laut, perlindungan wilayah pesisir, dan terputusnya mata rantai makanan bagi biota kehidupan seperti burung, reptil dan berbagai kehidupan lainnya (Waryono,2008). Perubahan luasan area mangrove yang terdapat di Desa Jenu dapat dilihat pada Gambar dibawah ini.





Gambar 17. Kondisi mangrove Desa Jenu pada Tahun 2000

Berdasarkan pada peta kondisi mangrove di Mangrove Center Tuban yang bertepatan di Desa Jenu tahun 2000 yang terlihat pada gambar 17 luasan mangrove berkisar antara 3,6 Ha dimana pada tahun 2000 tersebut masih sedikit ekosistem mangrove dan belum dilakukannya penghijauan oleh masyarakat sekitar secara intensif, namun pada tahun selanjutnya masyarakat melakukan penanaman secara intensif sehingga setiap tahunnya terjadi peningkatan luasan penghijauan. Terlihat pada gambar 18 bahwa terjadi peningkatan luasan menjadi 4,8 Ha dimana penghijauan di Mangrove Center sudah mengalami peningkatan yang cukup bagus, tetapi pada area tertentu mangrove disana rusak karena kering dan mengalami kerusakan.



Gambar 18. Kondisi mangrove Desa Jenu pada Tahun 2015

Beberapa penanganan khusus untuk menyelamatkan dan menjaga kondisi mangrove tersebut. Mencermati tentang kerusakan, maka aspek permasalahannya sebagai berikut:

- 1) Kawasan mangrove sebagai jalur penyangga wilayah pantai, peranan fungsi ekosistemnya dan hidrologinya terganggu, dan memberikan kecenderungan semakin terancamnya sumberdaya alam hayati baik kehidupan flora maupun fauna yang berada disekitar area mangrove.
- 2) Tata nyan sosial masyarakat terdekat dengan kawasan jalur penyangga tingkat ekonominya termasuk rendah karena tidak memperhatikan keberlangsungan mangrove dapat mengalami pertumbuhan atau mengalami pertumbuhan yang terhambat.

Hal ini dimaksudkan agar pengendalian atas kecenderungan semakin terdegradasinya kawasan mangrove sebagai jalur penyangga wilayah pantai,

termasuk upaya-upaya peningkatan taraf hidup masyarakat sekitar dapat dilakukan secara terprogram, terpadu dan berkelanjutan (Waryono, 2008).

4.6 Penilaian Kerusakan Lahan Mangrove

Penilaian tingkat kategori lahan mangrove di desa Jenu berdasarkan survey lapang, dapat dilakukan dengan sistem penilaian yang dapat dilihat pada tabel 9 sebagai berikut :

Tabel 9..Penilaian Untuk Penentuan Tingkat Kategori Lahan Mangrove

No	Kategori	Bobot	Skor	Keterangan	Jumlah Nilai	Jumlah total
1.	Tipe penutupan dan penggunaan lahan (Tppl)	30	2	Hutan mangrove bercampur dengan penggunaan lahan non-vegetasi (pemukiman, tambak, nontumpangsari dsb)	60	150
2.	Jumlah Pohon/ha (N)	25	1	N < 1.000 pohon/ha	25	125
3.	Permudaan/ha (Np)	20	5	N = 5.000 semai/ha (F = 40 %) N = 2.500 pancang/ha (F = 60 %)	100	100
4.	Lebar jalur hijau mangrove (L)	15	2	40% - 80% (130 x PPS)	30	75
5.	Tingkat Abrasi (A)	10	1	1 : > 5 m/tahun	10	50
Jumlah Total Nilai Skoring (TNS)					225	500

Berdasarkan total nilai skoring (TNS) tersebut, tingkat kekritisan lahan mangrove di Desa Jenu dapat diklasifikasikan sebagai kategori rusak, karena nilai yang didapatkan sejumlah 225. Menurut Pedoman Inventarisasi Dan Identifikasi Lahan Kritis Mangrove Departemen Kehutanan (2005), untuk nilai mangrove 201 – 300 maka bisa dikategorikan dalam kategori mangrove rusak.

Beberapa hal yang menjadi alasan vegetasi mangrove di Desa Jenu diklasifikasikan kritis antara lain :

- a. Tipe penutupan dan penggunaan lahan (Tppl) di kawasan mangrove Desa Jenu merupakan hutan mangrove bercampur dengan penggunaan lahan non-vegetasi (pemukiman, tambak, nontumpangsari, dsb).
- b. Jumlah vegetasi pohon diperkirakan 100 – 600 pohon/ha, jumlah ini terbilang sangat rendah
- c. Kisaran jumlah permudaan vegetasi mangrove untuk fase semai 30.000 – 50.000 pohon/ha dan kisaran jumlah permudaan untuk fase pancang sebesar 1500 – 4000 pohon/ha. Kisaran jumlah permudaan untuk fase semai tergolong sangat padat, dan fase pancang tergolong padat , walaupun untuk fase pohon vegetasi mangrove di Desa Jenu 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 ke depan 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 jalur hijau mangrove 220 m.
- e. Rata-rata tingkat abrasi di pesisir Desa Jenu berdasarkan data tahun 2015 dari Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Tuban yaitu >5m / tahun. Dikarenakan jenis tanah peka terhadap erosi / abrasi (tekstur pasir)

Peran Pemerintah Daerah dalam pengendalian kerusakan mangrove sangat penting untuk mempertahankan ekosistem mangrove dan menyelamatkan sumber penghidupan masyarakat pesisir. Kurangnya kegiatan pemberdayaan dan pelibatan masyarakat sekitar, merupakan salah satu faktor tidak efektifnya pengelolaan mangrove di Desa Jenu. Kawasan mangrove Desa Jenu merupakan kawasan yang kurang mendapatkan perhatian dari pemerintah daerah. Dengan kondisi mangrove yang mengalami kerusakan, Desa Jenu tidak intens diadakan rehabilitasi oleh pemerintah. Berikut daftar kegiatan Rehabilitasi mangrove Desa Jenu dapat dilihat pada tabel 10 berikut.

Tabel 10. Kegiatan Rehabilitasi Mangrove Desa Jenu

No	Penyelenggara	Volume	Tahun	Sumber Dana
1	Mangrove Center Tuban	3500 bibit	2015	Mangrove Center Tuban
2	Kegiatan penghijauan semen Indonesia	3000 bibit	2014	Perusahaan
3.	Dinas Pertanian	2.800	2013	Dinas pemerintahan

Sumber : Dinas Perikanan dan Kelautan, 2014

Menurut Pasal 14 ayat (1) UU No. 23 Tahun 2014 menyatakan bahwa “Penyelenggaraan Urusan Pemerintahan bidang kehutanan, kelautan, serta energi dan sumber daya mineral dibagi antara Pemerintah Pusat dan Daerah Provinsi”. Dengan adanya ketentuan tersebut, maka Pemerintah Kabupaten Tuban tidak lagi memiliki kewenangan dalam bidang kelautan. Dengan demikian, kewenangan pengelolaan laut hanya dibagi antara Pemerintah Pusat dan Pemerintah Provinsi. Adanya pembaruan peraturan mengenai kewenangan tersebut semakin menjadi sulit bagi pemerintah dan masyarakat untuk memperbaiki kawasan mangrove Desa Jenu ,namun POKMASWAS, masyarakat

dan Pemerintah Daerah bisa menyusun strategi untuk menyatukan melakukan rehabilitasi di Desa Jenu. Berikut penyebab kerusakan dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Penyebab kerusakan dan tindakanya

Penyebab	Situasi Kerusakan	Penanggulangan
Adanya system hidrologi yang kurang baik	Fase Pohon, belta dan semai mengalami kekeringan dan kerusakan	Upayanya perlu diambil (cabut) terucuknya terlebih dahulu dan meratakan keseluruhan bekas tanggul, jika pekerjaan meratakan keseluruhan tanggul tidak memungkinkan maka dapat dilakukan dengan membuat beberapa pintu air untuk memastikan air keluar masuk dengan lancar dan sekaligus dapat membantu merubuhkan tanggul tersebut secara perlahan-lahan
Angin Kencang	Bibit roboh dan hanyut	Tancapkan ajir bambu dan ikat dengan tali
Sampah	Sampah yang hanyut menyangkut pada akar sehingga menyebabkan kerusakan	Pasang pagar bambu pada jalan masuknya air untuk mencegah masuknya sampah
Kepiting atau udang lumpur	Kepiting memotong dan memakan terutama akar dan tangkai bibit. udang lumpur	Belum ada cara antisipasinya, tetapi hampir tidak pernah

Penyebab	Situasi Kerusakan	Penanggulangan
	memotong akar di dalam lumpur	terjadi kerusakan serius
Serangga	Serangga memakan dan menyedot cairan tumbuhan sehingga daun gugur dan bibit mati	Cuci dengan air laut

Untuk mendukung tercapainya tujuan restorasi di pesisir Desa Jenu Kecamatan Jenu Kabupaten Tuban , maka pemerintah bersama masyarakat harus bekerjasama dalam melakukan rencana tindak restorasi. Upaya yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

4.7 Analisis SWOT

Hasil kajian lapang dan hasil analisis data menjelaskan potensi dan permasalahan yang ada dalam pengelolaan dan pemanfaatan hutan mangrove di Mangrove Center Tuban Kecamatan Jenu kabupaten Tuban, untuk merumuskan restorasi hutan mangrove, dilakukan analisis lingkungan strategis melalui *scanning* faktor internal dan eksternal di ketiga stasiun lokasi penelitian. Dari observasi secara langsung di lapangan dan wawancara langsung dengan masyarakat dari faktor tersebut dapat diketahui kekuatan (*Strengths*), kelemahan (*Weakness*), peluang (*Opportunities*) dan ancaman (*Threats*) dalam strategi restorasi hutan mangrove di ketiga stasiun lokasi penelitian. Berikut kondisi internal dan ekterbal pengelolaan kawasan mangrove dapat dilihat pada tabel 12.

Tabel 12. Kondisi internal dan eksternal pengelolaan kawasan mangrove

Kondisi Internal	Kondisi Eksternal
Faktor Kekuatan (<i>Strength</i>) 1. Luas area sebesar 12,00 Ha sebagai area konservasi	Faktor Peluang (<i>Opportunities</i>) 1. Penerapan Tekonologi Restorasi untuk Mangrove



<p>dengan spesies bagus (<i>Avicennia alba</i> 47,05 % , <i>Rhizophora mucronata</i> 41, 17 % , <i>Rhizophora stylosa</i> 35, 29 % dan <i>Rhizophora Apiculata</i> 23, 52%)</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Kelembagaan pengelolaan yang sudah baik 3. Tingginya tingkat kerapatan vegetasi mangrove fase semai dan fase belta 4. Pusat program pembibitan dan penanaman mangrove yang dilakukan sangat baik dan berkelanjutan <p>Faktor Kelemahan (Weakness)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Perencanaan yang kurang untuk tanaman mangrove 2. Daya dukung yang rendah 3. Minimnya pengetahuan masyarakat tentang pengelolaan lingkungan terutama ekosistem mangrove 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Dukungan serta kepedulian dari masyarakat yang bersedia membantu pelestarian mangrove melalui program rehabilitasi dan restorasi mangrove 3. Adanya hukum yang mengatur tentang larangan penebangan dan merusak ekosistem mangrove <p>Faktor Ancaman (Threats)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Adanya abrasi pantai dan sedimentasi 2. Sistem hidrologi pelindung pantai mangrove yang kurang baik 3. Dampak pemanfaatan mangrove sebagai ekowisata untuk pendidikan
--	--

Sumber: Data primer, 2015

4.7.1 Kekuatan (Strength)

1. Luas area sebesar 12,00 Ha sebagai area konservasi dengan spesies bagus (*Avicennia alba* 47,05 % , *Rhizophora mucronata* 41, 17 % , *Rhizophora stylosa* 35, 29 % dan *Rhizophora Apiculata* 23, 52%)

Mangrove yang berada di Desa Jenu khususnya di Mangrove Center Tuban memiliki luasan 12 Ha merupakan area konservasi yang dilakukan oleh masyarakat setempat Hutan mangrove memiliki ekosistem yang paling baik

dan bagus dibandingkan dengan Desa lainnya dengan nilai kerapatan relatifnya masing-masing yaitu *Avicennia alba* 47,05 % , *Rhizophora mucronata* 41, 17 % , *Rhizophora stylosa* 35, 29 % dan *Rhizophora Apiculata* 23, 52%

2.Kelembagaan pengelolaan yang sudah baik

Hutan mangrove di Kabupaten Tuban sebesar 119,98 Ha yang tersebar di beberapa lokasi, yakni Kecamatan Bancar 4,22 Ha, Kecamatan Tambakboyo 22,93 Ha, Kecamatan Palang 21,04 Ha, dan Kecamatan Jenu 71,80 Ha.. Kelembagaan Mangrove Center Tuban yang bertepatan di Desa Jenu Kecamatan Jenu merupakan kawasan konservasi mangrove dimana selalu dilakukan penanaman dan penghijauan, mangrove disini selalu mendapat penanganan yang baik oleh POKMASWAS dapat dilihat bahwa tingkat kerapatan mangrove baik dan bagus, selain itu juga menjadi habitat dari satwa yang hidup bergantung pada ekosistem mangrove.

3.Tingginya Tingkat Kerapatan Fase Semai Dan Fase Pancang (Belta)

Kerapatan mangrove pada fase semai pada stasiun 1 adalah 50.000 ind/ha , pada stasiun 2 sebesar 30.000 ind/ ha stasiun 3 sebesar 50.000 ind/ ha , sedangkan fase belta pada stasiun 1 dan stasiun 2 sebesar 3.773 ind / ha, dan stasiun 3 1.866 ind / ha, tingkat kerapatan fase semai dan fase pancang ini sangat tinggi dikarenakan seringnya dilakukan penanaman pada Desa Jenu untuk menambah luasan area mangrove dikarenakan mangrove yang ada disana untuk tetap berkembang salah satunya adalah dengan terus dilakukan penanaman dan menjaganya setelah dilakukan penanaman.

4. Pusat Program Pembibitan Dan Penanaman Mangrove Yang Dilakukan Sangat Baik Dan Berkelanjutan

Mangrove Center Tuban merupakan kawasan pendidikan konservasi mangrove dan merupakan bank benih mangrove Provinsi Jawa Timur. Mangrove Center Tuban juga menyediakan bibit-bibit mangrove untuk dikirim ke seluruh

Indonesia. Umumnya bibit mangrove yang dikelola umumnya *Rizophora spp*, *Avicennia spp*, dan masih banyak lainnya. Di Mangrove Center Tuban tidak hanya bibit mangrove yang menjadi prioritas tetapi juga selalu melakukan penanaman disekitar area pesisir Desa Jenu untuk meningkatkan penghijauan di kawasan pesisir.

Setiap terjadi kerusakan pada ekosistem yang terjadi di Desa Jenu khususnya wilayah pesisir, pihak pengelola setempat memiliki kesadaran untuk merehabilitasinya meskipun tingkat kerusakannya kecil maupun besar dengan upaya penyelamatan hutan mangrove yang memberikan banyak manfaat bagi masyarakat, baik manfaat dari tumbuhan mangrovenya misalnya kayu, biji dan juga daun. Manfaat lain yang dirasakan antara lain, terjaganya ekosistem pantai, dimana pantai merupakan tempat hidup bermacam-macam biota laut. Dengan fenomena tersebut maka atas kesadaran pentingnya hutan mangrove bagi kehidupan masyarakat setempat menanam, menjaga dan memanfaatkan sesuai dengan fungsi yang tepat.

4.7.2 Kelemahan (*Weakness*)

1. Perencanaan yang kurang untuk tanaman mangrove

Cemara laut merupakan vegetasi yang paling dominan di Desa Jenu Kecamatan Jenu, sementara mangrove merupakan vegetasi yang jumlahnya tidak banyak dan merupakan tanaman yang rentan terhadap kerusakan karena merupakan hasil penanaman dan seharusnya dilakukan monitoring dan pengelolaan yang lebih intens, dapat dilihat vegetasi mangrove fase pohon tergolong tdk banyak dibandingkan dengan fase semai dan belta terlihat bahwa pada stasiun 1 nilai kerapatannya sebesar 850 ind/ ha, stasiun 2 sebesar 750 ind/ ha dan stasiun 3 sebesar 800 ind/ha. Hal ini disebabkan karena mangrove fase pohon di Desa Jenu banyak yang mengalami kekeringan karea sedimentasi dan diambil untuk keperluan tambak,

1. Daya dukung yang rendah

Tingkat kerusakan yang ada di kawasan pesisir pantai utara khususnya Desa Jenu perlu diperhatikan karena masih kurangnya keterlibatan dan usaha pemerintah dalam pengelolaan kawasan ekosistem mangrove, mangrove yang tumbuh sudah banyak yang rusak oleh gelombang dan sedimentasi, sementara keberadaan mangrove sangat bermanfaat untuk wilayah pesisir, namun manajemen jangka panjang untuk program restorasi belum ada padahal mengingat kerusakan yang terjadi seharusnya. Pemerintah seharusnya merencanakan program restorasi tersebut dalam rencana jangka panjang kedepan dan dituangkan dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Tuban.

2. Minimnya pengetahuan masyarakat tentang pengelolaan lingkungan terutama ekosistem mangrove

Dukungan dan partisipasi masyarakat dalam ikut serta penanaman dan pembibitan sudah sangat baik, namun masyarakat tidak banyak yang tahu mengenai konsep lingkungan mangrove seperti apa, terlihat bahwa adanya *trucukisasi* yang mengakibatkan mangrove disana kering dan rusak.

4.7.3 Peluang (*Opportunities*)

1. Penerapan Teknologi Restorasi untuk Mangrove

Sistem hidrologi yang berada di Mangrove Center Tuban kurang baik, dilihat dari adanya sedimentasi dan tidak adanya aliran air yang masuk dalam area mangrove tersebut, sehingga mangrove disana mengalami kekeringan, sehingga perlu adanya teknologi untuk perbaikan system hidrologi untuk kelestarian mangrove agar tetap seimbang ekosistem didalamnya,

2. Dukungan Serta Kepedulian Dari Masyarakat Yang Bersedia Membantu Pelestarian Mangrove Melalui Program Rehabilitasi Dan Restorasi Mangrove

Kepedulian dan kesadaran masyarakat untuk peduli lingkungan dalam hal pengelolaan dan perlindungan wilayah pesisir terutama ekosistem mangrove. Hal tersebut dapat memberikan pengaruh positif terhadap pelestarian mangrove. Dalam pemberian pelatihan ini masyarakat didampingi oleh tenaga ahli agar masyarakat paham mengenai cara pelestarian kawasan mangrove di pesisir Desa Jenu dengan tepat. Masyarakat juga akan berpartisipasi dalam program yang dicanangkan Pemerintah Daerah jika itu bertujuan untuk pelestarian lingkungan salah satunya adalah rehabilitasi dan restorasi mangrove.

3 Adanya hukum yang mengatur tentang larangan penebangan dan merusak ekosistem mangrove

Adanya beberapa peraturan yang telah mengatur tentang larangan penebangan dan merusak ekosistem mangrove seperti UU RI No. 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistem, UU No. 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan, UU No. 24 Tahun 1992 tentang Tata Ruang, UU No. 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup. Peraturan tersebut digunakan untuk meminimalisir kerusakan ekosistem mangrove di pesisir Desa Jenu Kecamatan Jenu Kabupaten Tuban.

4.7.4 Ancaman (Threats)

1. Adanya abrasi pantai

Abrasi pantai yang terjadi di pesisir Kabupaten Tuban menyebabkan terkikisnya daratan sehingga memicu beberapa penanganan salah satunya adalah dibangunnya system pelindung pantai yang berfungsi untuk mencegah adanya abrasi. Tetapi dampak yang diakibatkan dari pelindung pantai tersebut menjadikan sedimentasi yang membuat area yang ditanami beberapa tanaman salah satunya mangrove terjadi penambahan pasir sehingga menghalangi aliran air yang masuk **2. Sistem Hidrologi pelindung pantai mangrove yang kurang baik**

Pemecah gelombang yang berada di Mangrove Center Tuban adalah bangunan yang dibangun dengan bahan bambu yang disusun rapat dan ditancapkan di pesisir pantai yang berfungsi mampu memecah gelombang dipantai untuk meminimalisir dampak abrasi dan pengikisan pantai. Tetapi penempatan yang berada di pesisir Desa Jenu khususnya yang berada di muara sungai Morobuntu menghalangi air masuk kedalam area mangrove, sehingga sangat mengganggu pertumbuhan mangrove sendiri dan akhirnya mangrove disekitar area tersebut rusak.

3. Dampak Pemanfaatan mangrove sebagai ekowisata untuk pendidikan

Dampak yang ditimbulkan dari ekowisata untuk pendidikan adalah Pencemaran lingkungan dapat mengancam keberlanjutan kegiatan wisata dan juga mengancam kerusakan ekosistem pantai. Ancaman pencemaran tersebut bersumber dari kurang sadarnya pengunjung yang membuang sampah sembarangan, oleh sebab itu diperlukan peran serta pengelola untuk mengatasi permasalahan tersebut. Matriks IFAS dapat dilihat pada tabel 13 berikut.

Tabel 13. Matriks IFAS

Faktor Internal	Bobot	Nilai Peringkat	Skor
Strength			
1. Luas area sebesar 12,00 Ha sebagai area konservasi dengan spesies bagus (<i>Avicennia alba</i> 47,05 % , <i>Rhizophora mucronata</i> 41, 17 % , <i>Rhizophora stylosa</i> 35, 29 % dan <i>Rhizophora Apiculata</i> 23, 52%)	0.214	4	0.856
2. Kelembagaan pengelolaan yang sudah baik	0.107	2	0.214
3. Tingginya tingkat kerapatan			

vegetasi mangrove fase semai dan fase belta	0.178	3	0.534
4. Pusat program pembibitan dan penanaman mangrove yang dilakukan sangat baik dan berkelanjutan	0.143	3	0.429
Subtotal			2.033
Weakness			
1. Perencanaan yang kurang untuk tanaman mangrove	0.107	2	0.214
2. Daya dukung yang rendah	0.143	3	0.429
3. Minimnya pengetahuan masyarakat tentang pengelolaan lingkungan terutama ekosistem mangrove	0.107	2	0.214
Sub total			0.857
Total	1		2.89

Hasil analisis Matrik IFAS diperoleh nilai total 2.89, dimana faktor *Strength* mempunyai nilai 2.033 sedangkan *Weakness* mempunyai nilai 0.857. Berikut Matrik EFAS. Matriks EFAS dapat dilihat pada tabel 14 berikut.

Tabel 14. Matriks EFAS

Faktor Eksternal	Bobot	Nilai Peringkat	Skor
Opportunities			
1. Penerapan Teknologi Restorasi untuk Mangrove	0.214	4	0.856
2. Dukungan serta			

kepedulian dari masyarakat yang bersedia membantu pelestarian mangrove melalui program rehabilitasi dan restorasi mangrove	0.285	4	1.14
3. Adanya hukum yang mengatur tentang larangan penebangan dan merusak ekosistem mangrove	0.071	2	0.142
Subtotal			2.138
Threats			
1. Adanya abrasi pantai dan sedimentasi	0	0	0
2. Sistem hidrologi pelindung pantai mangrove yang kurang baik	0.285	4	1.14
3. Dampak pemanfaatan mangrove sebagai ekowisata untuk pendidikan	0.142	3	0.426
Subtotal			1.566
Total	1		3.704

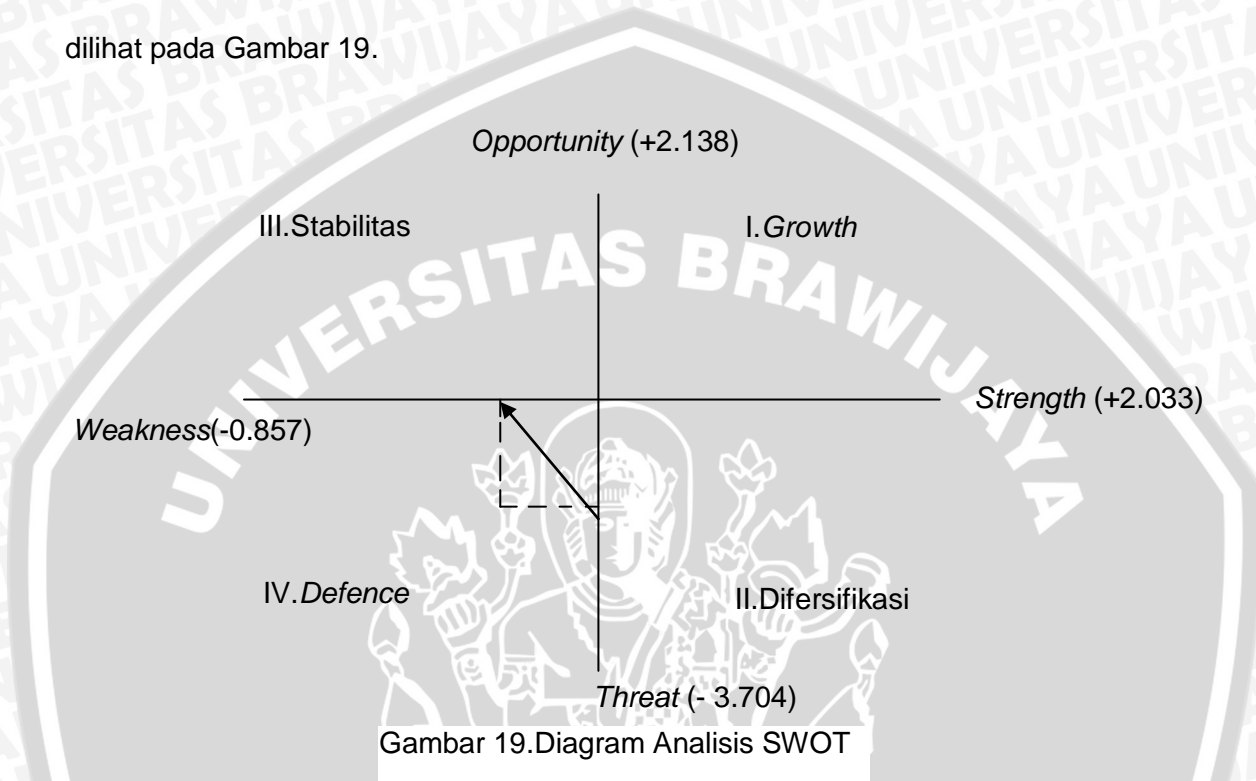
Hasil analisis Matrik EFAS diperoleh nilai total 3.704, dimana faktor *Opportunities* mempunyai nilai 2.138 sedangkan *Threats* mempunyai nilai 3.704.

Nilai total dari masing-masing skor dapat dirinci :

- Faktor kekuatan (*Strengths*) : 2.033
- Faktor kelemahan (*Weaknesses*) : 0.857
- Faktor peluang (*Opportunities*) : 2.138

- Faktor ancaman (*Threats*) :3.704

Maka diketahui nilai *Strength* diatas nilai *Weakness* selisih (+)1.176 dan nilai *Opportunity* juga diatas nilai *Threat* selisih (+) 1.566 . Dari hasil identifikasi faktor-faktor tersebut maka dapat digambarkan dalam Diagram SWOT, dapat dilihat pada Gambar 19.



Gambar 19. Diagram Analisis SWOT

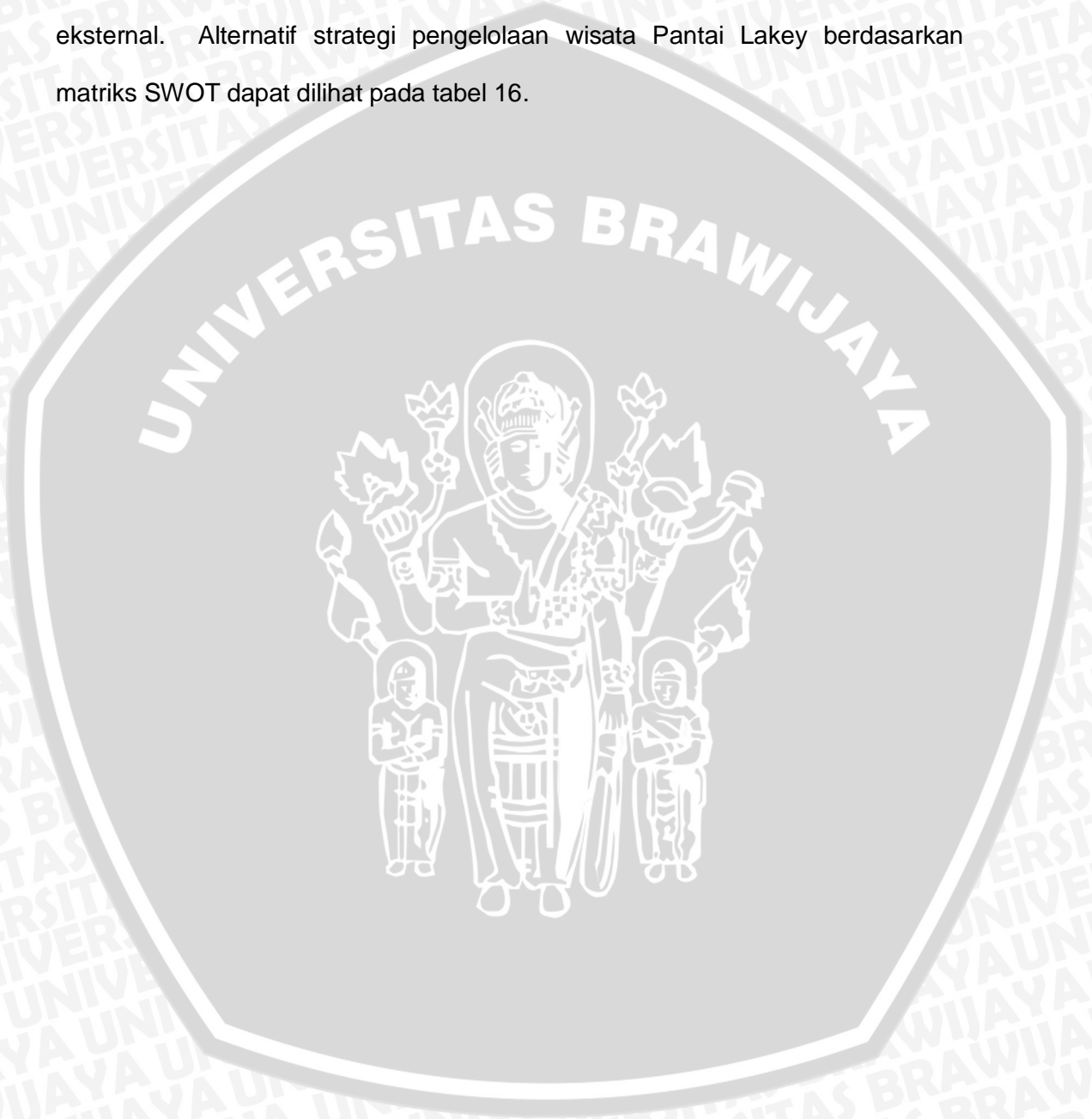
Dari nilai total masing-masing faktor selain digambarkan dalam diagram SWOT juga dapat digambarkan dalam rumusan matrik SWOT pada tabel 15 sebagai berikut :

Tabel 15. Rumusan Kombinasi Strategi Matrik SWOT.

IFAS \ EFAS	Strength (S)	Weakness(W)
Opportunity (O)	Strategi (SO): =2.033 + 2.138 =4.171	Strategi (WO): = 0.857 + 2.138 =2.995
Threat (T)	Strategi (ST): = 2.033 + 3.704 =5.737	Strategi (WT): = 0.857 + 3.704 =4.561

4.7.5 Pembuatan Matriks SWOT

Penyusunan matriks SWOT (*Strength, Weaknesses, Opportunities, Threat*) dilakukan setelah identifikasi terhadap faktor-faktor strategis internal dan eksternal. Alternatif strategi pengelolaan wisata Pantai Lakey berdasarkan matriks SWOT dapat dilihat pada tabel 16.



Tabel 16.Matriks SWOT

<p>IFAS</p> <p>EFAS</p>	<p>Kekuatan (Strength)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Luas Luas area sebesar 12,00 Ha sebagai area konservasi dengan spesies bagus (<i>Avicennia alba</i> 47,05 % , <i>Rhizophora mucronata</i> 41, 17 % , <i>Rhizophora stylosa</i> 35, 29 % dan <i>Rhizophora Apiculata</i> 23, 52%) 2. Kelembagaan pengelolaan yang sudah baik 3. Tingginya tingkat kerapatan vegetasi mangrove fase semai dan fase belta 4. Pusat program pembibitan dan penanaman mangrove yang dilakukan sangat baik dan berkelanjutan 	<p>Faktor Kelemahan (Weakness)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Perencanaan yang kurang untuk tanaman mangrove 2 Daya dukung yang rendah 3 Minimnya pengetahuan masyarakat tentang pengelolaan lingkungan terutama ekosistem mangrove
<p>Peluang (Opportunities)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Peningkatan teknologi restorasi untuk mangrove 2.Dukungan serta kepedulian dari masyarakat yang bersedia membantu pelestarian mangrove melalui program rehabilitasi dan restorasi mangrove 3. Adanya hukum yang mengatur tentang larangan penebangan dan merusak ekosistem mangrove 	<p>Strategi S-O</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peningkatan program penghijauan melalui penanaman dan pembibitan (mangrove) dengan melibatkan masyarakat dengan dukungan Pemerintah untuk ikut serta dalam pengelolaan dan perlindungan ekosistem mangrove (S1, S2, S3, S4, O1, O2, O3) 	<p>Strategi W-O</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Penegakan hukum yang berlaku mengenai ekosistem mangrove (W3, O3) 2. Peningkatan kualitas Sumberdaya Manusia (masyarakat) dalam pengelolaan ekosistem mangrove (W1, W3, O1, O2, O3)
<p>Ancaman (Threats)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Adanya abrasi pantai 2.Sistem hidrologi pelindung pantai mangrove yang kurang baik 3. Dampak pemanfaatan mangrove sebagai ekowisata untuk pendidikan 	<p>Strategi S-T</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Melibatkan berbagai pemangku kepentingan (<i>stakeholder</i>) untuk ikut serta dalam mengelola dan menjaga kelestarian ekosistem mangrove (S2,S4,T1) 	<p>Strategi W-T</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Meningkatkan pengawasan dan monitoring (W2,W3,T1,T3) 2. Melibatkan peran serta pemangku kepentingan (<i>stakeholder</i>) untuk memperbaiki sistem hldrologi Pelindung pantai sebagai langkah program restorasi (W1, W2, W3, O1,O2, O3) 3. Melibatkan peran pemerintah dan akademisi melalui kegiatan sosialisasi, pembinaan dan penyuluhan kepada masyarakat untuk pengelolaan ekosistem mangrove. (W2,W3,T1,T2,T3)

4.7.6 Strategi dan Prioritas Strategi Pengelolaan Kawasan Mangrove

Prioritas alternatif strategi ditentukan berdasarkan peringkat (*ranking*). Alternatif strategi diperoleh dari menjumlahkan skor strategi pengelolaan yang berkaitan. Strategi tersebut dapat diterapkan dalam pelaksanaan Restorasi Mangrove untuk upaya pengelolaan kawasan di Mangrove Center Tuban berikut tabel 17 peringkat alternative strategi pengelolaan.

Tabel 17.Strategi dan Prioritas Strategi Pengelolaan Kawasan Mangrove

Alternatif Strategi	Keterkaitan	Jumlah Skor	Peringkat
Strategi S-O 1. Peningkatan program penghijauan melalui penanaman dan pembibitan (mangrove) dengan melibatkan masyarakat dengan dukungan Pemerintah untuk ikut serta dalam pengelolaan dan perlindungan ekosistem mangrove	(S1, S2, S3, S4, O1, O2, O3)	4.171	1
Strategi W-O 1. Penegakan hukum yang berlaku mengenai ekosistem mangrove 2. Peningkatan kualitas Sumberdaya Manusia (masyarakat) dalam pengelolaan ekosistem mangrove	(W3, O3) (W1, W3, O1, O2, O3)	0.356 2.566	7 3
Strategi S-T 1. Melibatkan berbagai pemangku kepentingan (<i>stakeholder</i>) untuk ikut serta dalam mengelola dan menjaga kelestarian ekosistem mangrove	(S2,S4,T1)	0.643	6
Strategi W-T 1. Meningkatkan pengawasan dan monitoring 2. Melibatkan peran serta pemangku kepentingan (<i>stakeholder</i>) untuk	(W2,W3,T1,T3)	1.069	5



memperbaiki sistem hidrologi Pelindung pantai sebagai langkah program restorasi	(W1, W2, W3, O1,O2, O3)	2.995	2
3. Melibatkan peran pemerintah dan akademisi melalui kegiatan sosialisasi, pembinaan dan penyuluhan kepada masyarakat untuk pengelolaan ekosistem mangrove.	(W2,W3,T1,T2,T3)	2.209	4

Berdasarkan hasil penentuan peringkat alternatif strategi pengelolaan tindak rencana restorasi kawasan mangrove di Desa Jenu , diperoleh 7 prioritas rencana strategi yang dapat diterapkan yaitu (1) Peningkatan program penghijauan melalui penanaman dan pembibitan (mangrove) dengan melibatkan masyarakat dengan dukungan Pemerintah untuk ikut serta dalam pengelolaan dan perlindungan ekosistem mangrove (2) . Penegakan hukum yang berlaku mengenai ekosistem mangrove (3) Peningkatan kualitas Sumberdaya Manusia (masyarakat) dalam pengelolaan ekosistem mangrove (4) Melibatkan berbagai pemangku kepentingan (*stakeholder*) untuk ikut serta dalam mengelola dan menjaga kelestarian ekosistem mangrove (5) Meningkatkan pengawasan dan monitoring (6) Melibatkan peran serta pemangku kepentingan (*stakeholder*) untuk memperbaiki sistem hidrologi pelindung pantai sebagai langkah program restorasi (7) Melibatkan peran pemerintah dan akademisi melalui kegiatan sosialisasi, pembinaan dan penyuluhan kepada masyarakat untuk pengelolaan ekosistem mangrove

Peringkat 4 besar sebagai alternatif strategi pengelolaan tindak rencana restorasi kawasan mangrove di Desa Jenu dapat diterapkan yaitu :

- 1. Peningkatan program penghijauan melalui penanaman dan pembibitan (mangrove) dengan melibatkan masyarakat dengan dukungan Pemerintah untuk ikut serta dalam pengelolaan dan perlindungan ekosistem mangrove**

Keberhasilan program penghijauan melalui penanaman dan pembibitan (mangrove) berhasil melestarikan lingkungan pesisir pantai Tuban terlihat adanya perubahan perluasan area mangrove yang meningkat setiap tahunnya, Pengembangan Mangrove Center Tuban yaitu menjalin kerjasama dengan sekolah-sekolah yang ada di Tuban baik negeri maupun swasta dari tingkat Sekolah Dasar hingga Sekolah Menengah Atas dan Mahasiswa untuk kajian penelitian. Kerjasama ini berfungsi untuk mengenalkan, mengajarkan dan menumbuhkan rasa kepedulian akan pentingnya menjaga kelestarian lingkungan sejak dini khususnya pada generasi muda. Dalam kegiatan ini, siswa-siswi akan diajarkan serangkaian proses pembibitan hingga penanaman mangrove yang berbasis praktek lapangan. Selain itu, juga menyediakan perpustakaan, Green House dan laboratorium alam serta adanya peran masyarakat didalamnya untuk menjaga dan melestarikan lingkungan pesisir.

Upaya pengelolaan mangrove di Kawasan Mangrove Desa Jenu masih belum optimal. Masing-masing Dinas/Instansi/Lembaga terkait terkesan berjalan sendiri-sendiri tanpa adanya koordinasi yang intensif, hal ini menyebabkan terjadinya tumpang tindih kepentingan dalam pemanfaatan kawasan mangrove.

Berbagai ancaman yang ada akan dapat diminimalisir dengan meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pengelolaan lingkungan terutama mangrove masih kurang, meningkatkan swadaya masyarakat dan keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan dan pelestarian mangrove serta melaksanakan sosialisasi peraturan perundangan tentang perlindungan dan pelestarian mangrove dengan intensif.

Beberapa program yang dapat dilaksanakan untuk mewujudkan keselarasan dalam upaya pengelolaan mangrove di Kawasan Mangrove Desa Jenu, yaitu :

- I. Melakukan pembagian tugas, fungsi dan wewenang masing-masing *stakeholder* sesuai dengan bidang keahliannya.
 - II. Ikut serta dalam mengelola dan menjaga kelestarian ekosistem mangrove
- 2. Melibatkan peran serta pemangku kepentingan (*stakeholder*) untuk memperbaiki sistem hidrologi pelindung pantai sebagai langkah program restorasi**

Penempatan pemecah gelombang pelindung pantai yang berada di pesisir Desa Jenu khususnya yang berada di muara sungai Morobuntu menghalangi air masuk kedalam area mangrove, sehingga sangat mengganggu pertumbuhan mangrove sendiri dan akhirnya mangrove disekitar area tersebut rusak. Untuk menciptakan kembali kemiringan dan ketinggian substrat alami yang akan mendukung aliran air secara normal, serta pembentukan dan pertumbuhan alami bibit mangrove. Upayanya perlu diambil (cabut) terucuknya terlebih dahulu dan meratakan keseluruhan bekas tanggul, jika pekerjaan meratakan keseluruhan tanggul tidak memungkinkan maka dapat dilakukan dengan membuat beberapa pintu air untuk memastikan air keluar masuk dengan lancar dan sekaligus dapat membantu merubuhkan tanggul tersebut secara perlahan-lahan. Air pasang-surut yang mengalir keseluruhan areal mangrove, mulai dari batas mangrove yang paling dekat dengan darat hingga tepi laut. Semakin dekat dengan darat, lebar sungai mengecil. Sebaliknya, semakin dekat dengan laut, sungai semakin melebar. Oleh karena bermuara di laut, sungai-sungai di areal mangrove ini merupakan media pertukaran air tawar (bersumber dari darat, mata air, dan limpahan air hujan) dan air asin yang berasal dari laut. Jika aliran sungai ini terganggu, maka dapat menyebabkan kekeringan berupa perusakan.



3. Peningkatan Kualitas Sumberdaya Manusia (Masyarakat) Dalam Pengelolaan Ekosistem Mangrove

Peran masyarakat sekitar kawasan mangrove Desa Jenu 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 akan menimbulkan rasa memiliki dan tanggung jawab terhadap keberlangsungan mangrove, dapat dilihat bahwa masyarakat di Desa Jenu masih belum faham mengenai hidrologi mangrove, sedangkan hidrologi memiliki peran penting dalam keberlangsungan ekosistem mangrove. Oleh karena itu sangat penting untuk melibatkan masyarakat dalam kegiatan restorasi mangrove tersebut. Beberapa program yang dapat dilaksanakan sebagai bentuk pelibatan masyarakat dalam pengelolaan mangrove Desa Jenu, yaitu :

- Meningkatkan peran POKMAKWAS dalam pengelolaan dan pengawasan program restorasi mangrove.
- Memberi kesempatan kepada masyarakat untuk berperan langsung dalam proses pelaksanaan restorasi.

4. Melibatkan Peran Pemerintah Dan Akademisi Melalui Kegiatan Sosialisasi, Pembinaan Dan Penyuluhan Kepada Masyarakat Untuk Pengelolaan Ekosistem Mangrove.

Melibatkan Pemerintah dan akademisi dapat memberikan dukungan dan pengaruh positif terhadap masyarakat melalui sosialisasi dan penyuluhan dengan upaya dapat tersampaikan ilmu yang bermanfaat untuk diterapkan sebagai upaya pengelolaan untuk peduli lingkungan dan perlindungan wilayah pesisir terutama ekosistem mangrove. Hal tersebut dapat memberikan

pengaruh positif terhadap pelestarian mangrove. Dalam pemberian pelatihan ini masyarakat didampingi oleh tenaga ahli agar masyarakat paham mengenai cara pelestarian kawasan mangrove di pesisir Desa Jenu dengan tepat. Masyarakat juga akan berpartisipasi dalam program yang dicanangkan Pemerintah Daerah jika itu bertujuan untuk pelestarian lingkungan salah satunya adalah rehabilitasi dan restorasi mangrove.



Tabel 18. Program restorasi yang akan dilakukan dalam 5 tahun kedepan

Strategi	Program	Tahun I	Tahun II	Tahun III	Tahun IV	Tahun V
Peningkatan program penghijauan melalui penanaman dan pembibitan (mangrove) dengan melibatkan masyarakat orang dengan dukungan Pemerintah untuk ikut serta dalam pengelolaan dan perlindungan ekosistem mangrove	1.1 Pembuatan persemaian seluas 12 Ha	- Pembuatan persemaian sebesar 2.4 Ha	- Pembuatan persemaian sebesar 2.4 Ha	- Pembuatan persemaian sebesar 2.4 Ha	- Pembuatan persemaian sebesar 2.4 Ha	- Pembuatan persemaian sebesar 2.4 Ha
	1.2 Suksesi alam dengan penanaman seluas 12 Ha	- Kegiatan yang dilakukan pada pola suksesi alam yaitu melakukan penanaman seluas 2.4 Ha	- Kegiatan yang dilakukan pada pola suksesi alam yaitu melakukan penanaman seluas 2.4 Ha	- Kegiatan yang dilakukan pada pola suksesi alam yaitu melakukan penanaman seluas 2.4 Ha	- Kegiatan yang dilakukan pada pola suksesi alam yaitu melakukan penanaman seluas 2.4 Ha	- Kegiatan yang dilakukan pada pola suksesi alam yaitu melakukan penanaman seluas 2.4 Ha
	1.3 Sosialisasi kepada 360 masyarakat	- Melakukan sosialisasi kepada 72 masyarakat tentang kegiatan restorasi	- Melakukan sosialisasi kepada 72 masyarakat tentang kegiatan restorasi	- Melakukan sosialisasi kepada 72 masyarakat tentang kegiatan restorasi	- Melakukan sosialisasi kepada 72 masyarakat tentang kegiatan restorasi	- Melakukan sosialisasi kepada 72 masyarakat tentang kegiatan restorasi

	1.4 Membuat pelatihan teknis untuk kegiatan restorasi kepada 120 orang	- Membuat pelatihan teknis kepada 24 masyarakat untuk kegiatan restorasi	- Membuat pelatihan teknis kepada 24 masyarakat untuk kegiatan restorasi	- Membuat pelatihan teknis kepada 24 masyarakat untuk kegiatan restorasi	- Membuat pelatihan teknis kepada 24 masyarakat untuk kegiatan restorasi	- Membuat pelatihan teknis kepada 24 masyarakat untuk kegiatan restorasi
Melibatkan peran serta pemangku kepentingan (<i>stakeholder</i>) untuk memperbaiki sistem hidrologi <i>Trucukisasi</i> “ sebagai langkah program restorasi	1.5 Pembibitan 1000 bibit / Ha 1.6 Penanaman tanaman seluas 12 Ha	Melakukan kegiatan pembibitan dan pengelolaan bibit sebesar 2.4 Ha - Melakukan penanaman jenis dominan ataupun jenis-jenis yang belum banyak terdapat pada lokasi tersebut seluas 2.4 Ha	- Melakukan kegiatan pembibitan dan pengelolaan bibit sebesar 2.4 Ha - Melakukan penanaman jenis dominan ataupun jenis-jenis yang belum banyak terdapat pada lokasi tersebut seluas 2.4 Ha	- Melakukan kegiatan pembibitan dan pengelolaan bibit sebesar 2.4 Ha - Melakukan penanaman jenis dominan terdapat pada lokasi tersebut seluas 2.4 Ha	- Melakukan kegiatan pembibitan dan pengelolaan bibit sebesar 2.4 Ha - Melakukan penanaman jenis dominan ataupun jenis-jenis yang terdapat pada lokasi tersebut seluas 2.4 Ha	- Melakukan kegiatan pembibitan dan pengelolaan bibit sebesar 2.4 Ha - Melakukan penanaman jenis dominan ataupun jenis-jenis yang terdapat pada lokasi tersebut seluas 2.4 Ha

Peningkatan kualitas Sumberdaya Manusia (masyarakat) dalam pengelolaan ekosistem mangrove	1.7 Melakukan pemantapan areal seluas 12 Ha	- Melakukan pemantapan areal yang terdegradasi sebesar 2.4 Ha	- Melakukan pemantapan areal yang terdegradasi sebesar 2.4 Ha	- Melakukan pemantapan areal yang terdegradasi sebesar 2.4 Ha	- Melakukan pemantapan areal yang terdegradasi sebesar 2.4 Ha	- Melakukan pemantapan areal yang terdegradasi sebesar 2.4 Ha
	1.8 Pemeliharaan mangrove seluas 12 Ha	- Pemeliharaan ekosistem sebesar 2.4 Ha	- Pemeliharaan ekosistem sebesar 2.4 Ha	- Pemeliharaan ekosistem sebesar 2.4 Ha	- Pemeliharaan ekosistem sebesar 2.4 Ha	- Pemeliharaan ekosistem sebesar 2.4 Ha
	1.9 Penyulaman untuk tanaman yang sudah mati	- Melakukan penyulaman untuk tanaman yang mati	- Melakukan penyulaman untuk tanaman yang mati	- Melakukan penyulaman untuk tanaman yang mati	- Melakukan penyulaman untuk tanaman yang mati	- Melakukan penyulaman untuk tanaman yang mati

<p>Melibatkan peran pemerintah dan akademisi melalui kegiatan sosialisasi, pembinaan dan penyuluhan kepada masyarakat untuk pengelolaan ekosistem mangrove</p>	<p>1.9 Monitoring</p>	<p>Pada areal restorasi dilakukan monitoring kondisi tanaman melalui observasi setiap 1 bulan, Melakukan penanaman seluas 2.4 Ha ekosistem mangrove</p>	<p>Pada areal restorasi dilakukan monitoring kondisi tanaman melalui observasi setiap 1 bulan, Melakukan penanaman seluas 2.4 Ha ekosistem mangrove</p>	<p>Pada areal restorasi dilakukan monitoring kondisi tanaman setiap 1 bulan, Melakukan penanaman seluas 2.4 Ha ekosistem mangrove</p>	<p>- Pada areal restorasi dilakukan monitoring kondisi tanaman setiap 1 bulan, Melakukan penanaman seluas 2.4 Ha ekosistem mangrove</p>	<p>Pada areal restorasi dilakukan monitoring kondisi tanaman setiap 1 bulan, Melakukan penanaman seluas 2.4 Ha ekosistem mangrove</p>

4.8 Penelitian Terdahulu

Penelitian mengenai Kajian Restorasi Kawasan Mangrove dapat dilihat pada Tabel 19 di bawah ini:

Tabel 19. Daftar penelitian terdahulu kajian restorasi mangrove

<p>1. Penulis : Saptorini (2003)</p> <p>2. Judul : Persepsi Dan Partisipasi Masyarakat Dalam Pelaksanaan Konservasi Hutan Mangrove di Kecamatan Sayung Kabupaten Demak.</p> <p>3. Metode : Penentuan sampling dengan metode survei (pengamatan lapang), analisa data menggunakan analisis deskriptif kualitatif</p> <p>4. Hasil : 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.</p>	<p>1. Penulis : Ahmad Dwi Setyawan dan Kusumo Winarno (2006)</p> <p>2. Judul : Pemanfaatan Langsung Ekosistem Mangrove di Jawa Tengah dan Penggunaan Lahan di Sekitarnya; Kerusakan dan Upaya Restorasinya.</p> <p>3. Metode : Penentuan sampling dengan metode koleksi data mencakup pengamatan (survei) lapangan, wawancara (<i>in-depth interview</i>), serta kajian peta topografi dan citra satelit.</p> <p>4. Hasil : 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 kegagalan ini tampaknya adalah kesalahan pemilihan bibit</p>	<p>1. Penulis : Pariyono (2006)</p> <p>2. Judul : Kajian Potensi Kawasan Mangrove Dalam Kaitannya Dengan Pengelolaan Wilayah Pantai d Desa Panggung, Bulakbaru, Tanggulhare, Kabupaten Jepara.</p> <p>3. Metode : 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</p> <p>4. Hasil : Terjadi degradasi lingkungan antar lain dalam bentuk abrasi dan akresi yang mengakibatkan perubahan garis pantai.</p>
--	--	---

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

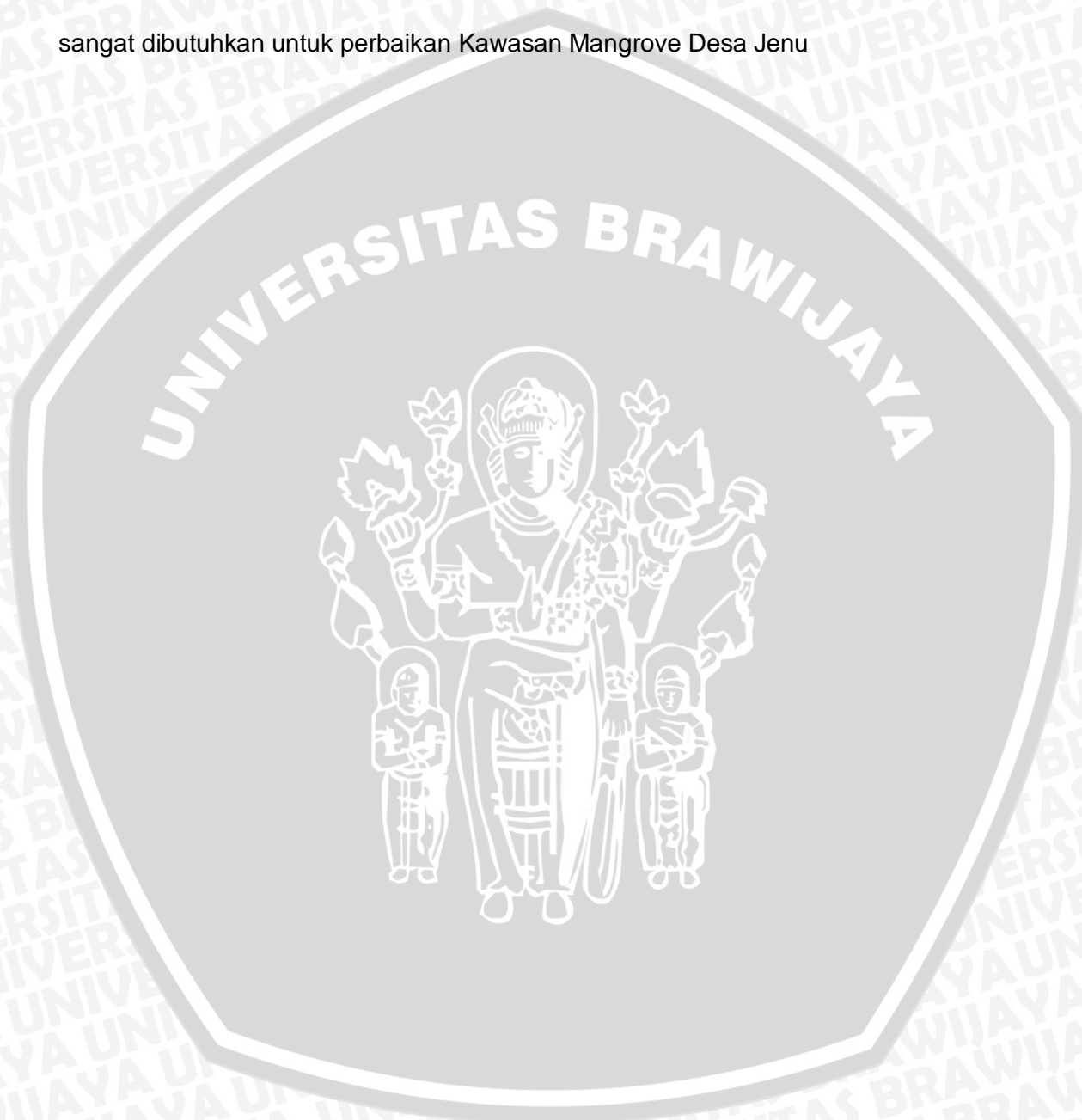
Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Kawasan Mangrove Desa Jenu Kecamatan Jenu Kabupaten Tuban , didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Tingkat kekritisian lahan mangrove di Desa Jenu dapat diklasifikasikan sebagai kategori rusak dengan skor penilaian mangrove sebesar 225. Menurut Pedoman Inventarisasi Dan Identifikasi Lahan Kritis Mangrove Departemen Kehutanan (2005), untuk nilai mangrove 201 – 300 maka bisa dikategorikan dalam kategori mangrove rusak.
2. Nilai kerapatan mangrove tertinggi pada stasiun 1 dengan nilai 850 ind/ha dan kemudian stasiun 3 dengan nilai 800 ind/ha dan stasiun 2 dengan nilai 750 ind/ ha ind/ha.
3. Peringkat 4 besar sebagai prioritas utama rencana strategi dalam upaya restorasi mangrove di Desa Jenu yang dapat diterapkan adalah :
 - ✓ Peningkatan program penghijauan melalui penanaman dan pembibitan (mangrove) dengan melibatkan masyarakat dengan dukungan Pemerintah untuk ikut serta dalam pengelolaan dan perlindungan ekosistem mangrove
 - ✓ Melibatkan peran serta pemangku kepentingan (*stakeholder*) untuk memperbaiki sistem hidrologi pelindung pantai sebagai langkah program restorasi
 - ✓ Peningkatan kualitas Sumberdaya Manusia (masyarakat) dalam pengelolaan ekosistem mangrove
 - ✓ Melibatkan peran pemerintah dan akademisi melalui kegiatan sosialisasi, pembinaan dan penyuluhan kepada masyarakat untuk pengelolaan ekosistem mangrove



5.2 Saran

Perlu adanya koordinasi antar stakeholder dalam penanganan restorasi mangrove agar program pemerintah bisa berjalan dengan lancar dan tidak terjadi tumpang tindih dalam pengambilan wewenang, selain itu peran masyarakat juga sangat dibutuhkan untuk perbaikan Kawasan Mangrove Desa Jenu



DAFTAR PUSTAKA

- Alikodra, H.S. 1999. *Implementasi Konservasi Hutan Mangrove di Indonesia*. Makalah pada Raker Pengelolaan Pesisir dan Hutan di Indonesia yang diselenggarakan pada 18 Mei 1999 oleh Direktorat Jenderal Bangsa Depdagri.
- Banarjae.1976.*Mangrove Muds Asink and A Source For Trace Metal*. Marine Pollution Buletin Vol 17 No.6 : 246-250. Pergamon Journalis : Great Britain.
- Bengen, D.G. 2000. *Sinopsis Ekosistem dan Sumberdaya Alam Pesisir*. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Bengen, D.G. 2004. *Sinopsis Ekosistem dan Sumber daya Alam Pesisir dan Laut*
- BMKG. 2015. *Pasang Surut, Gelombang dan Arus Jawa Timur*. BMKG Stasiun Meteorologi Maritim Perak Surabaya.
- Boyd, C.E., 1988. *Water Quality Management For Pond Fish Cultur. Developments In Aquaculture And Fisheries Science*, Volume 9. Auburn University
- Brown, B. 2006. *5 Tahap Rehabilitasi Mangrove*, Mangrove Action Project dan Yayasan Akar Rumput Laut Indonesia, Yogyakarta, Indonesia
- Dahuri, et al. 2003. *Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara terpadu*. PT. Pradnya Paramita. Jakarta.
- Dahuri, R. 1996. *Pengembangan Rencana Pengelolaan Pemanfaatan Berganda Departemen Kehutanan*. 1997. *Strategi Nasional Pengelolaan Mangrove di Indonesia. Jilid 1: Mangrove di Indonesia: Status Sekarang*. Jakarta:
- Departemen Kehutanan. 2005. *Pedoman Inventarisasi dan Identifikasi Lahan Kritis mangrove*. Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial, Departemen Kehutanan RI, Jakarta.
- Departemen Kehutanan. 2007. *Pedoman Inventarisasi dan Identifikasi Lahan Kritis mangrove*. Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial, Departemen Kehutanan RI, Jakarta.
- Departemen Kehutanan. Kementerian Negara Lingkungan Hidup. 2004. *Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor : 201 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku Mutu dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove*.
- Dinas Perikanan dan Kelautan Tuban . 2014. *Laporan Kegiatan Rehabilitasi Vegetasi Mangrove*. Dinas Perikanan dan Kelautan Tuban
- Direktorat Jenderal Rehabilitasi dan Reboisasi Lahan 1998. *Inventarisasi dan identifikasi Hutan Bakau (mangrove) yang Rusak di Lima Provinsi (DI*

- Aceh, Jambi, Sumatera Selatan, Bali dan Nusa Tenggara Barat). Jakarta :Departemen Kehutanan dan Perkebunan RI.
- Effendi. 2003. *Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumber daya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius. Yogyakarta
- Freddy Rangkuti, 2009. *Analisis SWOT Teknik Membedah Kasus Bisnis*. Jakarta : PT.Gramedia Pustaka Utama.
- Ghufron, H. 2012. *Ekosistem Mangrove: Potensi, fungsi dan Pengelolaan*. Rineka Cipta. Jakarta
- Glick, P., J. Hoffman, M. Koslow, A. Kane, and D. Inkley. 2011. *Restoring the Great Lakes' Coastal Future: Technical Guidance for the Design and Implementation of Climate-Smart Restoration Projects*. National Wildlife Federation, Ann Arbor, MI.
- Google earth. 2015 (diakses pada tanggal 12 Desember 2015 pukul 15.00 WIB) US Dept of StateGeographer@ 2010 Google. Data SIO,NOAA, U.S. Navy. NGA. GEBCO
- Hamilton, L. S. 1984. *Handbook Of Mangrove Area Management*. East West Centre. Honolulu.
- Hartono, N. 2001. *Program Rehabilitasi Pesisir Deyah Raya Peningkatan Ekonomi Masyarakat Melalui Penanaman Mangrove*. Conservation International. Jakarta.
- Hasyim, et al. 2003. *Hydrological classification in mangrove areas: A case study in Can Gio, Vietnam*. Aquatic Botany. University of Birmingham
- Hermawan et.al. 2007. *Keanekaragaman Jenis dan Struktur Vegetasi Mangrove di Desa Sidodadi Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro. Semarang *Hutan Manrove di Sumatera*. PPLH. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Kantor Desa Jenu. 2015. *Profil Desa Jenu Kecamatan Jenu*
- Kusmana, C. 1995. *Teknik Pengukuran Keanekaragaman Tumbuhan. Pelatihan*
- Kusmana, C. 2000. *Ekologi dan Sumberdaya Ekosistem Mangrove, Makalah Pelatihan Pengelolaan Hutan Mangrove Lestari Angkatan I PKSPL*. Institut PertanianBogor, Bogor.
- Lamb, et al. 2003. *Panduan Praktis Rehabilitasi Pantai: Sebuah Pengalaman Merehabilitasi Kawasan Pesisir*. Wetlands International – Indonesia Program, Bogor.
- Laporan RTRW Kab.Tuban . 2014. *Buku Laporan Penyusunan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Tuban Tahun 2011 – 2016*. BAPPEDA Kabupaten Tuban

- Lewis, R. R. 1998. *Coastal habitat restoration as a fishery management tool. Stemming the tide of coastal fish habitat loss. Proceedings of a Symposium on Conservation of Coastal Fish Habitat, Baltimore, MD, 7-9 March 1991*. R. H. Stroud, ed., National Coalition for Marine Conservation, Inc., Savannah, GA, 169-173.
- Lewis, R. R. 1998. *Mangrove forests. Creation and restoration of coastal plant communities*. R. R. Lewis, ed., CRC Press, Boca Raton, FL. 153-172.
- MAP (Mangrove Action Project). 2005. *5 Tahap Rehabilitasi Mangrove*. Yayasan Akar Rumput Laut Indonesia. Yogyakarta
- Onrizal. 2002. *Evaluasi Kerusakan Kawasan Mangrove dan Alternatif Rehabilitasinya di Jawa Barat dan Banten*. Universitas Sumatera Utara
- Onrizal. 2008. *Studi Ekologi Hutan Mangrove di Pantai Timur Sumatera Utara*. Biodiversitas 9 (1): 25-29.
- Patang. 2012. *Analisis Strategi Pengelolaan Hutan Mangrove (Kasus di Desa Tongke-Tongke Village, Sinjai Regency)*. *Jurnal Agrisistem*. 2 (1) : 4 – 8.
- Permenhut No.P.70/Menhut-II/2008 tentang Pedoman Teknis Rehabilitasi Hutan dan Lahan Jo Permenhut No. P.26/Menhut-II/2010 tentang Perubahan Terhadap Permenhut No.P.70/Menhut-Permenhut No: SK.159/Menhut-II/2014
- Rahmawaty.2006. *Kondisi Ekosistem Mangrove dan Pengukuran Morfometrik Daun Di Way Penet Kabupaten Lampung Timur Provinsi Lampung*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sadelie, A., Kusumastanto, T., Kusmana, C., Hardjomidjojo, H. 2012. *Kebijakan pengelolaan sumberdaya pesisir berbasis perdagangan karbon*. *Jurnal Hutan dan Masyarakat* 6 (1): 1-11.
- Saparinto, C. 2007. *Pendayagunaan Ekosistem Mangrove*. Dahara prize. Semarang. 236 hal.
- Saptorini. 2003. *Persepsi Dan Partisipasi Masyarakat Dalam Pelaksanaan Konservasi Hutan Mangrove di Kecamatan Sayung Kabupaten Demak*. Universitas Diponegoro. Semarang
- Sari, E.Y., Usman. 2012. *Studi Parameter Fisika Dan Kimia Daerah Penangkapan Ikan Perairan Selat Asam Kabupaten Kepulauan Meranti Propinsi Riau*. Fpik Universitas Riau
- Septyohadi. 2004. *Acuan Dasar (Primer) Perhimpunan Ekologi Restorasi Internasional (SER Internasional) Terhadap Restorasi Ekologis. Universitas Brawijaya. Malang. serta Prinsip Pengelolaannya*. Pusat Kajian Sumerdaya Pesisir dan Lautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institusi Pertanian Bogor. Bogor.
- Soegiarto, A. 1984. *The Mangrove Ecosystem in Indonesia* .

Soemodihardjo, S., R. Ongkosono, & A. Abdullah. 1986. *Diskusi Panel Daya guna dan Batas Lebar Jalur Hijau Hutan Mangrove*. Panitia Program MAB Indonesia – LIPI. Proyek Penelitian Lingkungan Hidup. P17 - 22.

Subhan, M. 2014. *Analisis Tingkat Kerusakan Dan Strategi Pengelolaan Mangrove Di Kawasan Suaka Perikanan Gili Ranggo Teluk Seriwe Kabupaten Lombok Timur Nusa Tenggara Barat*. Universitas Udayana. Denpasar

Sunarto. 1991. *Penghijauan Pantai*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Supriharyono. 2000. *Pelestarian dan Pengelolaan Sumber Daya Alam di Wilayah Pesisir Tropis*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta, Indonesia.

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

Suryawan. 2007. *Keanekaragaman Vegetasi Mangrove Pasca Tsunami Di Kawasan Pesisir Pantai Timur Nangroe Aceh Darussalam*. Biodiversitas. Volume 8, Nomor 4 Hal. 262-265

Suyoto. 2008. *Fenomena Gerakan Mengolah Sampah*. PT.Prima Infosarana Media. Jakarta.

Tam , N F Y. 1997. *Normalisation And Heavy Metal Contamination In Mangrove Sediment*. The Science of The Total Environment Vol 216 : 33-39.
Tehnik Pengukuran dan Monitoring Biodiversity di Hutan Tropika Indonesia. Bogor: Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor

Triyuwono. 2013. *Pengelolaan Hutan Mangrove di Kabupaten Asahan*. Universitas Sumatera Utara

Umar. 1999. *Metode Penelitian*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 1990 Tentang Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistemnya. Diakses pada hari Senin tanggal 15 Februari 2016 pukul 20.07 WIB

Wardoyo.1975. *Panduan Praktis Rehabilitasi Pantai: Sebuah Pengalaman Merehabilitasi Kawasan Pesisir*. Wetlands International – Indonesia Program, Bogor.

Waryono, T. 2008. *Restorasi Ekologi Hutan Mangrove*. FMIPA UI. Jakarta

Watson, J.G., 1928. *Mangrove forests of the Malay Peninsula*. *Malayan Forest Records No. 6*. Forest Department, Federated Malay States, Kuala Lumpur

LAMPIRAN

Lampiran 1. Pertanyaan Untuk Masyarakat

Identitas Responden (Masyarakat, POKMASWAS, Pemerintah)

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. Sepengetahuan anda apakah ada kegiatan rehabilitasi yang sudah pernah dilakukan baik oleh pemerintah, swasta atau siswa?
 - 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

c) Setuju

b) Kurang setuju

d) Sangat setuju

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

.....
.....



Pertanyaan Untuk Dinas Terkait

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

.....
.....

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

.....
.....

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 Tuban ?

.....

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

.....

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

.....



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 Jenu ?

.....
.....

3. Sejak didirikannya POKMASWAS desa Jenu , 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. Sepengetahuan anda seberapa besar keberhasilan program rehabilitasi di desa Tuban 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

Lampiran 1. Perhitungan Struktur Komunitas Mangrove

Jumlah Stasiun	Jumlah Transek	Luas Area	Pohon	Ha	Belta	Ha	Semai	Ha
3	2	600 m ²	100	0.02	25	0.005	1	0.0002

Hasil Identifikasi Jenis Mangrove Center Tuban

Stasiun	Jenis	Pohon				Belta				Semai			
		ind/transek	ind/ha (Di)	Rata2 d (Cm)	f	ind/transek	ind/ha (Di)	Rata2 d	f	ind/transek	ind/ha (Di)	Rata2 d	f
1	<i>Avicennia alba</i>	8	400	11.14	1	7	1400	8.59	1	4	20000	1.27	1
	<i>Rhizophora mucronata</i>	6	300	12.42	1	7	1400	7.32	1	5	25000	0.95	1
	<i>Rhizophora apiculata</i>	3	150	13.37	1	3	600	6.69	1	1	5000	0.63	1
2	<i>Rhizophora mucronata</i>	6	300	11.14	1	6	1200	7.64	1	3	15000	1.27	1
	<i>Rhizophora stylosa</i>	3	150	10.19	1	3	600	9.23	1	2	10000	0.79	1
	<i>Avicennia alba</i>	6	300	11.14	1	2	400	8.59	1	1	5000	1.14	1
3	<i>Rhizophora stylosa</i>	6	300	12.1	1	5	1000	4.77	1	4	20000	1.24	1
	<i>Rhizophora mucronata</i>	7	350	12.42	1	7	1400	4.45	1	4	20000	0.57	1
	<i>Rhizophora Apiculata</i>	3	150	12.73	1	4	800	2.14	1	2	10000	1.27	1

Lampiran 2. Perhitungan struktur komunitas mangrove Center Tuban setiap stasiun

Mangrove setiap stasiun pengamatan

stasiun	Jenis	Jenis	Pohon (10x10)	Belta (5x5)	Semai (1x1)
1	1	<i>Avicennia alba</i>	4	4	2
		<i>Rhizophora mucronata</i>	3	3	2
		<i>Rhizophora Apiculata</i>	3	4	1
	2	<i>Avicennia alba</i>	4	3	2
		<i>Rhizophora mucronata</i>	3	4	3
2	1	<i>Rhizophora mucronata</i>	3	3	1
		<i>Rhizophora stylosa</i>	3	3	2
	2	<i>Rhizophora mucronata</i>	3	3	2
		<i>Avicennia alba</i>	6	2	1
3	1	<i>Rhizophora stylosa</i>	3	3	2
		<i>Rhizophora mucronata</i>	4	3	1
		<i>Rhizophora Apiculata</i>	4	2	2
	2	<i>Rhizophora mucronata</i>	3	4	3
		<i>Rhizophora stylosa</i>	3	2	2

• Kerapatan Mangrove (Ind / ha)

Stasiun	Jenis	Pohon (ind/0,03)	Belta (ind/0,0075)	Semai (ind/0,0003)
1	<i>Avicennia alba</i>	400	1400	20000
	<i>Rhizophora mucronata</i>	300	1400	25000
	<i>Rhizophora apiculata</i>	150	600	5000
SUM		850	3400	50000
2	<i>Rhizophora mucronata</i>	300	1200	15000
	<i>Rhizophora stylosa</i>	150	600	10000
	<i>Avicennia alba</i>	300	400	5000
SUM		750	2200	30000
3	<i>Rhizophora stylosa</i>	300	1000	20000
	<i>Rhizophora mucronata</i>	350	1400	20000
	<i>Rhizophora Apiculata</i>	150	800	10000
SUM		800	3200	50000

• Kerapatan Relatif Jenis (%)

Stasiun	Jenis	Pohon (ind/0,03)	Belta (ind/0,0075)	Semai (ind/0,0003)
1	<i>Avicennia alba</i>	47.058	41.176	40
	<i>Rhizophora mucronata</i>	35.294	41.176	50
	<i>Rhizophora apiculata</i>	17.647	17.647	10

SUM		100	100	100
2	<i>Rhizopora mucronata</i>	40	54.545	50
	<i>Rhizopora stylosa</i>	20	27.272	33.33
	<i>Avicennia alba</i>	40	18.181	16.66
SUM		100	100	100
3	<i>Rhizopora stylosa</i>	37.5	31.25	40
	<i>Rhizopora mucronata</i>	43.75	43.75	40
	<i>Rhizophora Apiculata</i>	18.75	25	20
SUM		100	100	100

• Frekuensi Jenis (Fi)

Stasiun	jenis	Pohon	Belta	Semai	Jumlah plot	Pohon	Belta	Semai
1	<i>Avicennia alba</i>	2	2	2	3	0.666	0.666	0.666
	<i>Rhizophora mucronata</i>	2	2	2	3	0.666	0.666	0.666
	<i>Rhizophora apiculata</i>	1	1	1	3	0.333333	0.333	0.33333
sum						1.666	1.666	1.666
2	<i>Rhizopora mucronata</i>	2	2	2	3	0.666	0.666	0.666
	<i>Rhizopora stylosa</i>	1	1	1	3	0.333	0.333	0.333
	<i>Avicennia alba</i>	1	1	1	3	0.333	0.333	0.333
sum						1.333	1.333	1.33
3	<i>Rhizopora stylosa</i>	2	2	2	3	0.666	0.666	0.666
	<i>Rhizopora mucronata</i>	2	2	2	3	0.666	0.666	0.666
	<i>Rhizophora Apiculata</i>	1	1	1	3	0.333	0.333	0.333
sum						1.666	1.666	1.666

• Frekuensi Relatif Jenis (%)

Stasiun	jenis	Pohon	Belta	Semai
1	<i>Avicennia alba</i>	40	40	40
	<i>Rhizophora mucronata</i>	40	40	40
	<i>Rhizophora apiculata</i>	20	40	20
sum		100	100	100
2	<i>Rhizopora mucronata</i>	50	50	50
	<i>Rhizopora stylosa</i>	25	25	25
	<i>Avicennia alba</i>	25	25	25

sum		100	100	100
3	<i>Rhizopora stylosa</i>	40	40	40
	<i>Rhizopora mucronata</i>	40	40	40
	<i>Rhizophora Apiculata</i>	20	20	20
sum		100	100	100

- **Penutupan Jenis (m²/ ha)**

Stasiun	Jenis	Pohon	Belta	Semai
1	<i>Avicennia alba</i>	4870.909	11584.73	6330.633
	<i>Rhizophora mucronata</i>	6054.564	8412.437	3542.313
	<i>Rhizophora apiculata</i>	7016.208	7026.708	1557.833
Sum		17941.68	27023.88	11430.78
2	<i>Rhizopora mucronata</i>	4870.909	9164.027	6330.633
	<i>Rhizopora stylosa</i>	4075.567	13375.29	2449.593
	<i>Avicennia alba</i>	4870.909	11584.73	5100.93
Sum		13817.39	34124.04	13881.16
3	<i>Rhizopora stylosa</i>	5746.593	3572.205	6035.08
	<i>Rhizopora mucronata</i>	6054.564	3108.993	1275.233
	<i>Rhizophora Apiculata</i>	6360.576	718.9972	6330.633
Sum		18161.73	7400.195	13640.95

- **Penutupan Relatif Jenis (%)**

Stasiun	Jenis	Pohon	Belta	Semai
1	<i>Avicennia alba</i>	27.14857	42.8685	55.38234
	<i>Rhizophora mucronata</i>	33.7458	31.12965	30.98925
	<i>Rhizophora apiculata</i>	39.10563	26.00185	13.6284
Sum		100	100	100
2	<i>Rhizopora mucronata</i>	35.25203	26.85504	45.60595
	<i>Rhizopora stylosa</i>	29.49593	39.19607	17.64689
	<i>Avicennia alba</i>	35.25203	33.94888	36.74716
Sum		100	100	100
3	<i>Rhizopora stylosa</i>	31.64121	48.27177	44.24239
	<i>Rhizopora mucronata</i>	33.33693	42.01231	9.348564
	<i>Rhizophora Apiculata</i>	35.02186	9.715922	46.40905
Sum		100	100	100

Lampiran 3. Data Pasang Surut Kabupaten Tuban September - Desember 2015



BMKG

BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA
STASIUN METEOROLOGI MARITIM PERAK SURABAYA

Jalan Kalimas Baru 97
 Surabaya – 60165

BTGM: KASMAR SURABAYA

Telp/Fax: (031) 3291439

Email: meteomaritimsby@yahoo.co.id

Telp/Fax: (031) 3287123

SEPTEMBER					OKTOBER					NOVEMBER					DESEMBER				
TGL	PASANG		SURUT		TGL	PASANG		SURUT		TGL	PASANG		SURUT		TGL	PASANG		SURUT	
	MAX	JAM	MIN	JAM		MAX	JAM	MIN	JAM		MAX	JAM	MIN	JAM		MAX	JAM	MIN	JAM
1	30	4	-30	15	1	30	23	-40	14	1	60	1	-50	11	1	50	21	-40	9
2	30	5	-30	15	2	30	1	-40	15	2	50	1	-40	12	2	50	21	-30	6
3	30	6	-40	16	3	40	24	-40	16	3	40	1	-30	11	3	50	21	-40	6
4	30	8	-40	16	4	40	24	-30	14	4	40	1	-20	7	4	60	21	-50	6
5	20	1	-40	16	5	40	1	-30	15	5	40	21	-30	7	5	60	20	-60	6
6	20	1	-40	17	6	40	1	-20	12	6	50	22	-40	6	6	70	21	-70	6
7	30	2	-40	18	7	40	1	-20	8	7	60	22	-50	6	7	80	21	-80	7
8	30	2	-40	19	8	40	1	-20	8	8	60	21	-60	7	8	80	21	-90	8
9	30	2	-30	17	9	40	1	-30	10	9	70	22	-70	8	9	80	21	-90	8

10	30	2	-30	18	10	40	1	-30	10	10	80	23	-80	9	10	80	21	-90	9
11	30	2	-20	15	11	30	1	-30	10	11	80	22	-80	9	11	80	22	-80	8
12	30	3	-20	13	12	30	1	-30	10	12	80	23	-80	10	12	70	22	-70	9
13	30	3	-30	17	13	30	1	-30	11	13	70	1	-70	10	13	60	1	-60	9
14	30	4	-30	15	14	40	23	-30	11	14	70	23	-60	10	14	50	1	-50	9
15	20	1	-30	15	15	40	23	-30	10	15	60	1	-50	10	15	50	21	-40	8
16	20	1	-30	15	16	40	23	-30	10	16	50	1	-40	10	16	50	21	-40	7
17	20	1	-30	15	17	40	1	-30	10	17	50	22	-30	8	17	50	20	-40	5
18	20	1	-30	15	18	40	1	-30	10	18	50	22	-30	7	18	60	21	-50	5
19	30	2	-30	15	19	40	1	-30	11	19	50	22	-40	7	19	60	20	-70	7
20	30	1	-30	15	20	40	1	-30	11	20	50	21	-50	7	20	70	20	-80	7
21	30	1	-30	15	21	50	23	-30	12	21	60	21	-60	7	21	80	21	-80	6
22	30	1	-30	15	22	50	23	-30	8	22	70	21	-70	7	22	80	21	-90	7
23	30	1	-30	16	23	50	1	-30	8	23	80	22	-80	8	23	80	21	-90	7
24	30	1	-30	17	24	50	1	-40	9	24	80	22	-80	7	24	80	21	-90	8
25	30	1	-20	15	25	50	1	-40	9	25	80	22	-80	8	25	70	21	-80	8
26	40	2	-20	10	26	40	1	-40	9	26	80	22	-80	8	26	70	22	-70	8

27	30	1	-20	10	27	40	1	-50	11	27	80	23	-80	10	27	60	22	-60	8
28	30	1	-30	12	28	40	21	-50	11	28	70	22	-70	10	28	50	21	-50	8
29	30	2	-30	12	29	40	21	-50	12	29	60	1	-60	10	29	50	21	-40	7
30	20	1	-30	12	30	50	22	-40	11	30	50	1	-50	10	30	50	21	-40	7
					31	50	22	-40	11	31					31	50	20	-40	5



Surabaya , 28 Desember 2015
A.n Kasi Observasi & Informasi

Ahmad Bahtiar
NIP.198201232008121002

Lampiran 4. Penentuan bobot faktor strategis internal dan eksternal

- Penentuan bobot faktor strategis internal hutan mangrove Center Tuban

Faktor Penentu	S1	S2	S3	S4	W1	W2	W3	Total	Bobot
S1. Indeks Nilai Penting (INP) <i>Rhizopora mucronata</i> 122, 2 %, <i>Rhizopra stylosa</i> 92,2 %, <i>Avicennia alba</i> 91,4 % dan <i>Rhizopora apiculata</i> 83,3 %		S1	S1	S1	S1	S1	S1	6	0.214
S2. Sering dijadikan lokasi penanaman di bandingkan Desa - Desa lain di Kecamatan Jenu	S1		S3	S4	S2	S2	S2	3	0.107
S3. Tingginya tingkat kerapatan vegetasi mangrove fase semai dan fase belta	S1	S3		S3	S3	S3	S3	5	0.178
S4. Pusat program pembibitan dan penanaman mangrove yang dilakukan sangat baik dan berkelanjutan	S1	S4	S3		S4	S4	S4	4	0.143
W1. Rendahnya vegetasi mangrove fase pohon	S1	W1	W1	W1		W2	W3	3	0.107
W2. Belum ada <i>long term</i> untuk program restorasi	S1	W2	S3	W2	W2		W2	4	0.143
W3. Minimnya pengetahuan masyarakat tentang pengelolaan lingkungan terutama ekosistem mangrove	S1	W3	S3	W3	W3	W2		3	0.107
Total								28	1

- Penentuan bobot faktor strategis eksternal hutan mangrove Center Tuban

Faktor Penentu	O1	O2	O3	T1	T2	T3	Total	Bobot
O1. Ekowisata edukatif (sekolah adiwiyata)	1	2	1	1	2	1	3	0.214
O2. Dukungan serta kepedulian dari masyarakat yang bersedia membantu pelestarian mangrove melalui program rehabilitasi dan restorasi mangrove	2	1	2	2	2	2	4	0.285
O3. Adanya hukum yang mengatur tentang larangan penebangan dan merusak ekosistem mangrove	1	2	1	3	2	3	1	0.071
T1. Implementasi program Pemerintah yang memberi peluang kepada masyarakat untuk memanfaatkan mangrove secara tidak bijaksana	1	2	3	1	2	3	0	0
T2. Sistem Hidrologi pelindung pantai mangrove yang kurang baik	2	2	2	2	1	3	4	0.285
T3. Pemanfaatan mangrove sebagai ekowisata untuk pendidikan	1	2	3	3	2	1	2	0.142
Total							14	1

$$\text{Bobot S1} = \frac{\text{Total Faktor S1}}{\text{Total}} = \frac{6}{28} = 0.214$$

Faktor Internal	Bobot	Nilai Peringkat	Skor	Faktor Eksternal	Bobot	Nilai Peringkat	Skor
S1	0.214	4	0.856	O1	0.214	4	0.856
S2	0.107	2	0.214	O2	0.285	4	1.14
S3	0.178	3	0.534	O3	0.071	2	0.142
S4	0.143	3	0.429				
W1	0.107	2	0.214	T1	0	0	0
W2	0.143	3	0.429	T2	0.285	4	1.14
W3	0.107	2	0.214	T3	0.142	3	0.426
	1		2.89		1		3.704

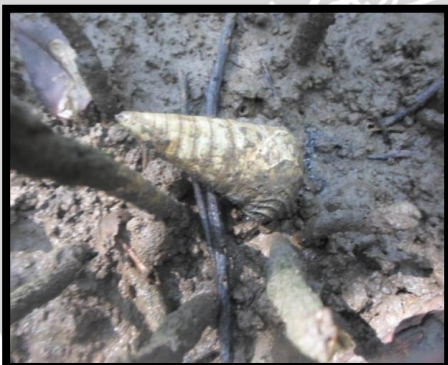
Lampiran 5. Biota Asosiasi Mangrove



Egretta Sp.



Periophthalmus sp



Turritella Sp

Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian



Sampah disektekitar area mangrove



wawancara dengan tokoh masyarakat POKMASWAS



Wawancara dengan warga
Desa Jenu



Kondisi mangrove



Akses jalan menuju MCT



Sistem pelindung pantai

