

**ESTIMASI NILAI TOTAL EKONOMI EKOSISTEM HUTAN MANGROVE
DI PESISIR KABUPATEN LAMONGAN**

SKRIPSI



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

Disusun Oleh

ARLINA NUR AGUSTIN

NIM.H74218015

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL
SURABAYA**

2022

PENYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Arlina Nur Agustin

NIM : H74218015

Program Studi : Ilmu Kelautan

Angkatan : 2018

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul **“ESTIMASI NILAI TOTAL EKONOMI EKOSISTEM HUTAN MANGROVE DI PESISIR KABUPATEN LAMONGAN”**. Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan. Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 09 April 2022

Yang menyatakan



(Arlina Nur Agustin)

NIM.H74218015

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi oleh

NAMA : ARLINA NUR AGUSTIN

NIM : H74218015

JUDUL : ESTIMASI NILAI TOTAL EKONOMI EKOSISTEM HUTAN
MANGROVE DI PESISIR KABUPATEN LAMONGAN

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan

Surabaya, 07 April 2022

Dosen pembimbing I



Andik Dwi Muttaqin.M.T
NIP.198204102014031001

Dosen Pembimbing II



Mauludiyah.M.T
NUP. 201409003

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi Arlina Nur Agustin ini telah dipertahankan
di depan tim penguji skripsi
di Surabaya, 12 April 2022

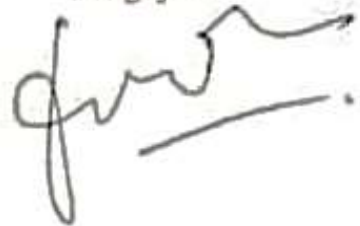
Mengesahkan,
Dosen Penguji

Penguji I



Andik Dwi Muttakin, S.T., M.T.
NIP.198204102014031001

Penguji II



Mauludiyah, S.T., M.T.
NUP.201409003

Penguji III



Muhammad Yunan Fahmi, S.T., M.T.
NUP.201409004

Penguji IV



Rizqi Abdi Perdanawati, M.T.
NIP.198809262014032002

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Ampel Surabaya



Abdul Hamdani, M.Pd.
NIP.196507312000031002



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Arlina Nur Agustin
NIM : H74218015
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi/Ilmu Kelautan
E-mail address : arlinanura22@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Skripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

ESTIMASI NILAI TOTAL EKONOMI EKOSISTEM HUTAN MANGROVE DI PESISIR

KABUPATEN LAMONGAN

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 12 April 2022

Penulis

(Arlina Nur Agustin)

ABSTRAK

Ekosistem hutan mangrove saat ini tersebar di seluruh kabupaten ataupun kota di pesisir provinsi Jawa Timur dan kabupaten Lamongan menyumbang 78,39 Ha dari 19.765,54 Ha hutan mangrove yang ada. Meskipun tidak seluas daerah lain, ekosistem hutan mangrove di Kabupaten Lamongan memberikan banyak manfaat kepada lingkungan serta masyarakat yang ada di sekitar hutan mangrove. Salah satu pemanfaatan ekosistem hutan mangrove di Kabupaten Lamongan adalah sebagai kawasan ekowisata. Selain itu, banyak masyarakat yang memanfaatkan ekosistem hutan mangrove sebagai lokasi pencarian kerang dan rajungan. Berdasarkan survei pendahuluan banyak masyarakat yang memanfaatkan ekosistem hutan mangrove sebagai lokasi pencarian kerang dan rajungan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kondisi ekosistem mangrove di Kabupaten Lamongan berdasarkan baku mutu yang telah ditetapkan serta mengetahui besarnya manfaat ekonomi dan ekosistem mangrove tersebut. Berdasarkan baku mutu yang telah ditetapkan serta mengetahui besarnya manfaat ekonomi yang telah dirasakan. Metode yang digunakan untuk menjawab tujuan yang telah ditetapkan yaitu dengan menggunakan metode *line transect* dan *Hemispherical Photography* untuk mengetahui kondisi mangrove serta menghitung nilai ekonomi dengan menggunakan metode *Total Economic Value*. Berdasarkan pengukuran dan analisis data yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa kondisi mangrove di pesisir Kabupaten Lamongan dalam kondisi baik (sedang). Hal ini dibuktikan dengan kondisi tutupan kanopi dengan nilai 57,09% masuk dalam kategori sedang, kerapatan jenis dengan nilai 2933,03 ind/ha masuk dalam kategori padat, dan nilai indeks penting tertinggi terdapat pada spesies *Rhizophora apiculata* dengan nilai 167,6. Nilai ekonomi yang dihasilkan dari manfaat ekosistem hutan mangrove terbagi atas nilai manfaat langsung sebesar Rp. 7.909.218.573 nilai manfaat tidak langsung Rp. 111.341.279.545 nilai manfaat pilihan sebesar Rp. 18.056.567 nilai keberadaan Rp. 2.377.920.000 dan nilai warisan sejumlah Rp. 26.590.355.390. Nilai ekonomi total yang dihasilkan dengan adanya ekosistem hutan mangrove sebesar Rp.122.437.396.542.

Kata Kunci : Ekosistem Hutan Mangrove, Lamongan, *Total Economic Value*

ABSTRACT

Mangrove forest ecosystems are currently scattered in all regencies or cities on the coast of East Java province and Lamongan district accounts for 78.39 ha of the 19,765.54 ha of existing mangrove forest. Although not as wide as other areas, the mangrove forest ecosystem in Lamongan Regency provides many benefits to the environment and the people living around the mangrove forest. One of the uses of the mangrove forest ecosystem in Lamongan Regency is as an ecotourism area. In addition, many people use the mangrove forest ecosystem as a location to find shellfish and crabs. Based on the preliminary survey, many people use the mangrove forest ecosystem as a location for searching for shells and crabs. This study was conducted to determine the level of the condition of the mangrove ecosystem in Lamongan Regency based on the quality standards that have been set and to determine the magnitude of the economic benefits and the mangrove ecosystem. Based on the quality standards that have been set and knowing the amount of economic benefits that have been felt. The method used to answer the predetermined goals is to use the line transect method and Hemispherical Photography to determine the condition of the mangroves and calculate the economic value using the Total Economic Value method. Based on the measurements and data analysis that has been done, the results show that the condition of the mangroves on the coast of Lamongan Regency is in good (moderate) condition. This is evidenced by the condition of canopy cover with a value of 57.09% in the medium category, species density with a value of 2933.03 ind/ha in the solid category, and the highest important index value is found in the species *Rhizophora apiculata* with a value of 167.6. The economic value generated from the benefits of the mangrove forest ecosystem is divided into the direct benefit value of Rp. 7,909,218,573 indirect benefit value Rp. 111,341,279,545 the value of the option benefit is Rp. 18,056,567 existence value Rp. 2,377,920,000 and the inheritance value is Rp. 26,590,355,390. The total economic value generated by the existence of a mangrove forest ecosystem is Rp. 122.437.396.542.

Keywords : Mangrove Forest Ecosystem, Lamongan, Total Economic Value

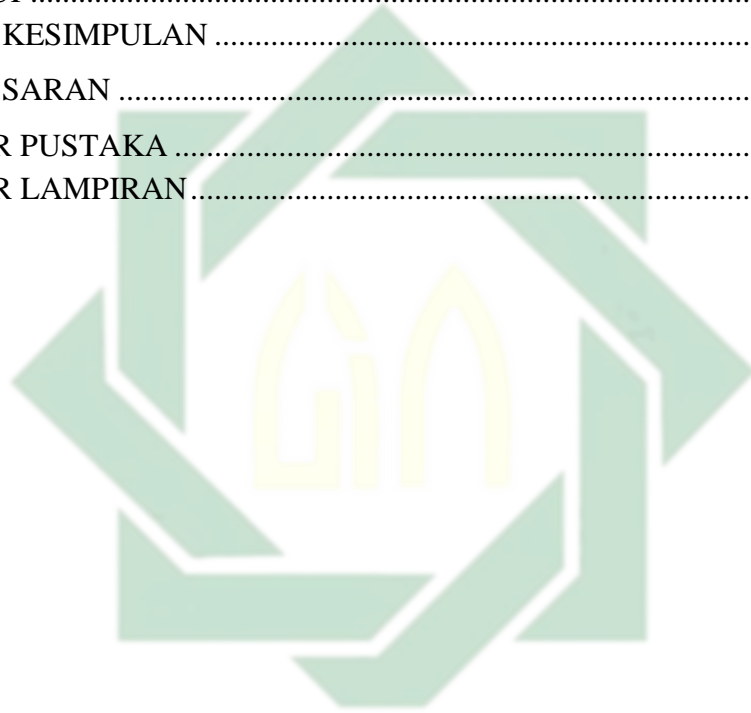
UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
PENYATAAN KEASLIAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI.....	iv
KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Ekosistem Mangrove	6
2.1.1 Struktur Vegetasi Ekosistem Mangrove.....	7
2.1.2 Manfaat Ekologi Ekosistem Hutan Mangrove.....	8
2.1.3 Manfaat Ekonomi Ekosistem Hutan Mangrove.....	9
2.1.4 Identifikasi Vegetasi Mangrove	10
2.2 Nilai Ekonomi Hutan Mangrove	11
2.2.1 Nilai Manfaat Langsung.....	11
2.2.2 Nilai Manfaat Tidak Langsung	12
2.2.3 Nilai Pilihan	12
2.2.4 Nilai Keberadaan.....	12
2.2.5 Nilai Warisan	14
2.2.6 Nilai Ekonomi Total.....	15

2.3	Penelitian Terdahulu.....	15
2.3.1	Hairunnisa, et al (2018).....	15
2.3.2	Prasetiyo, et al (2016)	16
2.3.3	Mimit Primyastanto (2019).....	16
2.3.4	Perdana, et al (2018)	16
2.3.5	Malik, et al (2015).....	17
2.3.6	Suharti, et al (2016).....	17
BAB III		20
METODOLOGI PENELITIAN.....		20
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	20
3.2	Alat dan Bahan	20
3.3	Tahapan Penelitian	21
3.3.1	Studi Literatur	22
3.3.2	Pengumpulan Data	22
3.3.3	Tahap Analisis Data	27
a)	Nilai Manfaat Langsung.....	31
b)	Nilai Manfaat Tidak Langsung.....	31
c)	Nilai Pilihan(<i>Option value</i>)	32
d)	Nilai Keberadaan.....	32
e)	Nilai Manfaat Warisan (<i>Bequest Value</i>).....	32
f)	Nilai Ekonomi Total.....	33
BAB IV		35
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		35
4.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian	35
4.2	Analisis Kondisi Ekosistem Hutan Mangrove	36
4.2.1	Presentase Tutupan Kanopi Ekosistem Hutan Mangrove Kabupaten Lamongan	37
4.2.2	Nilai Kerapatan Ekosistem Hutan Mangrove Kabupaten Lamongan.....	38
4.2.3	Indek Nilai Penting (INP)	40
4.3	Nilai Ekonomi Total Ekosistem Hutan Mangrove Kabupaten Lamongan.....	42
4.3.1	Karakteristik Responden Pesisir Kabupaten Lamongan	43
4.3.2	Nilai Guna Langsung (<i>Use Value</i>).....	48
4.3.2.1	Manfaat Langsung Ekosistem Hutan Mangrove.....	48

4.3.2.2	Manfaat Tidak Langsung Ekosistem Hutan Mangrove	59
4.3.3	Nilai Guna Tidak Langsung (<i>Non-Use Value</i>).....	68
4.3.3.1	Nilai Pilihan Ekosistem Hutan Mangrove Kabupaten Lamongan ..	68
4.3.3.2	Nilai Keberadaan Ekosistem Hutan Mangrove.....	69
4.3.3.3	Nilai Warisan Ekosistem Hutan Mangrove.....	74
4.3.4	Nilai Ekonomi Total Ekosistem Hutan Mangrove.....	74
BAB V.....		79
PENUTUP.....		79
5.1	KESIMPULAN	79
5.2	SARAN	80
DAFTAR PUSTAKA		81
DAFTAR LAMPIRAN.....		88



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Tabel Perbandingan Luasan Mangrove.....	2
Tabel 3. 1 Alat da Bahan Penelitian.....	21
Tabel 4. 1 Jumlah Penduduk Lokasi Penelitian	35
Tabel 4. 2 Mata Pencaharian Masyarakat	36
Tabel 4. 3 Presentase Tutupan Kanopi Mangrove	37
Tabel 4. 4 Kerapatan Mangrove.....	39
Tabel 4. 5 Indeks Nilai Penting Mangrove	41
Tabel 4. 6 Biaya Pengeluaran Budidaya Kerapu	49
Tabel 4. 7 Total Biaya Budidaya Kerapu.....	50
Tabel 4. 8 Total Biaya Pemanfaatan Rajungan.....	51
Tabel 4. 9 Jenis Biaya Yang Dikeluarkan Dalam Pencarian Rajungan.....	52
Tabel 4. 10 Total Biaya Pemanfaatan Kerang	52
Tabel 4. 11 Biaya Pengeluaran Pemanfaatan Kerang	53
Tabel 4. 12 Total Biaya Pemanfaatan Mangrove Sebagai Lokasi Wisata Pengkolan	54
Tabel 4. 13 Jumlah Kunjungan Wisata Pantai Kutang	56
Tabel 4. 14 Total Biaya Pemanfaatan Mangrove Sebagai Wisata Pantai Kutang	56
Tabel 4. 15 Data Jumlah Kunjungan Wisata Pantai Joko Moersodo.....	57
Tabel 4. 16 Total Biaya Pemanfaatan Mangrove sebagai Wisata Joko Moersodo.....	58
Tabel 4. 17 Nilai Total Pemanfaatan Secara Langsung Ekosistem Hutan Mangrove	59
Tabel 4. 18 Total Biaya Pemanfaatan Mangrove Sebagai Pelindung Pantai.....	60
Tabel 4. 19 Total Biaya Pemanfaatan Sebagai lokasi	63
Tabel 4. 20 Hasil perhitungan nilai karbon dengan pasar sukarela dan pasar wajib.....	65
Tabel 4. 21 Hasil perhitungan nilai manfaat penyerapan karbon dengan metode ..	66
Tabel 4. 22 Total Nilai Ekonomi Pemanfaatan Secara	67
Tabel 4. 23 Nilai Ekonomi Ekosistem Mangrove Sebagai Manfaat Biodiversitas.....	69
Tabel 4. 24 Hasil Analisis Nilai Keberadaan Ekosistem Hutan Mangrove	70
Tabel 4. 25 Jumlah KK di Lokasi Penelitian (Data Kelurahan, 2021)	71
Tabel 4. 26 Perhitungan Nilai Manfaat Warisan.....	74
Tabel 4. 27 Nilai Ekonomi Total Pemanfaatan Ekosistem Hutan Mangrove Kabupaten Lamongan.....	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Zonasi Mangrove	8
Gambar 2. 2 Pemanfaatan Ekologi Ekosistem Mangrove	9
Gambar 3. 1 Peta Lokasi Penelitian	20
Gambar 3. 2 Diagram Alur Penelitian.....	22
Gambar 3. 3 Peta stasiun penelitian	23
Gambar 3. 4 Gambar Transek Mangrove.....	24
Gambar 3. 5 Titik pengambilan foto dalam setiap plot pemantauan	26
Gambar 4. 1 Usia Responden.....	44
Gambar 4. 2 Pendidikan Responden	45
Gambar 4. 3 Mata Pencaharian Responden	46
Gambar 4. 4 Pendapatan Responden.....	47
Gambar 4. 5 Pemanfaatan mangrove sebagai tambak kerapu.....	49
Gambar 4. 6 Pemanfaatan mangrove sebagai lokasi mencari rajungan.....	50
Gambar 4. 7 Lokasi wisata pengkolan	54
Gambar 4. 8 Wisata pantai kutang	55
Gambar 4. 9 Objek wisata joko moersodo	57
Gambar 4. 10 Manfaat mangrove sebagai pelindung pantai.....	61
Gambar 4. 11 Manfaat mangrove sebagai Nursery ground,	62
Gambar 4.12 Presentase Nilai Ekonomi Total Ekosistem Hutan Mangrove Kab.Lamongan	76

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kuisisioner Penelitian	88
Lampiran 2 Hasil wawancara.....	91
Lampiran 3 Hasil data WTP masyarakat	92
Lampiran 4 Hasil Uji spss	93
Lampiran 5 Dokumentasi penelitian	94



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hutan mangrove merupakan salah satu ekosistem yang mempunyai nilai produktivitas yang tinggi dibandingkan dengan ekosistem lainnya (Imran & Efendi, 2016). Selain itu, Hutan mangrove adalah suatu ekosistem yang memiliki kekhasan, dimana terdapat pada daerah pantai, pesisir dan pulau – pulau kecil yang dipengaruhi oleh pasang surut, keberadaan hutan mangrove dapat dijadikan sumberdaya alam yang potensial (Halidah, 2014). Mangrove menurut FAO (1982) merupakan salah satu tumbuhan maupun komunitas yang dapat hidup di daerah yang memiliki salinitas (Fitriah, Maryuningsih, Chandra, & Mulyani, 2013).

Sumberdaya hutan mangrove memiliki peran yang besar, peran tersebut dibagi menjadi tiga kelompok yaitu peran ekonomi, fisik, dan biologis. Berdasarkan peran ekonominya hutan mangrove dapat dikelompokkan berdasarkan pemanfaatannya untuk mendapatkan total nilai ekonomi. Nilai ekonomi di bagi menjadi dua yakni nilai guna (*Use Value*) dan non-guna (*Non-Use Value*), nilai guna sendiri di bagi menjadi dua bagian yaitu nilai guna langsung dan nilai guna tak langsung. Selanjutnya untuk nilai non-guna dibagi menjadi 2 bagian yaitu nilai pilihan sebagai habitat dan nilai keberadaan ekosistem mangrove pada suatu wilayah (Hairunnisa, Gai, & Soewarni, 2018)

Saat ini ekosistem hutan mangrove di Jawa Timur hampir tersebar diseluruh kabupaten ataupun kota yang berada di wilayah pesisir dengan luas 19.765,54 Ha (Statistik Sumber Daya Laut dan Pesisir, 2021). Sedangkan pada Kabupaten Lamongan berdasarkan analisis temporal citra satelit yang dilakukan oleh Fikri, 2021 pada tahun 2020 luas hutan mangrove dikabupaten Lamongan sebesar 78,39 Ha (Fikri, 2021). Meskipun luas hutan mangrove yang berada di Kabupaten lamongan tidak seluas pada daerah lain, akan tetapi kondisi tersebut masuk dalam kategori baik dan meningkat dari tahun sebelumnya.

Tabel 1.1 Tabel Perbandingan Luasan Mangrove

Sumber/Referensi	Tahun pengamatan (Ha)			
	2005	2006	2015	2020
Badan Pusat Statistik (2020)	-	68,5	53	-
A.S Fikri (2021)	86,31	-	77,04	78,39

Sebagaimana pada Tabel 1.1 menjelaskan bahwa berdasarkan survei yang dilakukan oleh Dinas Pertanian dan Kehutanan Kab. Lamongan tahun 2006 hutan mangrove di Kabupaten Lamongan seluas 68,50 Ha sedangkan pada tahun 2015 berkurang menjadi 53 Ha (BPS, 2020). Sedangkan berdasarkan pengamatan secara temporal dengan menggunakan *Google Earth Engine* (GEE) yang dilakukan oleh fikri (2021) menjelaskan bahwa luasan mangrove di kabupaten Lamongan selalu terjadi peningkatan sejak tahun 2015 yakni dari 77,04 Ha dan bertambah menjadi 78,39 Ha pada tahun 2020 (Fikri, 2021). Seiring dengan bertambahnya tahun, laju peningkatan kondisi mangrove juga ikut meningkat. Hal ini merupakan dampak yang dihasilkan dari kesadaran masyarakat serta beberapa kalangan pemerintahan yang tertarik untuk melakukan restorasi ekosistem hutan mangrove di Kabupaten Lamongan. Sehingga hal tersebut dapat memberikan manfaat kepada lingkungan serta masyarakat sekitar. Manfaat yang ada pada ekosistem hutan mangrove merupakan salah satu tanda kebesaran Allah atas nikmat yang diberikan kepada hambanya, sebagaimana telah tersurat dalam surah Al-Jasyiah ayat 13 :

“Dan وَسَخَّرَ لَكُمْ مَّا فِي السَّمٰوٰتِ وَمَا فِي الْاَرْضِ جَمِيعًا مِنْهُ ۗ اِنَّ فِيْ ذٰلِكَ لَاٰيٰتٍ لِّقَوْمٍ يَّتَفَكَّرُوْنَ” *Dan dia menundukan apa yang ada di langit dan apa yang ada di bumi untukmu semuanya (sebagai rahmat) dari-Nya. Sungguh, dalam hal yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang-orang yang berpikir.”*

Besarnya manfaat ekosistem hutan mangrove memberikan pengaruh baik kepada masyarakat pesisir khususnya dalam hal ekonomi. Salah satunya karena adanya pembukaan kawasan ekowisata pada ekosistem hutan mangrove. Sehingga dampaknya turut dirasakan oleh masyarakat yang bermata pencaharian sebagai pedagang di lokasi ekowisata. Berdasarkan survei pendahuluan yang telah dilakukan, selain bergantung dengan adanya ekowisata, banyak masyarakat pesisir

juga memanfaatkan hutan mangrove untuk dijadikan sebagai lokasi pencarian kerang serta rajungan. Hal tersebut tentu menambah nilai ekonomi pada ekosistem hutan mangrove di Kabupaten Lamongan.

Mengetahui hal tersebut, perlu dilakukan pengamatan untuk mengetahui tingkatan kondisi berdasarkan baku mutu yang telah ditetapkan. Selain itu, berkembangnya ekosistem hutan mangrove juga memberikan banyak dampak baik kepada lingkungan serta sosial-ekonomi. Sehingga manfaat yang diberikan dapat dilakukan perhitungan untuk mengetahui seberapa besar ekosistem mangrove memberikan manfaat kepada masyarakat pesisir khususnya di kabupaten Lamongan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang, dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi ekosistem hutan mangrove di pesisir Kabupaten Lamongan?
2. Berapa nilai ekonomi total ekosistem hutan mangrove di pesisir Kabupaten Lamongan ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diambil dapat ditentukan tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Mengetahui kondisi ekosistem hutan mangrove di pesisir Kabupaten Lamongan
2. Mengetahui total nilai ekonomi ekosistem hutan mangrove di pesisir Kabupaten Lamongan

1.4 Batasan Penelitian

Batasan yang dikemukakan dalam penelitian ini antara lain :

1. Pemanfaatan langsung yang dikuantifikasikan terdiri atas pemanfaatan langsung sebagai lokasi penangkapan rajungan, lokasi penangkapan kerang, dan pemanfaatan sebagai kawasan pariwisata. Sedangkan, untuk pemanfaatan

tidak langsung yang dikuantifikasikan meliputi nilai ekosistem mangrove sebagai pelindung pantai, area pengasuhan dan penyerapan karbon.

2. Metode yang digunakan dalam analisa kondisi mangrove meliputi analisa vegetasi dan *hemispherical photography*.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Sebagai informasi kepada masyarakat lokal mengenai fungsi dan manfaat ekosistem mangrove
2. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi bagi para pengambil kebijakan (pemerintah maupun swasta) sebelum melakukan pemanfaatan dan pengelolaan ekosistem mangrove
3. Sebagai bahan informasi dengan sasaran masyarakat mengenai nilai ekonomi yang dihasilkan oleh ekosistem hutan mangrove.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ekosistem Mangrove

Hutan mangrove adalah jenis hutan yang memiliki kekhasan dimana letaknya berada disepanjang pantai tropis maupun subtropis dan muara sungai yang dipengaruhi oleh salinitas dan pasang surut air laut (Puasa, Wantasen, & Mandagi, 2018). Ekosistem hutan mangrove juga merupakan salah satu sumberdaya alam pada wilayah pesisir yang memiliki fungsi serta manfaat yang besar. Ekosistem hutan mangrove sendiri merupakan sebuah ekosistem hutan dimana letaknya di daerah peralihan ataupun daerah yang menghubungkan antara daratan dan lautan sehingga tumbuhan dan binatang hidup didalamnya memiliki kekhasan tersendiri. Kekhasan pada flora dan fauna juga dipengaruhi oleh kekhasan lingkungan, dimana pada daerah ekosistem mangrove memiliki unsur hara yang melimpah, dipengaruhi oleh salinitas, perubahan suhu yang relatif rendah, serta arus air yang tidak terlalu deras (Adi, Sudarmadji, & Subchan, 2013).

Hutan mangrove merupakan suatu ekosistem hutan yang unik, selain dapat hidup pada daerah pasang – surut, memiliki kandungan unsur hara yang tinggi, ekosistem hutan mangrove merupakan sumberdaya alam yang potensial serta memiliki fungsi ekologis dan ekonomi yang tinggi. Fungsi ekologi dari ekosistem hutan mangrove antara lain sebagai penyedia nutrien bagi organisme yang hidup didalamnya, sebagai daerah ruaya, sebagai penyerap limbah, dan lainnya. Fungsi ekonominya antara lain sebagai penyedia kayu, buahnya dapat dijadikan sebagai olahan makanan, dan daunnya dapat dijadikan sebagai bahan obat –obatan (Dahuri, 1996).

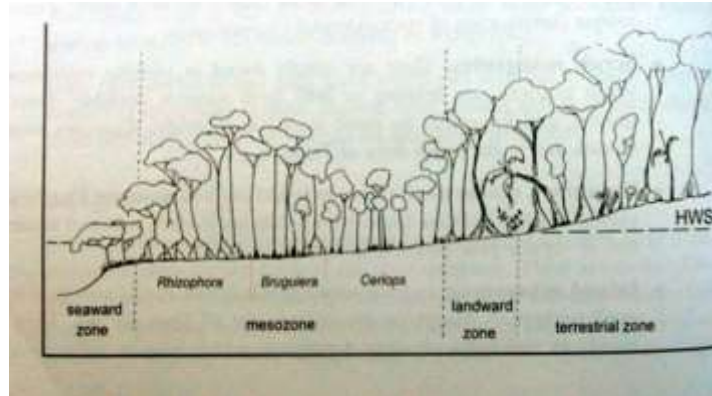
Ekosistem hutan mangrove dalam habitatnya dibagi menjadi 3 elemen yaitu elemen mayor, minor dan asosiasi. Elemen mayor merupakan elemen mangrove yang hidupnya pada zona depan atau pada daerah mangrove, hanya akan hidup secara alami pada ekosistem hutan mangrove dan tidak dapat ditemukan di daerah teresterial. Elemen minor adalah elemen mangrove yang hidup pada daerah terestrial dimana mangrove yang masuk dalam spesies ini akan dapat hidup pada daerah darat maupun perairan. Elemen asosiasi merupakan elemen mangrove yang hidup pada daerah darat dan tidak tergenang oleh air (Halidah, 2014).

2.1.1 Struktur Vegetasi Ekosistem Mangrove

Menurut Marpaung (2002) struktur vegetasi mangrove merupakan sebuah susunan komponen hutan itu sendiri, di dalam susunan hutan tersebut terdapat pohon, pancang, semai/anakan, liana, epifit, dan tumbuhan bawah. Sedangkan Dombois dan Ellenberg (1974) dalam utami (2008) menyatakan bahwa struktur dari suatu vegetasi adalah suatu struktur yang di dalamnya terdapat beberapa individu yang membentuk sebuah tegakan di dalam suatu ruang (dajafar, Olli, & Sahami, 2014).

Struktur vegetasi mangrove sangat dipengaruhi oleh keberadaan zonasi yang ada pada area tumbuh mangrove. Perbedaan zona akan menimbulkan perbedaan komposisi dan struktur vegetasi. Mall *et.al* (1982) dalam Arief (2003) mengatakan bahwa struktur vegetasi mangrove terbagi menjadi 3 zona, hal ini terjadi karena adanya perbedaan genangan yang akan berpengaruh terhadap perbedaan salinitas. Hal tersebut yang menjadikan adanya zonasi kawasan mangrove. Adapun beberapa pembagian zonasi kawasan mangrove berdasarkan perbedaan genangan (Efendi & Harahap, 2014), antara lain :

- a. Zona Proksimal, atau zona yang keberadaannya sangat dekat dengan laut. Pada zona proksimal biasanya akan ditumbuhi oleh spesies *Rhizophora Apiculata*, *Rhizophora Mucronata*, dan *Sonneratia alba*.
- b. Zona Midle, merupakan zona yang berada diantara laut dan darat. Pada zona midle ditumbuhi oleh spesies, *Sonneratia caseolaris*, *Rhizophora alba*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Avicennia marina*, *Avicennia officialis* dan *Ceriops tagal*.
- c. Zona distal, merupakan zona yang berada paling jauh dari laut. Pada zona distal akan di tumbuhi spesies *Heritiera littoralis*, *Pongamia*, *Pandanus spp.*, dan *Hibiscus tiliaceus*.



Gambar 2. 1 Zonasi Mangrove
 Sumber : (Noor, Khazali, & Suryadiputra, 2006)

Umumnya vegetasi yang ada pada kawasan mangrove memiliki jenis yang seragam, antaranya terdiri dari satu strata berupa pohon yang memiliki batang pohon yang tinggi dan lurus mencapai 20 meter – 30 meter. Akan tetapi jika suatu vegetasi tumbuh di daerah dengan substrat pasir atau di kawasan dekat dengan terumbu karang, pohon mangrove akan tumbuh lebih kecil, tidak terlalu tinggi, dan batangnya bengkok (Arief, 2003).

2.1.2 Manfaat Ekologi Ekosistem Hutan Mangrove

Secara ekologis keberadaan ekosistem hutan mangrove digunakan untuk penyangga bagi ekosistem pesisir lainnya seperti ekosistem lamun dan terumbu karang. Selain memiliki fungsi sebagai habitat bagi biota air seperti kepiting, udang, ikan dan biota lainnya, ekosistem hutan mangrove juga dapat dijadikan daerah asuhan (*nursery ground*), daerah bertelur (*Spawning ground*), dan daerah mencari makan (*Feeding ground*) (Warpur, 2018).

Selain memiliki fungsi biologis, ekosistem hutan mangrove juga memiliki fungsi fisik, antara lain sebagai sistem penyangga dari proses – proses alam, dapat mencegah intrusi air laut, menahan angin dan ombak (Ulum, 2019). Menurut Riwayati (2014) fungsi fisik dari ekosistem hutan mangrove adalah akarnya dapat digunakan sebagai filter air yang dapat menjernihkan air, dan dapat memberikan nutrisi, penahan gelombang pasang, sebagai tempat penyerap limbah, dan sebagai tempat untuk menyediakan kebutuhan pangan masyarakat sekitar (Riwayati, 2014).



Gambar 2. 2 Pemanfaatan Ekologi Ekosistem Mangrove
 Sumber : Badan restorasi gambut republik Indonesia, 2021

2.1.3 Manfaat Ekonomi Ekosistem Hutan Mangrove

Manfaat ekosistem hutan mangrove tidak hanya sebatas manfaat ekologi akan tetapi juga manfaat ekonomi. Warpur (2018) menyebutkan bahwa fungsi ekosistem hutan mangrove secara ekonomi antara lain sebagai tempat mencari ikan, rajungan, kepiting, kerang, dan biota lainnya yang dapat di konsumsi dan memiliki nilai harga pasar, sebagai kayu bakar, obat – obatan, dan dapat dijadikan bahan kontruksi rumah serta bangunan lain seperti jembatan (Warpur, 2018). Beberapa bagian pohon mangrove juga memiliki potensi ekonomi, antara lain:

- a. Kayu mangrove digunakan sebagai bahan dasar bangunan, arang dan kayu bakar dengan kualitas baik. Selain itu, kayu mangrove juga bisa di manfaatkan untuk bahan baku pada industri pembuatan kertas, tekstil, insektisida dan pengawet makanan.
- b. Buah dari mangrove dapat dimanfaatkan untuk bahan baku pangan, seperti pada spesies *Avicennia sp.* dapat di jadikan keripik, *Sonneratia* dijadikan olahan dodol dan sirup, dan buah *Nypa* yang dimanfaatkan sebagai bahan campuran es teler, permen dan manisan (Pertiwi, 2018).

- c. Kawasan mangrove sebagai pariwisata, karena karakteristiknya yang berada pada daerah peralihan antara darat dan laut, hutan mangrove mempunyai nilai ekonomi di sektor pariwisata. Hal ini mampu menumbuhkan perekonomian masyarakat sekitar dengan adanya penyediaan lapangan kerja secara tidak langsung (Kiswandi, 2021).

2.1.4 Identifikasi Vegetasi Mangrove

a. Penutupan Jenis (Ci)

Penutupan jenis merupakan luas penutupan pada spesies ke-i dalam sebuah unit area penelitian (Bengen, 2000).

b. Penutupan Relatif (Rci)

Penutupan relatif (Rci) adalah perbandingan nilai luas area penutupan spesies ke-i dengan total luas tutupan untuk seluruh spesies (English, Wilkinson, & Baker, 1994).

c. Kerapatan Jenis (Di)

Kerapatan Jenis (Di) merupakan total tegakan spesies dalam suatu area.

d. Kerapatan Relatif (Rdi)

Kerapatan relatif adalah total perbandingan antara jumlah tegakan spesies ke-i dengan jumlah tegakan seluruh spesies (Bengen, 2000).

e. Frekuensi Jenis (Fi)

Frekuensi jenis (Fi) adalah sebuah peluang ditemukannya suatu spesies ke-i dalam sebuah petak contoh dan dibandingkan dengan total seluruh petak contoh yang dibuat (Bengen, 2000).

f. Frekuensi Relatif (Rfi)

Frekuensi relatif merupakan nilai hasil perbandingan antara nilai frekuensi spesies ke-i dengan jumlah seluruh frekuensi jenis mangrove (Bengen, 2000).

g. Indeks Nilai Penting

Indeks nilai penting merupakan total dari nilai kerapatan relatif (Rdi), Frekuensi relatif (Rfi) dan penutupan relatif (Rci) dari suatu spesies. Indeks nilai penting memiliki nilai kisaran 0% - 300%, nilai indeks penting ini memberikan sebuah gambaran terhadap pengaruh satu jenis mangrove dalam sebuah komunitas mangrove (JC, Dewiyanti, & Karina, 2016).

h. Hemispherical photography

Hemispherical photography adalah metode yang umumnya digunakan untuk melihat kondisi tutupan kanopi dari ekosistem hutan mangrove dengan bantuan foto dari kamera (Purnama, Pribadi, & Soenardjo, 2020). Metode ini sering digunakan dan telah dikembangkan di Indonesia. Metode *Hemispherical photography* dibantu menggunakan kamera untuk menangkap foto dengan sudut 180⁰ yang membandingkan berapa besar presentase tutupan dengan cahaya matahari (Alindra, Samiaji, & Mulyadi, 2019).

Analisis presentase tutupan mangrove dengan metode *Hemispherical photography* merupakan proses pemisahan antara pixel langit dengan hasil tutupan vegetasi mangrove, yang mana akan menghasilkan nilai presentase jumlah pixel tutupan vegetasi mangrove. Hasil potretan dihitung dengan analisis biner dengan menggunakan *Software ImageJ* yang dapat diakses dan diunduh pada <http://imagej.nih.gov/ij/download.html> (Ishida, 2004).

2.2 Nilai Ekonomi Hutan Mangrove

Nilai ekonomi total atau valuasi ekonomi merupakan sebuah upaya yang bertujuan untuk memberikan nilai kuantitatif terhadap suatu barang dan jasa yang dihasilkan oleh alam maupun lingkungan (Kiswandi, 2021). Secara garis besar nilai ekonomi total dapat digolongkan menjadi dua antara lain, nilai manfaat (*Use Value*) dan nilai non-manfaat (*Non-Use Value*). Pertiwi (2018) menyatakan jika nilai manfaat dibagi menjadi tiga yaitu nilai manfaat langsung, nilai manfaat tidak langsung, sedangkan nilai non-manfaat dibagi menjadi nilai keberadaan dan nilai pilihan (Pertiwi, 2018).

2.2.1 Nilai Manfaat Langsung

Nilai manfaat langsung merupakan suatu nilai yang didapatkan dari pemanfaatan secara langsung dari ekosistem hutan mangrove (Prasetiyo, Zulfikar, Shinta, & Zulkarnain, 2016). Penilaian manfaat langsung dihitung dengan pendekatan nilai pasar (*market price*) untuk mengkuualisasikan harga barang. (Aco, 2015). Pemanfaatan langsung dari ekosistem mangrove dapat

diartikan sebagai manfaat yang dapat dinikmati ataupun dikonsumsi sehingga manfaatnya dapat dirasakan secara langsung (Agustina, 2014).

2.2.2 Nilai Manfaat Tidak Langsung

Nilai manfaat tidak langsung atau *indirect use value* merupakan nilai yang dihasilkan ekosistem hutan mangrove yang manfaatnya dapat dirasakan secara tidak langsung oleh masyarakat (Prasetiyo, Zulfikar, Shinta, & Zulkarnain, 2016). Nilai Manfaat tidak langsung dari ekosistem mangrove meliputi manfaat ekologi dan fisik, misalnya sebagai penahan abrasi dan *Nursery Ground* (Pratama, 2018).

2.2.3 Nilai Pilihan

Nilai Pilihan merupakan nilai potensial yang dimanfaatkan untuk kepentingan masa yang akan datang. Biasanya nilai pilihan diartikan sebagai manfaat dari keanekaragaman hayati yang ada pada ekosistem hutan mangrove. Untuk menghitung nilai pilihan, peneliti menggunakan metode *Benefit transfer*, dimana dalam tulisan Ruitenbeek (1992) menuliskan bahwa untuk mengetahui nilai pilihan dapat mengalikan luas hutan mangrove dengan satuan hektar dengan harga nilai pilihan yang telah ditetapkan. Untuk menentukan nilai keanekaragaman hayati.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Indrayanti *et al* (2015) mengakumulasikan untuk menghitung nilai pilihan dengan satuan km², yaitu dengan mengalikannya dengan nilai persamaan sebesar US\$1500/km²/tahun (Dafani & Muhsoni, 2021). Kemudian untuk mengetahui nilai yang dihasilkan, maka untuk per-US\$ 1 dilakukan pengalihan dengan harga dolar pada saat penelitian.

2.2.4 Nilai Keberadaan

Nilai Keberadaan sering didefinisikan sebagai sebuah penilaian yang diberikan oleh individu untuk sebuah keberadaan suatu sumberdaya alam (Harini, Ariani, Fistiningrum, & Aristantya, 2019). Sedangkan menurut Rizal *et al* (2018) mengatakan bahwa nilai keberadaan juga disebut dengan nilai eksistensi dimana nilai yang didapatkan diartikan sebagai nilai yang akan

diberikan oleh seseorang atas manfaat dari adanya ekosistem hutan mangrove (Rizal, Sahidin, & Herawati, 2018)

Nilai keberadaan dapat dihitung dengan menggunakan teknik pengukuran langsung dimana untuk mendapatkan nilai keberadaan harus melakukan survei secara langsung dan menanyakan langsung kepada responden mengenai ketersediaan mereka membayar (*willingness to pay*) terhadap adanya hutan mangrove dan manfaat yang telah diberikan oleh ekosistem hutan mangrove (Agustina, 2014).

Metode yang dipakai dalam menentukan nilai keberadaan adalah *contingent valuation method* (CVM). Penentuan nilai keberadaan dilakukan dengan cara menjumlahkan semua nilai *willingness to pay* (WTP) yang telah diberikan responden lalu di rata – rata sesuai dengan jumlah responden. Selain untuk mengetahui jumlah keinginan membayar setiap responden, pada manfaat keberadaan juga dilakukan uji regresi linear berganda. Tujuan dilakukannya uji linear berganda adalah untuk mengetahui seberapa besar faktor sosial-ekonomi mempengaruhi keinginan membayar dari responden. Karenanya, untuk mengetahui pengaruh tersebut maka dilakukan beberapa uji statistik, antaranya:

a. Uji t (Uji Parsial)

Uji t (Uji parsial) digunakan sebagai pengujian tingkat signifikan yang memiliki pengaruh variabel independen secara parsial terhadap variabel dependen. Pengujian uji parsial umumnya dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* SPSS (Lestari, Farida, & Chamidah, 2019). Terdapat 2 metode untuk uji hipotesis t (uji parsial), pertama membandingkan nilai signifikan (Sig.) atau t tabel coefficient pada SPSS, antaranya :

- a) Dasar pengambilan keputusan menggunakan nilai signifikan dari Anova :
 - Apabila nilai signifikan $< 0,05$ maka H_a diterima dan H_0 yang berarti variabel bebas secara parsial memiliki pengaruh terhadap variabel terikat.
 - Apabila nilai signifikan $> 0,05$, maka H_a ditolak dan H_0 diterima. Artinya variabel bebas tidak memiliki pengaruh terhadap variabel terikat.
- b) Dasar Pengambilan keputusan menggunakan perbandingan nilai T hitung dan T tabel :

- $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_a diterima dan H_o ditolak. Artinya variabel bebas memiliki pengaruh terhadap variabel terikat.
- $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_a ditolak dan H_o diterima. Artinya variabel bebas tidak memiliki pengaruh terhadap variabel terikat.

b. Uji F (Uji Simultan)

Uji F atau uji simultan merupakan sebuah uji yang digunakan untuk mengetahui tingkat signifikan dari variabel independen terhadap variabel dependen. Uji simultan dilakukan dengan melakukan uji distribusi F atau membandingkan antara F tabel dengan F hitung (Sena, 2011). Uji F atau uji simultan terdapat 2 metode yaitu :

a) Dasar pengambilan keputusan menggunakan nilai signifikan dari uji Anova :

- Apabila nilai signifikan $< 0,05$, maka H_o ditolak. Artinya semua variabel bebas memiliki pengaruh nyata secara simultan terhadap variabel terikat.
- Apabila nilai signifikan $> 0,05$, maka H_o diterima. Artinya semua variabel bebas tidak memiliki pengaruh nyata terhadap variabel terikat.

b) Dasar pengambilan keputusan sesuai dengan perbandingan F hitung dan F tabel :

- $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_o sebagai variabel bebas diterima dan tidak memiliki pengaruh secara nyata terhadap variabel terikat.
- $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_o sebagai variabel bebas ditolak dan memiliki pengaruh secara nyata terhadap variabel terikat.

c. Uji R^2 (Uji Determinasi)

Uji Koefisien determinasi (R^2) merupakan uji yang digunakan untuk mengukur seberapa besar kemampuan sebuah model dalam menentukan variasi variabel dependen (Y) yang bisa dipengaruhi oleh variabel independen (X) (Lestari, Farida, & Chamidah, 2019).

2.2.5 Nilai Warisan

Nilai warisan ekosistem hutan mangrove merupakan nilai yang dimiliki ekosistem hutan mangrove akan tetapi tidak dapat dinilai dengan nilai pasar. Oleh karena itu nilai manfaat warisan dihitung dengan metode pendekatan

perkiraan (Susanti, 2015). Sehubungan dengan hal tersebut maka nilai warisan dihitung dengan cara mengambil tidak kurang dari 10% dari nilai manfaat langsung ekosistem hutan mangrove (Aco, 2015).

2.2.6 Nilai Ekonomi Total

Nilai ekonomi total adalah total dari seluruh nilai guna dan nilai non-guna ekosistem hutan mangrove yang telah dilakukan identifikasi dan kuantifikasi (Ulum, 2019). Nilai ekonomi total biasanya terkandung banyak nilai didalamnya dan merupakan penjumlahan dari seluruh manfaat yang dihasilkan oleh ekosistem hutan mangrove. Manfaat yang masuk dalam penjumlahan nilai ekonomi total antaranya nilai guna langsung, nilai guna tidak langsung, nilai pilihan, nilai keberadaan, dan nilai warisan (Ariftia, Qurniati, & Herwanti, 2014).

2.3 Penelitian Terdahulu

Penelitian ini dilakukan dengan mendasarkan pada acuan dan adanya keterkaitan dengan penelitian yang telah dilakukan terlebih dahulu. Berikut beberapa penelitian yang berhubungan dan dijadikan acuan pada penelitian ini :

2.3.1 Hairunnisa, et al (2018)

Penelitian yang dilakukan berjudul “Valuasi Ekonomi Hutan Mangrove di Wilayah Pesisir Desa Boroko Kabupaten Bolaang Mongondow Utara Provinsi Sulawesi Utara”. Metode pengambilan data dilakukan dengan metode *purposive sampling* dan untuk mengetahui kondisi vegetasi mangrove menggunakan metode NDVI (*Normalized Difference Vegetation Indeks*) serta pendekatan analisis vegetasi mangrove. Sedangkan untuk mengetahui nilai total ekonomi menggunakan metode TEV dengan menjumlahkan nilai manfaat langsung, nilai manfaat tidak langsung, nilai pilihan dan nilai keberadaan.

Sementara pada penelitian ini untuk mengetahui kondisi ekosistem mangrove menggunakan pendekatan analisis vegetasi dan *hemispherical photography*. Sedangkan untuk mengetahui nilai total ekonomi menggunakan TEV dengan menjumlahkan seluruh komponen nilai pada penelitian sebelumnya dan menambahkan nilai warisan.

2.3.2 Prasetiyo, et al (2016)

Penelitian yang dilakukan oleh Prasetiyo, dkk (2016) mengenai “Valuasi Ekonomi Hutan Mangrove di Pulau Untung Jawa Kepulauan Seribu : Studi Konservasi Berbasis *Green Economy*”. Metode yang dipakai dalam penelitian ini untuk pengambilan sampel vegetasi mangrove menggunakan sistem transek dan kuadran, sedangkan metode pengambilan sampel responden menggunakan metode *Accidental Sampling* atau *Convenience Sampling*. Nilai total ekonomi didapatkan dengan menjumlahkan total manfaat langsung dan manfaat tidak langsung. Selain itu, nilai manfaat langsung yang diberikan dinilai secara general seperti nilai jual ikan dan buah mangrove.

Sementara itu, pada penelitian ini untuk mengetahui kondisi kerusakan mangrove metode pengambilan data vegetasi dilengkapi dengan metode *hemispherical photography* yang digunakan untuk mengetahui tutupan kanopi. Kemudian untuk mengetahui nilai ekonomi total peneliti menjumlahkan seluruh manfaat yang dihasilkan oleh ekosistem hutan mangrove serta dilakukan perincian dari setiap pemanfaatan.

2.3.3 Mimit Primyastanto (2019)

Penelitian yang dilakukan oleh penulis mengenai “Analisa Valuasi Ekonomi Ekowisata Mangrove di Pantai Mayangan Selat Madura. Metode yang digunakan yaitu nilai ekonomi total atau *Total Economic Value* dengan menghitung nilai langsung, nilai tidak langsung, nilai pilihan, dan nilai warisan. Selain itu, total dari seluruh penilaian didasarkan pada satu manfaat yang kemudian dilakukan perhitungan keuntungan setiap tahunnya.

Sementara pada penelitian ini, untuk menentukan nilai ekonomi total ditambahkan nilai manfaat keberadaan yang mana diasumsikan sebagai nilai manfaat yang dibayarkan oleh masyarakat dengan adanya ekosistem mangrove. Kemudian untuk setiap komponen dilakukan perincian setiap pemanfaatan yang diperoleh oleh masyarakat.

2.3.4 Perdana, et al (2018)

Penelitian yang dilakukan oleh Perdana, dkk (2018) mengenai “*Economic valuation of mangrove ecosystem: empirical studies in Timbulsloko Village,*

Sayung, Demak, Indonesia". Metode yang digunakan untuk mengetahui nilai ekonomi total yaitu menggunakan metode *Total Economic Value* dengan menghitung nilai manfaat langsung dan tidak langsung. Selain itu, metode yang digunakan untuk mendapatkan informasi menggunakan metode wawancara, dengan pemilihan responden secara *purposive sampling*.

Perbedaan antara penelitian yang dilakukan Perdana,dkk (2018) dengan penelitian ini yaitu adanya penambahan pengukuran kondisi ekosistem mangrove, yang digunakan untuk mengetahui tingkat kerusakan dan kesesuaian dengan nilai yang dihasilkan.

2.3.5 Malik, et al (2015)

Penelitian ini berjudul "*Economic Valuation of Mangroves for Comparison with Commercial Aquaculture in South Sulawesi, Indonesia*" dengan lokasi penelitian berada di Kabupaten Takalar, Provinsi Sulawesi Selatan. Metode yang digunakan untuk pengumpulan data yakni metode *purposive sampling*. Metode yang digunakan untuk mengetahui nilai ekonomi total yaitu dengan menjumlahkan seluruh nilai manfaat yang telah ditentukan, antaranya nilai manfaat langsung, nilai manfaat tidak langsung dan nilai pilihan.

Sedangkan pada penelitian ini untuk menentukan nilai ekonomi total yaitu dengan menjumlahkan seluruh komponen nilai ekonomi total, diantaranya nilai manfaat langsung, tidak langsung, nilai pilihan, nilai keberadaan dan nilai warisan.

2.3.6 Suharti, et al (2016)

Menurut penelitian yang berjudul "*Economic Valuation as a Basis for Sustainable Mangrove Resource Management Case in East Sinjai, South Sulawesi*". Metode yang digunakan untuk mendapatkan nilai ekonomi total hutan yaitu dengan menghitung nilai manfaat langsung dan nilai manfaat tidak langsung. Salah satu nilai manfaat langsung yang dilakukan perhitungan yaitu sebagai penyerapan karbon.

Sementara pada penelitian ini, untuk mengetahui nilai ekonomi total yaitu dengan menjumlahkan nilai manfaat langsung, nilai manfaat tidak

langsung, nilai pilihan, nilai keberadaan, dan nilai warisan. Selain itu, pada penelitian ini juga dilakukan analisis pada kondisi ekosistem hutan mangrove.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

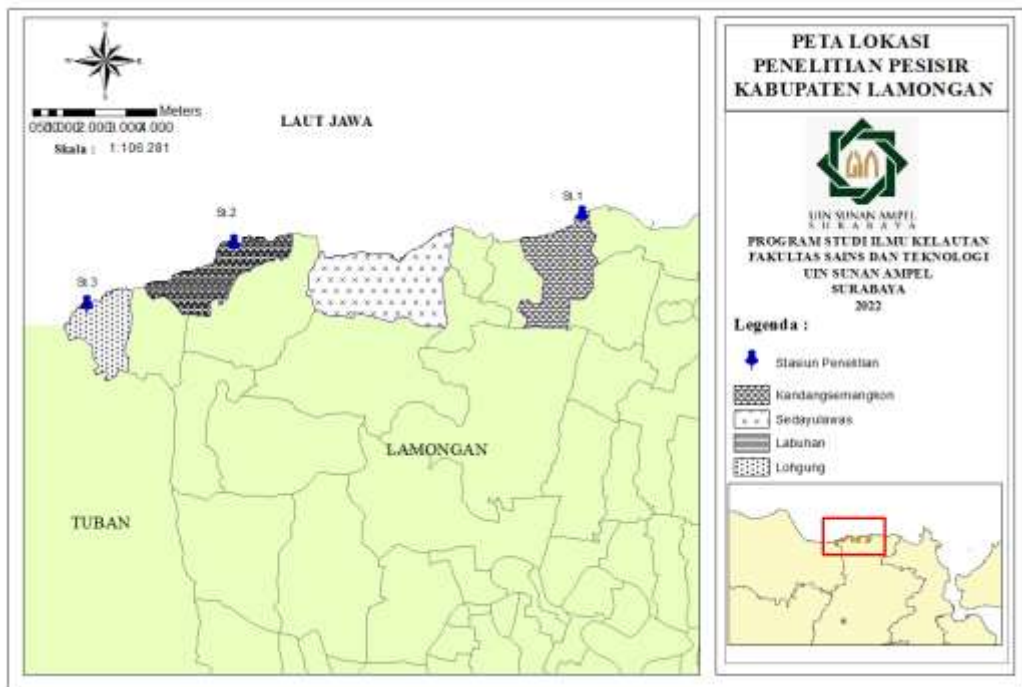


UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di pesisir Kabupaten Lamongan mencakup 4 desa yang berada pada 2 kecamatan, yaitu desa Kandangsemangkon yang berada pada kecamatan Paciran dan desa Sedayulawas, Labuhan, dan lohngung yang berada pada kecamatan Brondong. Pemilihan lokasi penelitian menggunakan metode *purposive sampling* atau pemilihan secara sengaja dengan kriteria desa penelitian berada pada wilayah pesisir dan memiliki ekosistem hutan mangrove. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Desember 2021 hingga Januari 2022.



Gambar 3. 1 Peta Lokasi Penelitian

3.2 Alat dan Bahan

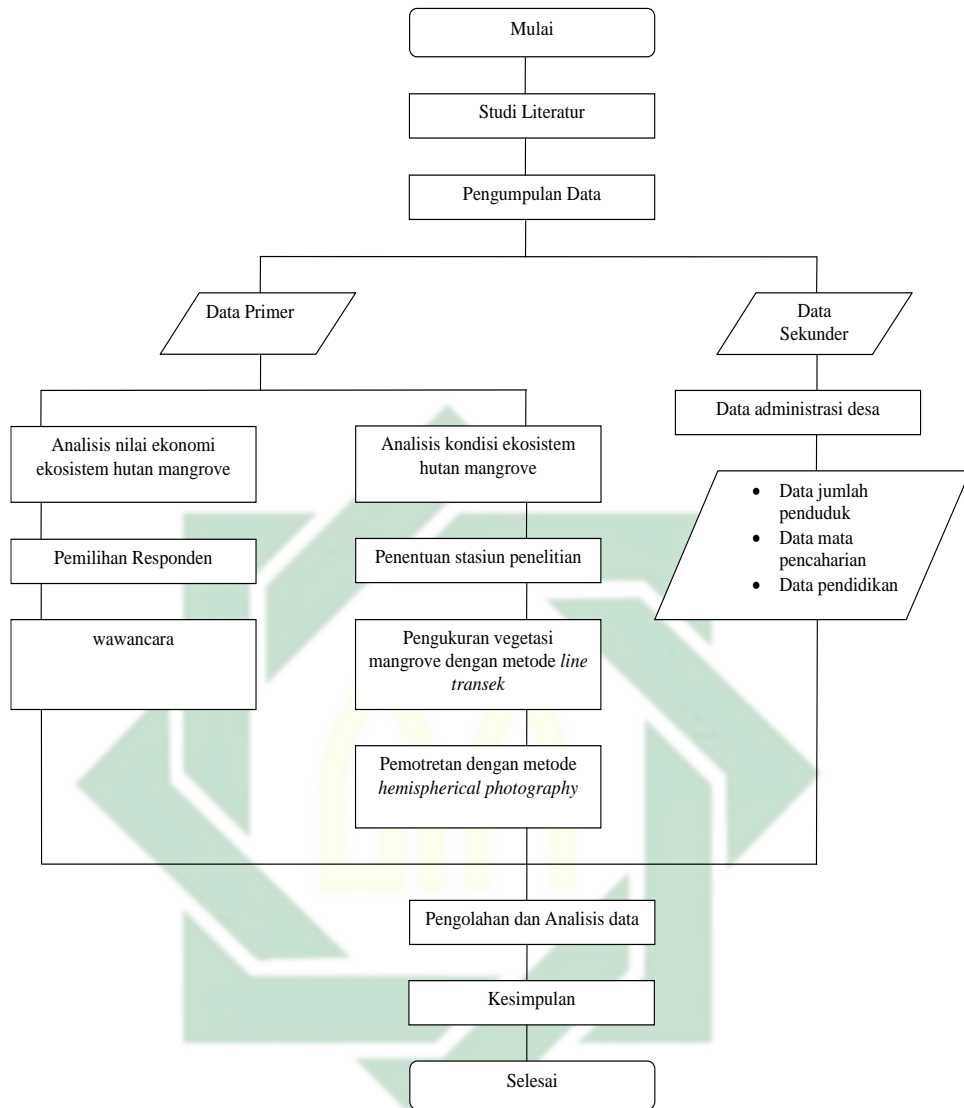
Alat dan bahan yang perlukan dalam melakukan identifikasi dan pengukuran mangrove meliputi: *roll meter*, *Global Positioning System* (GPS), meteran jahit, alat tulis, tali rafia, buku identifikasi, kamera. Sedangkan alat dan bahan yang diperlukan untuk melakukan wawancara meliputi : lembar pertanyaan, alat tulis dan kamera. Sebagaimana alat dan bahan yang diperlukan dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Alat dan Bahan Penelitian

No	Alat dan Bahan	Fungsi
1.	<i>Roll meter</i>	Untuk mengukur petak pengamatan
2	<i>Global Positioning System (GPS)</i>	Untuk merekam titik koordinat geografis stasiun penelitian
3.	Kertas tahan air (Newtop) dan pensil	Untuk mencatat hasil pengukuran di lokasi pengamatan secara langsung
4	Meteran Jahit	Untuk mengukur keliling lingkaran batang mangrove
5	Tali Rafia	Untuk penanda saat identifikasi dan pengukuran mangrove
6	Buku Identifikasi Mangrove	Untuk membantu dalam proses identifikasi
7	Kamera	Untuk dokumentasi pada saat pengambilan data
8	Lembar Pertanyaan	Untuk panduan pertanyaan yang akan ditanyakan pada saat wawancara dengan responden
9	<i>Fish eye</i>	Untuk pembantu dalam pemotretan tutupan kanopi mangrove

3.3 Tahapan Penelitian

Penelitian mulai dilaksanakan dengan melakukan survei pendahuluan serta melakukan identifikasi masalah yang terjadi di pesisir Kabupaten Lamongan yang terdapat area hutan mangrove. Kemudian berlanjut ke studi literatur dan pengambilan data dengan metode yang telah ditentukan. Selanjutnya proses mengolah data dan analisis data. Sebagaimana tahap penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Diagram Alur Penelitian

3.3.1 Studi Literatur

Sebelum dimulainya penelitian, dilakukan survei pendahuluan lokasi penelitian, dilanjut pencarian referensi terkait topik yang akan diangkat. Referensi yang digunakan dapat bersumber dari jurnal, laporan, media masa, media publikasi dan *website* terpilih untuk membantu pengerjaan studi pendahuluan dan laporan.

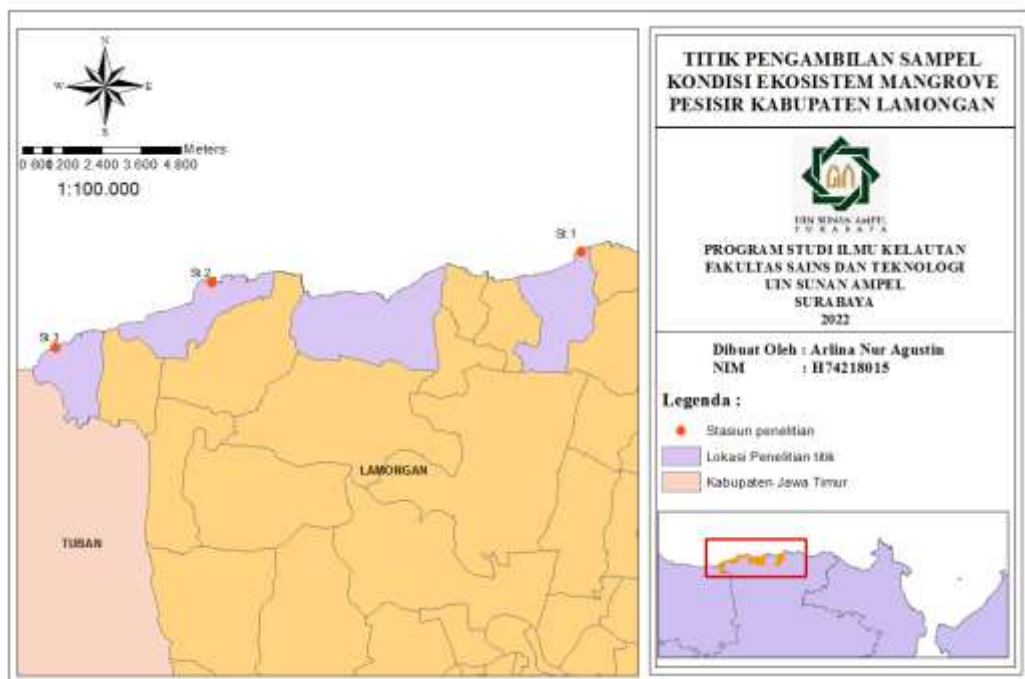
3.3.2 Pengumpulan Data

Metode yang dipakai dalam pengambilan data menggunakan metode dengan pendekatan kualitatif dan pendekatan kuantitatif. Jenis data yang di pakai

dalam penelitian terdapat dua jenis yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dan yang diambil dengan metode survei. Sedangkan, data sekunder merupakan data yang metode pengumpulannya secara tidak langsung atau melalui referensi terdahulu sebelum penelitian dilakukan (Herfiani & Febriansyah, 2016). Data Primer yang dibutuhkan meliputi berikut :

1. Penentuan Stasiun Penelitian

Penentuan stasiun penelitian dilakukan secara *purposive sampling* dengan tetap memperhatikan kondisi lapang. Berdasarkan hal tersebut penentuan lokasi penelitian menggunakan pertimbangan kondisi ekosistem mangrove. Berdasarkan kondisi ekosistem mangrove, secara langsung di tentukan 3 stasiun penelitian dengan letak koordinat sebagai berikut :



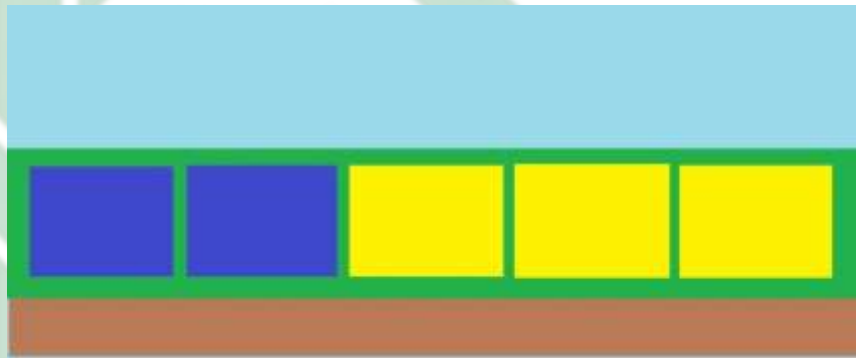
Gambar 3. 3 Peta stasiun penelitian

- a. Stasiun 1 : $6^{\circ}51' 57,917''$ S dan $112^{\circ}19' 19,351''$ E
- b. Stasiun 2 : $6^{\circ}52' 28,909''$ S dan $112^{\circ}13' 13,782''$ E
- c. Stasiun 3 : $6^{\circ}53' 34,13''$ S dan $112^{\circ}10' 39,065''$ E

Setiap stasiun memiliki dasar penentuan pemilihan lokasi untuk dilakukan transek, sebagaimana berikut :

- a. Stasiun 1, merupakan lokasi yang mewakili desa Kandangsemangkon Kecamatan Paciran. Pemilihan stasiun 1 didasarkan pada lokasi mangrove yang dekat dengan area budidaya dan lokasi wisata.
- b. Stasiun 2, terletak di desa Labuhan kecamatan Brondong. Pemilihan lokasi stasiun 2 didasarkan pada lokasi transek yang berada di sempadan pantai yang berada di area wisata, dan menyatu dengan lokasi budidaya.
- c. Stasiun 3, merupakan lokasi transek yang mewakili bagian ujung lokasi penelitian yang terletak di desa Lohgung. Pemilihan stasiun 3 didasarkan pada lokasi yang berada dalam area wisata dan menyatu pertambakan serta lokasi yang terletak pada bagian sempadan pantai yang tetap dipengaruhi oleh kawasan budidaya.

2. Kondisi Vegetasi Mangrove



Gambar 3. 4 Gambar Transek Mangrove
Sumber : (Dharmawan & Pramudji, 2014)

Keterangan :

Kotak warna kuning : Area plot yang harus dilakukan pengukuran

Kotak warna biru tua: Area plot tambahan

Warna hijau : Kawasan hutan mangrove

Warna biru muda : Laut

Warna coklat : Dataran tanah

Pengukuran dan pengambilan data kondisi mangrove menggunakan metode plot dengan ukuran 10 x 10 meter untuk kategori pohon dengan jarak antar plot sepanjang 10 meter. Kemudian diamati dan diukur vegetasi mangrove.

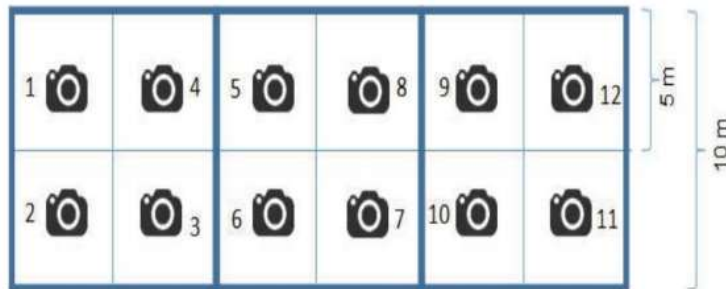
Saat pengukuran pada plot dengan ukuran 10 x 10 meter dilakukan juga pengukuran diameter batang dengan meteran jahit dan dilakukan perlakuan yang sama pada seluruh pohon yang ada di dalam plot. Selanjutnya dilakukan

identifikasi spesies dengan bantuan buku identifikasi mangrove, lalu dilakukan pendataan pada hasil dari identifikasi dan pengukuran. Apabila saat pengamatan terjadi keraguan perlu dilakukan didokumentasi morfologi tanaman seperti akar, daun, batang, buah dan bunga untuk dilakukan identifikasi lanjutan(Dharmawan & Pramudji, 2014).

3. Tutupan Kanopi Mangrove (Metode Hemispherical photography)

Metode *Hemispherical photography* adalah metode yang sering digunakan dan telah dikembangkan di Indonesia. Metode *Hemispherical photography* di bantu menggunakan kamera untuk menangkap foto dengan sudut 180° yang membandingkan berapa besar presentase tutupan dengan cahaya matahari (Alindra, Samiaji, & Mulyadi, 2019). Teknik pelaksanaanya sebagai berikut:

- a) Setiap plot yang ukurannya telah ditentukan, yaitu $10 \times 10 \text{ m}^2$ akan dibagi menjadi empat dengan ukuran plot yang lebih kecil yaitu berukuran $5 \times 5 \text{ m}^2$.
- b) Selanjutnya dilakukan pengambilan foto dengan titik pengambilan ditempatkan di pusat plot kecil
- c) Pada penelitian, seluruh area plot akan dilakukan pemotretan dengan kamera *Fisheye*, dimana dalam setiap plot ukuran $10 \times 10 \text{ m}^2$ diambil 4 titik pemotretan
- d) Saat dilakukan pemotretan, kamera diposisikan sejajar dengan dada peneliti dengan arah kamera tegak lurus menghadap ke atas.
- e) Dilakukan pencatatan kode foto pada *form* data sheet yang telah dipersiapkan untuk memberikan kemudahan serta mempercepat analisis data
- f) Dianjurkan untuk tidak melakukan pemotretan lebih dari 1 kali pada setiap titiknya untuk meminimalisir kerancuan dalam proses analisis.



Gambar 3. 5 Titik pengambilan foto dalam setiap plot pemantauan

Sumber : (Dharmawan & Pramudji, 2014)

4. Nilai Ekonomi Total Ekosistem Hutan Mangrove

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data nilai ekonomi total ekosistem hutan mangrove yaitu metode wawancara. Penentuan jumlah responden menggunakan teknik *purposive cluster random sampling*. Metode *purposive cluster random sampling* dicirikan apabila populasi terbesar dalam beberapa daerah, provinsi, kabupaten, kecamatan, desa dan seterusnya. biasanya dalam menentukan responden peneliti menentukan sampel setiap daerah kemudian menentukan orang yang ada pada daerah tersebut secara sampling (Hardani, 2020). Sehingga dalam penelitian ini setiap responden dalam populasi harus memiliki peluang yang besar dan telah diketahui untuk dapat memberikan klarifikasi dalam penelitian.

Penentuan jumlah sampel menurut Supratno (2007) jumlah responden yang disarankan untuk lebih dari 30 responden dengan perhitungan (Asari, Toloh, & Sangari, 2018). Selain itu, dalam penelitian yang dilakukan oleh Budianto (2013) menjelaskan bahwa apabila populasi kurang dari 100 orang maka seluruh populasi dijadikan sebagai responden. Apabila populasi melebihi 100 orang, maka dapat pengambilan sampel responden dapat sebesar 10% - 15% (Budianto, 2013).

Berpijak pada pendapat tersebut, maka pengambilan jumlah sampel dalam penelitian ini menggunakan rumus slovin dengan galat pendugaan sebesar 12%, dengan rincian sebagai berikut:

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

Dimana :

n = Jumlah sampel responden

N = Jumlah Populasi nelayan rajungan, kerang, petambak kerapu, dan pengelola wisata dari 4 desa

e = Error level (galat pendugaan atau persen kesalahan)

Diketahui dari nilai rumus diatas maka sampel penelitian adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}n &= \frac{590}{590*(12\%)^2+1} \\ &= \frac{590}{590*(0.0144)+1} \\ &= \frac{590}{8,5 + 1} \\ &= \frac{590}{9.5} \\ &= 62,1\end{aligned}$$

Jadi jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 62 responden, akan tetapi peneliti melakukan pelebihan dalam pengambilan jumlah responden. Pengambilan responden untuk setiap desa sebanyak 20 orang yang terbagi atas responden yang bermata pencaharian sebagai pencari kerang, rajungan, pengelola wisata dan pemilik tambak silvofishery. Pengambilan sampel didasarkan hanya kepada responden yang memanfaatkan mangrove untuk kebutuhan responden, dengan tujuan untuk mengetahui pemanfaatan hutan mangrove dan nilai harga pasar dari hasil pemanfaatan. Data ini diperoleh dengan menerapkan metode wawancara kepada responden untuk mengetahui jawaban dari pertanyaan yang diajukan.

3.3.3 Tahap Analisis Data

Untuk mencapai tujuan penelitian yang telah ditentukan, maka ditentukan pula beberapa metode analisis yang digunakan, antaranya sebagai berikut :

1. Analisis Data Ekosistem Mangrove

Data hasil identifikasi dan pengukuran vegetasi mangrove, selanjutnya dilakukan analisis berdasarkan kriteria baku mutu vegetasi mangrove yang telah ditetapkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup Tahun 2004. Analisis

vegetasi mangrove bertujuan untuk mengetahui kondisi ekologis mangrove dengan menggunakan beberapa perhitungan, meliputi :

a. Penutupan Jenis (Ci)

Penutupan jenis merupakan luas penutupan jenis spesies ke-i dalam suatu unit area (Bengen, 2000). Untuk mengetahui nilai penutupan jenis dapat menggunakan rumus :

$$Ci = \frac{\Sigma BA}{A}$$

Dimana :

Ci : Penutupan Jenis

ΣBA : $\pi d^2/4$

(d : diameter batang mangrove)

A : Luas total area pengambilan sampel

b. Penutupan Relatif (Rci)

Penutupan relatif (Rci) adalah perbandingan nilai luas area penutupan spesies ke-i dengan total luas tutupan untuk seluruh spesies (English, Wilkinson, & Baker, 1994). Untuk menentukan nilai penutupan relatif dapat menggunakan persamaan:

$$RCi = \frac{Ci}{\Sigma C} \times 100$$

Dimana :

RCi : Penutupan Relatif (%)

Ci : Luas area penutupan jenis

ΣC : Luas seluruh area penutupan

c. Kerapatan Jenis (Di)

Kerapatan Jenis (Di) merupakan seluruh tegakan suatu spesies dalam sebuah unit area. Persamaan yang digunakan untuk mengetahui kerapatan jenis mangrove, sebagai berikut: (English, Wilkinson, & Baker, 1994) :

$$Di = \frac{ni}{A}$$

Keterangan :

Di : Kerapatan spesies ke-i (ind/m²)

Ni : Total seluruh individu dari jenis ke-i(ind)

A : Luas area pengambilan sampel (m²)

d. Kerapatan Relatif (Rdi)

Kerapatan relatif adalah total perbandingan antara jumlah tegakan spesies ke-i dengan jumlah tegakan seluruh spesies (Bengen,2000). Persamaan yang digunakan untuk mendapatkan nilai kerapatan relatif sebagai berikut:

$$\mathbf{Rdi} = \frac{ni}{\Sigma n} \times 100$$

Dimana :

Di : Kerapatan Relatif

Ni : Jumlah tegakan spesies

Σn : Jumlah seluruh tegakan dari semua spesies

e. Frekuensi Jenis (Fi)

Frekuensi jenis (Fi) adalah sebuah peluang akan ditemukannya sebuah spesies ke-i dalam sebuah petak transek dan nilainya akan dibandingkan dengan jumlah total petak transek yang dibuat (Bengen, 2000). Persamaan rumus yang digunakan untuk mengetahui nilai frekuensi jenis, sebagai berikut :

$$\mathbf{Fi} = \frac{pi}{\Sigma f}$$

Dimana :

Fi : Frekuensi jenis ke-i

Pi : Jumlah petak contoh ditemukan jenis ke-i

Σf : Jumlah total petak contoh yang diamati

f. Frekuensi Relatif (Rfi)

Frekuensi relatif merupakan suatu perbandingan nilai frekuensi spesies ke-i dengan jumlah nilai frekuensi dari seluruh jenis mangrove (Bengen, 2000). Persamaan berikut merupakan persamaan untuk menentukan nilai frekuensi relatif.

$$\mathbf{Rfi} = \frac{pi}{\Sigma f} \times 100$$

Dimana :

Rfi : Frekuensi relatif jenis

Fi : Frekuensi jenis ke-i

Σf : Jumlah frekuensi untuk seluruh spesies

g. Indeks Nilai Penting

Indeks nilai penting merupakan hasil dari penjumlahan nilai kerapatan relatif (R_{di}), Frekuensi relatif (R_{fi}) dan penutupan relatif (R_{ci}). Indeks nilai penting memiliki nilai kisaran 0 % - 300%, nilai indeks penting dapat digunakan sebagai sebuah gambaran mengenai pengaruh mangrove dalam sebuah komunitas mangrove (JC, Dewiyanti, & Karina, 2016). Untuk mengetahui nilai dari indeks nilai penting dapat menggunakan rumus :

$$INP = RD_i + RF_i + RC_i$$

Dimana :

R_{Di} : Kerapatan Relatif

R_{Fi} : Frekuensi Relatif

R_i : Penutupan Relatif

INP : Indeks Nilai Penting

2. Analisis Presentase Tutupan Kanopi Mangrove

Analisis presentase tutupan mangrove dengan metode *hemispherical photography* merupakan proses pemisahan antara pixel langit dengan hasil tutupan vegetasi mangrove, yang mana akan menghasilkan nilai presentase jumlah pixel tutupan vegetasi mangrove. Hasil potretan dihitung dengan analisis biner dengan menggunakan *Software ImageJ* yang dapat diakses dan diunduh pada <http://imagej.nih.gov/ij/download.html>. Setelah dilakukan analisis pada perangkat lunak imageJ dilakukan perhitungan dengan perbandingan dari jumlah pixel dengan jumlah seluruh pixel dikalikan 100%, atau dapat dilihat dengan persamaan sebagai berikut (Dharmawan & Pramudji, 2014) :

$$\% \text{tutupan} = \frac{D_i}{SD} \times 100\%$$

Dimana :

D_i = Jumlah pixel pada gambar yang telah dilakukan analisis

SD = Jumlah seluruh pixel

3. Analisis Data Nilai Ekonomi Ekosistem Mangrove

Analisis nilai ekonomi dalam sumberdaya ekosistem hutan mangrove dilakukan perhitungan berdasarkan nilai guna yang terdiri dari manfaat langsung dan manfaat tidak langsung, serta nilai non-guna yang terdiri manfaat pilihan, manfaat keberadaan, nilai warisan yang kemudian dilakukan perhitungan nilai total ekonomi (*Total Economic Value /TEV*).

Tujuan dari dilakukannya perhitungan nilai ekonomi total yaitu untuk mengetahui besarnya nilai yang di hasilkan oleh ekosistem hutan mangrove berdasarkan nilai aspek yang telah di tentukan. Nilai ekonomi total yang dihitung, sebagai berikut :

a) Nilai Manfaat Langsung

Pemanfaatan langsung dari ekosistem hutan mangrove dapat diartikan sebagai manfaat yang dapat dinikmati ataupun dikonsumsi sehingga manfaatnya dapat dirasakan secara langsung (Agustina, 2014). Nilai manfaat langsung dari ekosistem hutan mangrove dapat dihitung dengan menggunakan persamaan :

$$\mathbf{DUV = DUV1 + DUV2 + DUV3 + DUV4}$$

Dimana :

DUV : *Direct Use Value*

DUV1 : Manfaat Langsung Tambak kerapu

DUV2 : Manfaat Langsung Tangkapan rajungan

DUV3 : Manfaat Langsung Tangkapan Kerang

DUV4 : Manfaat Langsung sebagai pariwisata

b) Nilai Manfaat Tidak Langsung

Nilai Manfaat tidak langsung dari ekosistem hutan mangrove meliputi manfaat fisik dan ekologi, misalnya sebagai penahan abrasi (Pratama, 2018). Nilai manfaat tidak langsung dapat di hitung dengan persamaan :

$$\mathbf{IUV = IUV 1 + IUV 2+ IUV 3}$$

Dimana :

IUV : *Indirect Use Value*

IUV 1 : Nilai hutan mangrove sebagai penahan abrasi

- IUV 2 : Nilai Sebagai *Nursery Ground*
 IUV 3 : Nilai manfaat sebagai penyerap karbon

c) Nilai Pilihan (*Option value*)

Nilai pilihan biasanya menitik beratkan pada nilai manfaat keanekaragaman hayati ekosistem hutan mangrove di Indonesia, yakni sebesar USD 1.500 /km² pertahaun atau USD 15/ha pertahun (Ruitenbeek, 1991 *dalam* (Ulum, 2019). Nilai pilihan dapat diketahui dengan mengacu pada persamaan menurut Indrayanti(2015), sebagai berikut :

$$OV = US\$ 1500/km^2 \times \text{luas hutan mangrove (km}^2\text{)}$$

- Dimana :
 OV : *Option Value*

d) Nilai Keberadaan

Salah satu metode yang digunakan untuk mendapatkan nilai keberadaan adalah *contingent valuation method* (CVM). Pengukuran nilai keberadaan menerapkan cara menjumlahkan seluruh nilai *willingness to pay* (WTP) yang dikumpulkan dari responden kemudian diambil nilai tengah berdasarkan jumlah seluruh responden. Menurut Hamzah (2005) nilai keberadaan dirumuskan sebagai berikut (Baso, Wahyudin, & al, 2013) :

$$ME = \sum_{i=1}^n (ME_i) / n$$

- Dimana :
 ME : Manfaat keberadaan
 Mei : Nilai WTP dari hutan ekosistem dari responden ke-i
 n : Jumlah responden

e) Nilai Manfaat Warisan (*Bequest Value*)

Nilai warisan dihitung dengan metode pendekatan perkiraan (Susanti, 2015). Sehubungan dengan metode tersebut maka nilai warisan dapat dianalisis dengan memperkirakan nilai warisan dengan tidak kurang dari 10% dari nilai manfaat langsung ekosistem hutan mangrove (Aco, 2015) dengan menggunakan persamaan berikut :

$$BV = 10\% \times \text{Total Nilai Manfaat Langsung}$$

f) Nilai Ekonomi Total

Nilai ekonomi total adalah total dari seluruh nilai guna dan nilai non-guna dari ekosistem hutan mangrove yang telah dilakukan identifikasi dan kuantifikasi (Ulum, 2019). Untuk mengetahui nilai ekonomi total dapat menggunakan persamaan rumus :

$$\text{TEV} = \text{DUV} + \text{IUV} + \text{OV} + \text{XB} + \text{BV}$$

Dimana :

TEV : Nilai ekonomi total

DUV : Nilai manfaat langsung

IUC : Nilai manfaat tidak langsung

OV : Nilai pilihan

XB : nilai keberadaan

BV : Nilai warisan



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Kabupaten Lamongan merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Timur yang letaknya berbatasan langsung dengan laut Jawa. Sesuai batas administrasinya letak geografisnya Kabupaten Lamongan berbatasan langsung dengan laut Jawa pada bagian utara, Kabupaten Jombang dan Mojokerto pada bagian selatan, Kabupaten Tuban dan Bojonegoro pada bagian Barat, dan Kabupaten Gresik pada bagian timur. Letaknya yang berbatasan langsung dengan laut Jawa menjadikan kabupaten Lamongan memiliki daerah pesisir dengan panjang garis pantai sepanjang 47 km, yang terbentang dari Kecamatan Brondong sampai dengan Kecamatan Paciran.

Berdasarkan 2 Kecamatan yang berada di daerah pesisir Lamongan terdapat 4 desa yang akan dijadikan sebagai lokasi penelitian, antara lain Desa Kandangsemangkon yang berada di Kecamatan Paciran dan Desa Sedayulawas, Labuhan, serta Lohgung yang berada di Kecamatan Brondong. Pemilihan desa penelitian didasarkan pada daerah yang memiliki ekosistem hutan mangrove. Empat desa pesisir yang dijadikan sebagai lokasi penelitian memiliki jumlah penduduk laki – laki sebanyak 18.191 jiwa (48,92%) dan 18.994 jiwa (51,08%) merupakan penduduk perempuan, dengan total keseluruhan penduduk sebanyak 37.185 jiwa. Sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Jumlah Penduduk Lokasi Penelitian

Jenis Kelamin	Jumlah	Presentase(%)
Laki - Laki	18191	48,92
Perempuan	18994	51,08
Total	37185	100

Sumber : Data kelurahan lokasi penelitian

Sedangkan apabila didasari oleh mata pencaharian penduduk dari keempat desa dapat di akumulasikan sebagaimana dalam Tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Mata Pencaharian Masyarakat

Pekerjaan	Jumlah	Presntase(%)
Petani	2578	19,62
Buruh Tani	2676	20,36
PNS	440	3,35
Pedagang	655	4,98
Nelayan	3717	28,29
TNI/POLRI	33	0,25
Pensiunan TNI/POLRI/PNS	60	0,46
Karyawan Swasta	2468	18,78
Tukang	459	3,49
Pengangguran	13	0,10
Lain -lain	42	0,32
TOTAL	13141	100

Sumber data :Olah data kelurahan lokasi penelitian,2022

Berdasarkan hasil olah data yang bersumber dari setiap kelurahan, mayoritas masyarakat bermata pencaharian sebagai nelayan dengan nilai presentase sebesar 28,29% atau 3717 jiwa. Banyaknya masyarakat yang bermata pencaharian sebagai nelayan disebabkan karena lokasinya yang berbatasan langsung dengan laut jawa, sehingga masyarakat menggantungkan hidupnya dengan sumberdaya yang ada di laut.

4.2 Analisis Kondisi Ekosistem Hutan Mangrove

Berdasarkan hasil pengamatan dan pengukuran yang dilakukan pada lokasi penelitian di kawasan pesisir Kabupaten Lamongan, ditemukan 3 spesies mangrove, yaitu *Rhizophora apiculata*, *Sonneratia alba*, dan *Sonneratia caseolaris*.

Selama pengamatan jenis yang paling umum ditemui pada setiap stasiun adalah spesies *Rhizophora apiculata*, hal ini disebabkan karena spesies *Rhizophora apiculata* memiliki jenis akar yang mampu menahan dan mengendapkan tanah sehingga jika terjadi gelombang besar, akar mangrove tersebut dapat menahan serta mengunci tanah agar tidak tergerus oleh air laut. Jenis akar pada spesies *Rhizophora apiculata* yaitu akar tunjang dilengkapi dengan akar udara yang terdapat pada luar cabang kulit kayu dengan warna abu – abu ataupun abu - abu tua (Imran & Efendi, 2016). *Rhizophora apiculata* lebih banyak ditemui di lokasi

penelitian karena spesies *Rhizophora apiculata* masuk dalam kategori zona proksimal dimana mangrove yang masuk dalam zona ini keberadaanya sangat dekat dengan laut (Efendi & Harahap, 2014). Hal ini sesuai dengan lokasi penelitian yang letaknya berada di area peralihan atau pada bibir pantai.

Kawasan mangrove Kabupaten Lamongan memiliki wilayah zonasi yang khas yaitu hanya terdapat pada beberapa desa dan hanya membentuk zona proksimal, dimana pada kawasan tersebut hanya berkomposisi dari kelas *Rhizoporaceae* dan *Sonneratiaceae*. Selain untuk mengetahui komposisi spesies hutan mangrove, adapula penilaian kondisi mangrove lainnya, antara lain:

4.2.1 Presentase Tutupan Kanopi Ekosistem Hutan Mangrove Kabupaten Lamongan

Berdasarkan hasil analisis nilai tutupan kanopi ekosistem hutan mangrove Kabupaten Lamongan tergolong dalam kategori sedang dengan nilai rata – rata tutupan seluruh lokasi transek sebesar 57,09 %. Penilaian presentase tutupan ekosistem hutan mangrove di dasarkan oleh Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 201 Tahun 2004. Presentase tutupan kanopi setiap stasiun dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Presentase Tutupan Kanopi Mangrove

Stasiun	Rata-rata tutupan mangrove/stasiun(%)	Kategori Menurut Baku mutu KEPMEN-LH No. 201 tahun 2004
Stasiun 1	70,63	Sedang
Stasiun 2	68,54	Sedang
Stasiun 3	32,09	Jarang
Rata - Rata	57,09	Sedang

Sumber : Hasil Analisis Data Primer,2022

Sesuai dengan hasil analisis setiap stasiun, pada stasiun 1 memiliki nilai sebesar 70,63% dimana nilai tersebut masuk dalam kategori sedang, pada stasiun 2 memiliki nilai 68,54% dengan kategori sedang, dan stasiun 3 memiliki presentase sebesar 32,09% dimana nilai tersebut masuk dalam kategori jarang.

Nilai presentase tertinggi terdapat pada stasiun 1 yaitu 70,63% tingginya nilai presentase tutupan pada stasiun 1 disebabkan karena padatnya tutupan mangrove yang berada pada stasiun 1, selain itu kondisi lingkungan yang mendukung, juga menjadi salah satu faktor tingginya nilai presentase tutupan mangrove pada stasiun 1.

Jika dikaitkan dengan kondisinya, ekosistem hutan mangrove pada stasiun 1 berada dekat dengan daerah tambak udang dan memiliki wilayah zonasi yang kecil, dimana hanya terdapat satu lapis area yaitu zona proksimal. Selain itu, tingginya tutupan mangrove pada stasiun 1 memberikan sebuah gambaran mengenai kondisi ekosistem yang baik. Alindra (2019) menyatakan bahwa presentase tutupan yang tinggi diduga karena kondisi lingkungan yang sesuai dengan tidak terlalu tinggi (Alindra, Analisis Kesehatan Hutan Mangrove Dengan Menggunakan Metode Hemispherical Photography di Kawasan Pesisir Kabupaten Tapanuli Tengah Provinsi Sumatera Utara, 2019).

Presentase terendah berada di stasiun 3 dengan nilai presentase sebesar 32,09% dengan kategori jarang. Nilai tersebut sesuai dengan kondisi lapang pada stasiun 3 dimana banyak mangrove yang rusak bahkan hilang, yang diakibatkan oleh terjangan banjir rob yang terjadi di lokasi penelitian pada beberapa tahun sebelumnya. Penyebab lain yang menjadi sorotan adalah alih fungsi lahan mangrove menjadi tambak, hal tersebut mendukung terjadinya kerusakan mangrove pada stasiun 3. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Tan dan Siregar (2021) bahwa akan timbul berbagai dampak ketika banyak aktivitas manusia yang berakibat kerusakan ekosistem hutan mangrove antaranya akan terjadi banjir rob, abrasi, dan dampak lainnya yang timbul akibat kerusakan ekosistem hutan mangrove (Tan & Siregar, 2021).

4.2.2 Nilai Kerapatan Ekosistem Hutan Mangrove Kabupaten Lamongan

Kerapatan merupakan suatu cara untuk mengetahui jumlah suatu tegakan spesies tertentu dalam suatu area. Berdasarkan hasil analisis nilai kerapatan ekosistem hutan mangrove di pesisir Kabupaten Lamongan, didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 4. 4 Kerapatan Mangrove

Spesies Mangrove	Kerapatan Jenis (ind/Ha)			Rata-rata Kerapatan
	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	
<i>Rhizophora apiculata</i>	4300	2600	0	2300
<i>Sonneratia alba</i>	500	200	1100	600
<i>Sonneratia caseolaris</i>	0	0	100	33
Total	4800	2800	1200	2933

Sumber : Hasil Analisis Data Primer, 2022

Sesuai dengan hasil perhitungan kerapatan jenis mangrove, pada stasiun 1 memiliki jumlah kerapatan pohon sebanyak 4800 individu/ha. Sesuai dengan baku mutu KepMen-LH Nomor 201 tahun 2004 stasiun 1 masuk dalam kategori sangat padat, dimana dalam Peraturan dijelaskan jika nilai kerapatan jenis lebih dari 1500 individu/ha maka dikategorikan sebagai kerapatan sangat padat. Hasil perhitungan pada stasiun 2 didapatkan nilai sebesar 2800 dimana nilai tersebut masuk dalam kategori sangat padat, dan pada stasiun 3 masuk dalam kategori sedang dengan jumlah tegakan sebanyak 1200 individu/ha. Berdasarkan hasil pengelompokan perspesies pada 3 stasiun terdapat 3 spesies mangrove antaranya, *Rhizophora apiculata*, *Sonneratia alba*, dan *Sonneratia caseolaris*.

Kerapatan jenis tertinggi terdapat pada spesies *Rhizophora apiculata* pada stasiun 1 dengan nilai 4300 individu/ha. Tingginya nilai kerapatan jenis pada spesies *Rhizophora apiculata* disebabkan karena kemampuan dari spesies itu sendiri yang mampu hidup dan berkembang biak dengan baik, pada berbagai lokasi selama dia masih mendapatkan pasokan air dengan baik (JC, Irma, & Karina, 2016). Sesuai dengan hasil survei kondisi lapang pada stasiun 1, yang menjadi salah satu faktor tingginya jumlah individu pada stasiun 1 yaitu karena terbatasnya pemanfaat ekosistem hutan mangrove yang terdapat pada stasiun 1, dan masih terbatas dalam aktivitas antropogenik yang mampu mengganggu pertumbuhan mangrove. Hal tersebut juga diperkuat oleh pernyataan dari Baksir, *et al* (2018) dalam penelitiannya yang menjelaskan bahwa tingginya kerapatan pada suatu daerah disebabkan karena kesesuaian habitat yang menjadi daya dukung pertumbuhan mangrove, pemanfaatan yang masih belum maksimal dan tergolong kurang, serta memiliki pola adaptasi yang baik (Baksir, Mutmainnah, Akbar, & Ismail, 2018).

Nilai kerapatan terendah terdapat pada spesies *Sonneratia caseolaris* dan terdapat pada stasiun 3. Dimana spesies *Sonneratia caseolaris* memiliki jumlah tegakan sebanyak 100 individu/ha dan pada stasiun 3 jumlah seluruh tegakan sebanyak 1200 individu/Ha. Nilai tersebut masuk dalam kategori sedang, yang mana pada kondisi lapang banyak individu mangrove yang mengalami kerusakan, seperti pohon yang patah dan roboh akibat terjangan ombak, sehingga pada beberapa titik kondisi mangrove rusak.

Kerusakan yang terjadi pada stasiun 3 besar kemungkinan disebabkan karena ada pembukaan lahan mangrove yang digunakan sebagai perluasan area tambak, serta banyaknya aktivitas antropogenik berupa lalu lintas kapal nelayan yang terjadi pada area stasiun 3. Sesuai dengan pernyataan Baksir *et al* (2018) menyatakan bahwa aktivitas antropogenik juga memiliki pengaruh terhadap kondisi ekosistem mangrove (Baksir, Mutmainnah, Akbar, & Ismail, 2018). Selain itu, kerusakan ekosistem hutan mangrove dapat terjadi karena faktor alam, seperti kekeringan, banjir dan hama penyakit (Tan & Siregar, 2021). Kerusakan tersebut akan memiliki dampak pada ketidakseimbangan sebagaimana fungsinya dan akan hilangnya siklus manfaat bagi kehidupan biota dan manusia (Witomo, 2018).

Penelitian mengenai kerapatan mangrove juga dituliskan oleh Baksir *et al* (2018) bahwa mangrove di pesisir Desa Minaluli, Kecamatan Mangoli Utara, Kabupaten Kepulauan Sula, Provinsi Maluku Utara memiliki kondisi kerapatan sedang sampai dengan tinggi. Kerapatan tertinggi ditemukan pada stasiun 1 dengan nilai sebesar 2022 individu/Ha, dan kerapatan terendah terdapat pada stasiun 4 dengan nilai 1067 individu/ha. Dalam penelitian ini, tingginya nilai kerapatan diartikan sebagai tingkat kembang mangrove spesies tertentu sangat baik dan spesies tersebut mampu hidup serta beradaptasi dengan baik (Baksir, Mutmainnah, Akbar, & Ismail, 2018).

4.2.3 Indek Nilai Penting (INP)

Indeks nilai penting adalah salah satu cara yang digunakan untuk mengetahui tingkat dominasi jenis dalam suatu komunitas yang dihitung berdasarkan jumlah yang didapatkan. Indeks nilai penting dapat diperoleh dari penambahan hasil analisis dan perhitungan nilai tutupan relatif, kerapatan relatif,

dan frekuensi relatif (JC, Irma, & Karina, 2016). Tujuan dilakukannya perhitungan indeks nilai penting yaitu untuk mengetahui pentingnya peranan spesies mangrove dalam vegetasi ekosistem hutan mangrove. Berdasarkan hasil perhitungan indeks nilai penting dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4. 5 Indeks Nilai Penting Mangrove

Spesies Mangrove	Di = Ind/ha	Rdi(%)	Rci(%)	Rfi = $\frac{Fi}{\sum Fi} * 100\%$	INP (%)
<i>Rhizophora apiculata</i>	6900	78,4	43,1	46,2	167,6
<i>Sonneratia alba</i>	1800	20,5	55,9	46,2	122,5
<i>Sonneratia caseolaris</i>	100	1,1	1,0	7,7	9,8
Total	8800	100	100	100	300

Sumber : Olah data pribadi, 2022

Hasil dari perhitungan indeks nilai penting yang dilakukan dari ketiga spesies mangrove, terlihat memiliki perbedaan indeks nilai penting pada setiap spesiesnya. Spesies *Rhizophora apiculata* memiliki indeks nilai penting sebesar 167,6 %, nilai ini cukup tinggi dibandingkan dengan nilai indeks nilai penting lainnya. Sehingga dapat diartikan sebagai peranan dari spesies *Rhizophora apiculata* sangat besar dibandingkan dengan spesies lainnya. Alindra (2019) juga menyebutkan bahwa tingginya indeks nilai penting pada spesies *Rhizophora apiculata* disebabkan oleh tingginya frekuensi kehadiran spesies tertentu pada suatu area transek (Alindra).

Hal yang sama juga dijelaskan oleh Hanafi *et al* (2021) bahwa Hutan Mangrove Pulau Telaga Tujuh Kecamatan Langsa Barat Indeks Nilai Penting tertinggi ditemui pada spesies *Rhizophora apiculata* dengan nilai 276,53. Besarnya indeks nilai penting pada spesies *Rhizophora apiculata* menunjukkan bahwa suatu spesies memiliki sebuah peran penting dalam suatu ekosistem. Selain itu, jika indeks nilai penting suatu spesies tinggi, diperkirakan untuk kedepannya akan selalu tinggi dan mendominasi (Hanafi, Subhan, & Basri, 2021).

Sonneratia alba merupakan spesies kedua yang memiliki nilai sebesar 122,5%, nilai tersebut tergolong kecil dibandingkan dengan nilai spesies *Rhizophora apiculata*, rendahnya spesies kedua disebabkan karena persaingan hidup untuk mendapatkan nutrien dan sinar matahari dengan spesies lainnya. Selain itu, nilai *Sonneratia alba* yang relatif rendah dibandingkan dengan spesies *Rhizophora apiculata* juga dipengaruhi oleh habitat tempat hidupnya.

Sesuai dengan Imran & Efendi (2016) yang menjelaskan bahwa *Sonneratia alba* merupakan salah satu spesies mangrove yang hidupnya berada pada area terbuka dan hidupnya berada pada zona proksimal. Meskipun *Sonneratia alba* hidup pada zona proksimal, akan tetapi spesies tersebut hidupnya akan tetap berada pada lapisan kedua atau biasanya disebut dengan hidup setelah kelas *Rhizophoraceae*. Tekstur tanah juga menjadi salah satu faktor lingkungan yang menjadi penentu akan kesuburan suatu jenis mangrove (Imran & Efendi, 2016). Sesuai dengan kondisi lapang yang ada, dari ketiga stasiun memiliki substrat pasir, sehingga substrat tersesbut sesuai dengan area tumbuh spesies yang ditemukan.

Pada hasil perhitungan indeks nilai penting ditemukan nilai terkecil yaitu 9,8% dimana nilai tersebut relatif kecil dari kedua spesies sebelumnya. Pada 3 stasiun penelitian hanya di stasiun 3 ditemukan spesies *Sonneratia caseolaris*. Meskipun hanya ditemukan di stasiun 3 akan tetapi spesies *Sonneratia caseolaris* tetap memiliki sebuah nilai penting pada suatu ekosistem mangrove karena spesies tersebut mampu hidup dan memiliki nilai ekonomi dalam suatu ekosistem hutan mangrove. Alindra (2019) menyebutkan bahwa besarnya nilai indeks penting pada suatu ekosistem menunjukkan bahwa spesies tersebut mampu hidup dan sukses akan persaingan hidup di ekosistem hutan mangrove (Alindra, 2019).

4.3 Nilai Ekonomi Total Ekosistem Hutan Mangrove Kabupaten Lamongan

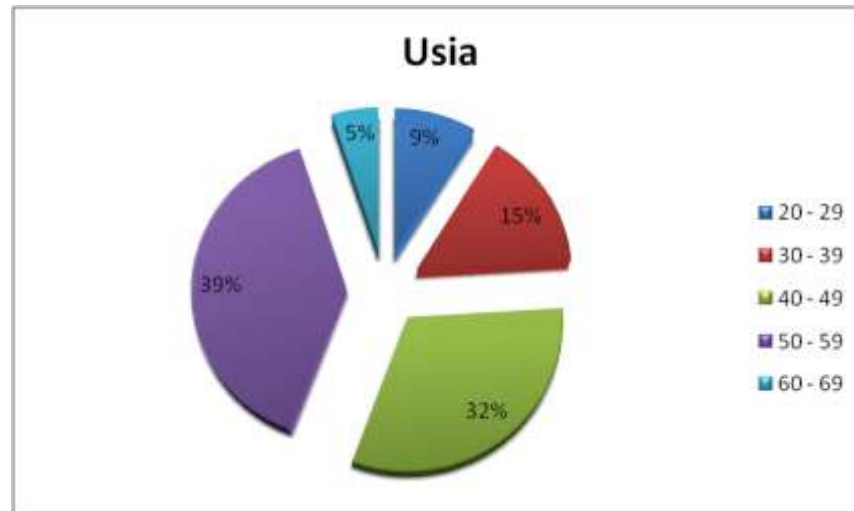
Analisa yang dilakukan untuk mengetahui nilai ekonomi total (NET) dapat melalui beberapa metode, antaranya perhitungan nilai pasar yang digunakan untuk mengetahui besaran nilai manfaat langsung yang dihasilkan oleh ekosistem hutan mangrove, selanjutnya metode *benefit transer* yang digunakan untuk mengetahui nilai manfaat tidak langsung dan manfaat pilihan, serta metode penilaian melalui *Willingnes to pay* untuk mengetahui nilai keberadaan dari ekosistem hutan mangrove. Metode pengumpulan data menggunakan metode wawancara dan kuisioner yang diisi oleh responden terpilih secara langsung.

4.3.1 Karakteristik Responden Pesisir Kabupaten Lamongan

Berdasarkan hasil perhitungan dan pertimbangan jumlah sampel serta sasaran responden, peneliti memutuskan untuk mengambil responden sebanyak 80 orang dengan sasaran petambak, nelayan rajungan, dan nelayan kerang yang memanfaatkan hutan mangrove sebagai sumber mata pencaharian. Masyarakat yang terlibat dalam proses pengambilan data merupakan masyarakat desa Kandangsemangkon, desa Sedayulawas, desa Labuhan, dan desa Lohgung. Peneliti memberikan batasan untuk karakteristik masyarakat yang akan dijadikan sebagai responden, antaranya tingkat pendidikan, usia, pekerjaan, dan pendapatan.

4.3.1.1 Tingkat umur

Umur adalah salah satu faktor yang dijadikan sebagai patokan mengenai produktifitas seseorang. Biasanya faktor umur memiliki perbandingan lurus dengan kemampuan, daya pikir, fisik, kesehatan, dan pengetahuan seseorang. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan pada lokasi penelitian didapatkan hasil seperti pada Gambar 4.1. Dimana dapat dilihat bahwa responden terbanyak berusia 50 – 59 tahun dengan jumlah responden sebanyak 31 orang dengan presentase sebesar 39,24%, dilanjut umur 40-49 tahun dengan responden sebanyak 25 orang atau setara dengan 31,65%, lalu usia 30 – 39 tahun dengan total responden sebanyak 12 orang dengan presentase sebesar 15,19%. Kemudian urutan responden selanjutnya yaitu usia 20 – 29 tahun sebanyak 7 orang (8,86%) dan responden paling sedikit berusia 60 – 69 tahun atau setara dengan 5,06% dari akumulasi jumlah 100%.



Gambar 4. 1 Usia Responden

Berdasarkan survei dan wawancara yang telah dilakukan responden terbanyak berusia antara 50 – 59 tahun, usia tersebut menunjukkan usia dewasa dimana sesuai dengan responden yang peneliti temukan, kebanyakan dari responden merupakan para petambak yang mana mereka sudah melakukan budidaya dari dulu dan kemungkinan besar mereka telah mengetahui manfaat serta dampak akan adanya ekosistem hutan mangrove.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Asbi & Rouf (2019) yang menyatakan bahwa responden dengan usia produktif biasanya sudah berumah tangga dan aktif secara langsung dalam memanfaatkan ekosistem hutan mangrove sehingga secara tidak langsung saat melakukan wawancara responden mampu berinteraksi dengan aktif dan mampu memahami akan adanya ekosistem hutan mangrove di lingkungan pesisir mereka tinggal. Menurut Amelia,*et al* (2020) pada penelitiannya menuliskan bahwa usia 30 – 60 tahun merupakan usia produktif dimana responden dengan kisaran usia tersebut dianggap cakap dan mampu melakukan tugasnya dalam penjagaan dan matang dalam pekerjaan (Amelia, Nurmayasari, & Viantimala, 2020).

4.3.1.2 Tingkat Pendidikan

Pendidikan merupakan faktor yang memiliki tujuan untuk mengetahui seberapa jauh seseorang paham akan lingkungannya. Akan tetapi tidak semua tingkat pendidikan akan memberikan cerminan terhadap pengetahuan. Hasil dari wawancara secara langsung kepada responden,

banyak dari responden mengetahui akan pentingnya mangrove berasal dari pengalaman dan penyuluhan yang sering dilakukan oleh pihak terkait di daerah pesisir. Berdasarkan hasil wawancara didapatkan beberapa tingkatan pendidikan dari responden, dimana dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4. 2 Pendidikan Responden

Sebagaimana dalam Gambar 4.2 menunjukkan bahwa tingkat pendidikan dari responden tergolong sedang, hal ini dibuktikan dengan jumlah responden dengan pendidikan SMA memiliki nilai tertinggi yaitu 43,04% dimana dari seluruh responden sebanyak 34 orang berpendidikan SMA, dan pendidikan pasca SMA paling banyak yaitu pada strata-1 dengan jumlah responden sebanyak 15 orang (17,72%). Akan tetapi peneliti juga menemukan beberapa responden yang tidak mengenyam pendidikan sama sekali. Hal tersebut biasanya dipengaruhi oleh faktor ekonomi keluarga.

Menurut Amelia *et al* (2020) memaparkan bahwa tingkat pendidikan formal yang semakin tinggi, biasanya akan memberikan pengaruh besar terhadap pengetahuan masyarakat mengenai lingkungan ataupun sekitarnya. Apabila dibandingkan dengan masyarakat dengan tingkat pendidikan yang rendah akan berbeda baik dari segi pengetahuan maupun prespektif mengenai lingkungan sekitar (Amelia, Nurmayasari, & Viantimala, 2020).

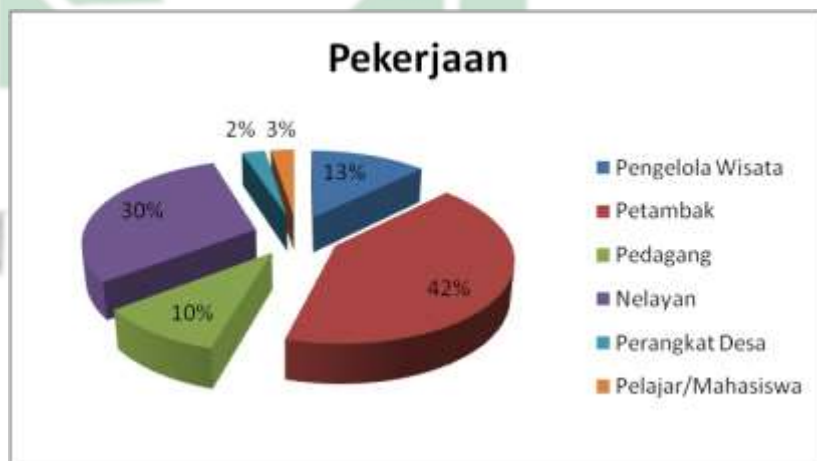
4.3.1.3 Tingkat Pekerjaan

Pekerjaan merupakan latar belakang dari sebuah berjalannya ekonomi. Secara tidak langsung pekerjaan menjadi sebuah faktor besar

kecilnya seseorang dalam melakukan pembayaran untuk sebuah perawatan ekosistem hutan mangrove. Berdasarkan hasil survei dan wawancara yang dilakukan mayoritas masyarakat bekerja sebagai petambak. Untuk mengetahui rincian dari pekerjaan responden dapat dilihat pada Gambar 4.3.

Sesuai dengan hasil wawancara 42,5% atau 34 orang bermata pencaharian sebagai petambak, hal ini dibuktikan dengan kondisi lapang yang mana terdapat banyak tambak ikan, udang, dan garam yang ada di pesisir Kabupaten Lamongan. Selanjutnya masyarakat dengan mata pencaharian sebagai nelayan sebanyak 24 orang atau 30% dari total keseluruhan pekerjaan responden. Nelayan yang menjadi narasumber dalam penelitian ini ada nelayan rajungan dan kerang yang memanfaatkan ekosistem hutan mangrove sebagai area pemasangan alat tangkap.

Adanya wisata yang menyuguhkan keindahan mangrove juga menjadi salah satu sumber mata pencaharian masyarakat setempat, seperti menjadi pengelola wisata dan pedagang di area wisata. Selain itu, dengan adanya wisata di area mangrove menjadi sebuah pembaruan pemanfaatan ekosistem hutan mangrove.

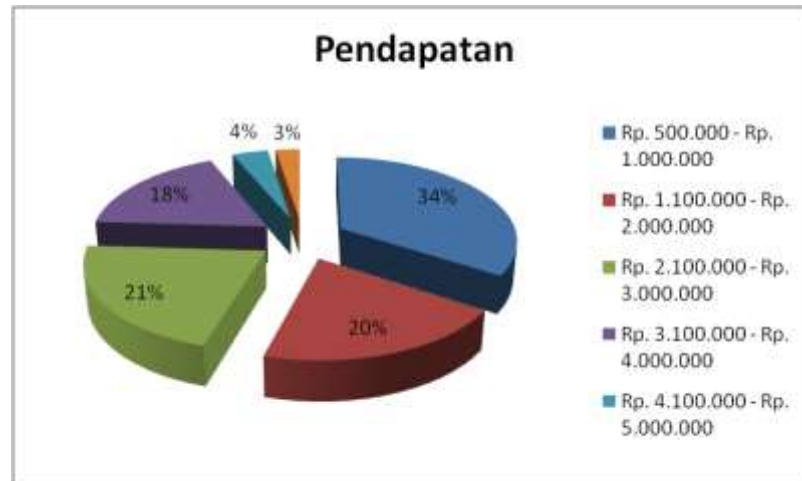


Gambar 4. 3 Mata Pencaharian Responden

4.3.1.4 Tingkat Pendapatan

Tingkat pendapatan merupakan buah hasil dari pekerjaan yang dilakukan oleh masyarakat. Dalam kamus ekonomi, pendapatan disebut sebagai hasil yang diterima oleh seseorang sebagai bentuk imbalan atas pekerjaan yang telah dikerjakan (Konoralma, Masinambow, & T.Londa,

2020). Selain itu jumlah pendapatan setiap responden sulit untuk diratakan, karena jumlah penghasilan yang didapatkan setiap bulan tidak pasti dan pendapatan setiap responden ditentukan oleh keadaan lingkungan. Sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4. 4 Pendapatan Responden

Tingkat pendapatan responden yang disajikan dalam Gambar 4.4 menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki pendapatan Rp.500.000 - Rp.1.000.000 perbulan, dengan presentase sebesar 33,75%. Berdasarkan hasil analisis kuisisioner menjelaskan bahwa kebanyakan dari responden yang memiliki penghasilan antara Rp.500.000 - Rp.1.000.000 adalah responden yang bermata pencaharian sebagai nelayan kerang dan rajungan, hal ini disebabkan karena nelayan kerang ataupun rajungan tidak setiap hari pergi melaut, akan tetapi mereka akan pergi pada musim tertentu saja. Sedangkan untuk responden tertinggi yaitu antara Rp. 5.100.000 - Rp.7000.000 dengan jumlah sebanyak 2 orang.

Hasil dari analisis kuisisioner dan hasil wawancara responden yang memiliki penghasilan besar merupakan para petambak yang sudah memiliki banyak lahan, modal, dan pengalaman yang cukup sehingga, responden tersebut memiliki pendapatan lebih tinggi dibandingkan dengan responden yang memiliki pekerjaan lain seperti nelayan maupun pedagang.

4.3.2 Nilai Guna Langsung (*Use Value*)

4.3.2.1 Manfaat Langsung Ekosistem Hutan Mangrove Kabupaten

Lamongan

Nilai manfaat langsung merupakan nilai yang diperoleh masyarakat akibat adanya ekosistem hutan mangrove di lokasi tersebut. Manfaat langsung ekosistem hutan mangrove di Kabupaten Lamongan didapatkan dari perhitungan nilai pemanfaatan mangrove sebagai lokasi wisata dan sumber mata pencaharian, antaranya digunakan sebagai tambak udang, tambak kerapu, tambak bandeng, tambak garam, lokasi untuk mencari kerang, dan rajungan. Perhitungan nilai manfaat langsung pada hutan mangrove Kabupaten Lamongan menggunakan pendekatan nilai pasar, dimana untuk menentukan nilai ekonomi dari sebuah manfaat harus diketahui pendapatan bersih setiap tahunnya lalu dikalikan dengan harga manfaat saat ini, lalu dikurangi oleh biaya yang dikeluarkan setiap tahunnya.

A. Nilai Manfaat Sebagai Tambak Kerapu

Silvofishery merupakan salah satu konsep pengelolaan sumberdaya pesisir berupa budidaya perikanan dengan perpaduan antara konservasi hutan mangrove dan pemanfaatan sumberdaya mangrove dari segi ekonomi berupa budidaya (Budijono, Prianto, Hasbi, & Hendrizal, 2020). Desa Labuhan merupakan satu – satunya desa yang melakukan budidaya ikan kerapu dengan model silvofishery, dimana budidaya dilakukan di area hutan mangrove. Hal tersebut dimaksudkan untuk melakukan proses budidaya tanpa harus melakukan konversi lahan.

Proses budidaya ikan kerapu di desa Labuhan, petambak memilih lokasi dekat dengan laut. Hal itu tersebut dimaksudkan untuk mempermudah penggantian air pada tambak. Faktor lain yang mengharuskan tambak ikan kerapu berada dekat laut adalah untuk mempermudah pengambilan air asin dari laut. Dimana sesuai dengan karakteristiknya yang mampu hidup pada salinitas sedang sampai dengan tinggi.



Gambar 4. 5 Pemanfaatan mangrove sebagai tambak kerapu
sumber : Dokumentasi pribadi,2021

Oleh sebab itu, keberadaan hutan mangrove sangat membantu para petambak untuk melindungi tambak kerapu dari ancaman gelombang tinggi. Luas tambak kerapu di lokasi penelitian seluas 47 ha, dengan rata – rata hasil panen dari 6 responden setiap musimnya sebesar 600 kg/ha. Masa produksi ikan kerapu memakan waktu cukup lama yaitu selama 8 bulan, dan lama perbaikan tambak selama 2 bulan sehingga dalam satu tahun petambak hanya bisa melakukan satu kali tebar benih. Harga jual ikan yang diberikan oleh tengkulak sebesar Rp. 80.000/kg. Sehingga rata-rata hasil penjualan dari 47 ha sebesar Rp.2.256.000.000 (Dua milyar dua ratus lima puluh enam juta rupiah).

Biaya produksi yang dikeluarkan dalam satu tahun sebesar Rp.2.112.506.855 (Dua milyar seratus dua belas juta lima ratus enam ribu delapan ratus lima puluh lima rupiah) yang terdiri atas biaya variabel yang dikeluarkan setiap tahun, biaya perawatan dan biaya penyusutan. Rata – rata biaya variabel setiap tahun sebesar Rp. 38.000.000. Biaya perawatan yang dikeluarkan setiap tahunnya sebesar Rp.4.416.667 dan rata – rata biaya perawatan yang dikeluarkan sebesar Rp.2.530.288 sebagaimana dalam Tabel 4.6.

Tabel 4. 6 Biaya Pengeluaran Budidaya Kerapu

Jenis Biaya Pengeluaran	
Rata - rata biaya variabel/Ha/tahun	Rp 38.000.000
Rata-rata biaya perawatan/Ha/tahun	Rp 4.416.667
Rata - rata biaya penyusutan/Ha/tahun	Rp 2.530.288
Luas tambak	47
Total Biaya	Rp 2.112.506.855

Sumber : Hasil analisis data primer, 2022

Berdasarkan hasil analisis ekonomi yang telah dilakukan didapatkan manfaat bersih silvofishery budidaya ikan kerapu sebesar Rp.

143.493.145 (Seratus empat puluh tiga juta empat ratus sembilan puluh tiga ribu seratus empat puluh lima rupiah).

Tabel 4. 7 Total Biaya Budidaya Kerapu

Keterangan	Rumus	Jumlah
Luas tambak/Ha	A	47
Hasil Panen (Kg)/Ha	B	600
Hasil Panen (Kg/Ha/Tahun)	C	600
Harga Kerapu/Kg	D	Rp 80.000
Hasil Penjualan Kerapu	$E = A * C * D$	Rp 2.256.000.000
Biaya Pengeluaran/ Tahun	F	Rp 2.112.506.855
Total Manfaat bersih tambak kerapu	$G = E - F$	Rp 143.493.145

Sumber : Hasil analisis data primer, 2022

B. Nilai Manfaat Rajungan

Pemanfaatan langsung ekosistem mangrove tidak hanya digunakan sebagai pelindung tambak, akan tetapi juga dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai sumber mata pencaharian. Keempat desa yang dijadikan sebagai lokasi penelitian, hanya Desa Sedayulawas yang menjadikan mangrove sebagai lokasi penangkapan rajungan, hal ini sesuai dengan pernyataan Arif (2014) yang menuliskan bahwa sebagian besar masyarakat Desa Sedayulawas bekerja sebagai pencari rajungan disepanjang muara sungai bengawan solo, yang mana pada daerah muara banyak ditumbuhi mangrove (Arif, 2014).



Gambar 4. 6 Pemanfaatan mangrove sebagai lokasi mencari rajungan
Sumber : Dokumentasi pribadi, 2021

Berdasarkan hasil wawancara kepada beberapa responden yang bermata pencaharian sebagai nelayan rajungan, dalam sebulan mereka melakukan trip sebanyak 20 kali. Untuk sekali trip biasanya responden mengeluarkan biaya sebesar Rp.50.000. Alat yang digunakan sebagai alat

tangkap adalah bubu dan serok, dimana untuk bubu akan di pasang di daerah mangrove.

Tabel 4. 8 Total Biaya Pemanfaatan Rajungan

Keterangan	Rumus	Jumlah
Jumlah Nelayan	A	300
Total melaut (hari/tahun)	B	240
Rata - rata tangkapan (kg/hari)	C	4
Total tangkapan(kg)	$D = A * B * C$	267429
Harga rajungan/kg	E	Rp 50.000
Hasil penjualan rajuangan/tahun	$F = D * E$	Rp 13.371.428.571
Modal kerja/tahun	G	Rp 8.487.857.143
Nilai manfaat rajungan /tahun	$H = F - G$	Rp 4.883.571.429

Sumber :Hasil Analisis Data Primer, 2022

Berdasarkan jumlah nelayan rajungan di desa Sedayulawas yakni sebanyak 300 orang, diketahui dalam satu tahun total melaut sebanyak 240 kali. Rata – rata rajungan yang didapatkan dalam satu kali trip sebanyak 4 kilogram dan harga yang diberikan untuk perkilogramnya sebesar Rp.50.000. Sehingga Pada perhitungan total tangkapan dalam satu tahun, 300 orang nelayan dapat menangkap rajungan sebanyak 267429 kilogram. Nilai hasil penjualan yang diperoleh sebesar Rp. 13.371.428.571 (Tiga belas milyar tiga ratus tujuh puluh satu juta empat ratus dua puluh delapan ribu lima ratus tujuh puluh satu rupiah).

Proses pencarian rajungan tidak lepas dari alat tangkap dan sarana yang digunakan. Alat tangkap yang digunakan berupa bubu dan serok yang mampu bertahan selama dua tahun serta sarana yang digunakan berupa perahu dengan daya tahan 4 – 6 tahun. Sehingga rata – rata biaya perawatan dan penyusutan untuk setiap tahunnya sebesar Rp.6.264.286 (Enam juta dua ratus enam puluh empat ribu dua ratus delapan puluh enam rupiah).

Selain itu terdapat biaya variabel yang terdiri dari biaya bahan bakar, biaya konsumsi untuk setiap trip dan biaya lainnya dalam proses pencarian rajungan, sehingga didapatkan rata – rata nilai biaya variabel sebesar Rp. 22.028.571 (Dua puluh dua juta dua puluh delapan ribu lima ratus tujuh puluh satu ribu rupiah. Total pengeluaran untuk proses

mencari rajungan pertahun sebesar Rp.8.487.857.143 (Delapan milyar empat ratus delapan puluh tujuh juta delapan ratus lima puluh tujuh ribu seratus empat puluh tiga rupiah). Sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 4.9. Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan hasil penjualan yang dikurangi oleh biaya variabel, biaya penyusutan serta perawatan didapatkan hasil bersih manfaat sebagai lokasi pencarian rajungan sebesar Rp. 4.883.571.429 (Empat milyar delapan ratus delapan puluh tiga juta lima ratus tujuh puluh satu ribu empat ratus dua puluh sembilan rupiah).

Tabel 4. 9 Jenis Biaya Yang Dikeluarkan Dalam Pencarian Rajungan

Jenis Biaya Pengeluaran	
Rata - rata biaya variabel/tahun	Rp 22.028.571
Biaya perawatan & penyusutan/tahun	Rp 6.264.286
Jumlah Nelayan	300
Total	Rp 8.487.857.143

Sumber: Hasil Analisis Data Primer, 2022

C. Nilai Manfaat Kerang

Tabel 4. 10 Total Biaya Pemanfaatan Kerang

Keterangan	Rumus	Jumlah
Jumlah Nelayan	A	200
Total melaut (hari/tahun)	B	80
Rata - rata tangkapan (kg/hari)	C	8
Total tangkapan (kg/tahun)	$D = A * B * C$	128000
Harga Kerang/kg	E	Rp 20.000
Hasil penjualan kerang/tahun	$F = D * E$	Rp 2.560.000.000
Modal kerja/tahun	G	Rp 19.750.000
Nilai manfaat kerang /tahun	$H = F - G$	Rp 2.540.250.000

Sumber : Hasil Analisis Data Primer, 2022

Ekosistem hutan mangrove memiliki segudang manfaat salah satunya dimanfaatkan sebagai lokasi pencarian kerang. Menurut beberapa responden mengatakan bahwa dengan adanya hutan mangrove, responden dapat terbantu dalam perihal perekonomian keluarga. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan, proses pencarian kerang tidak dilakukan setiap hari akan tetapi akan dilakukan pada saat musim kerang yaitu mulai bulan November sampai dengan februari.

Sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan jumlah pencari kerang dari 4 desa yaitu sebanyak 200 orang dengan jumlah total trip ke laut selama musim kerang sebanyak 80 kali. Rata – rata hasil tangkapan yang diperoleh dalam satu kali trip sebanyak 8 kilogram. Total tangkapan selama satu tahun sebanyak 128.000 kilogram dengan harga jual perkilo senilai Rp.20.000. Sehingga hasil penjualan kerang selama satu tahun sebesar Rp.2.560.000.000 (Dua milyar lima ratus enam puluh juta rupiah).

Setelah dilakukan analisis hasil penjualan, selanjutnya yaitu dilakukan perhitungan biaya variabel, penyusutan dan perawatan yang dikeluarkan untuk proses pencarian kerang pada tabel 4.11, yaitu sebesar Rp. 19.750.000 (Sembilan belas juta tujuh ratus lima puluh ribu rupiah) untuk 200 nelayan pencari kerang. Sehingga untuk mengetahui nilai ekonomi manfaat langsung dari lokasi pencarian kerang yaitu dengan melakukan pengurangan antara nilai total penjual kerang dikurangi dengan nilai produksi untuk pencarian kerang. Hasil yang didapatkan nilai sebesar Rp 2.540.250.000 (Dua milyar lima ratus empat puluh juta dua ratus lima puluh ribu rupiah). Sebagaimana dalam Tabel 4.10.

Tabel 4. 11Biaya Pengeluaran Pemanfaatan Kerang

Jenis Biaya Pengeluaran	Jumlah
Rata - rata Biaya Variabel/orang	Rp 40.000
Biaya perawatan + penyusutan alat tangkap/orang	Rp 58.750
Jumlah Nelayan	Rp 200
Total	Rp 19.750.000

Sumber: Hasil Analisis Data Primer, 2022

D. Nilai Manfaat Sebagai Lokasi Wisata

Nilai manfaat langsung ekosistem hutan mangrove selanjutnya yaitu digunakan sebagai objek wisata. Konsep wisata yang ditawarkan setiap lokasi mangrove berbeda-beda, ada yang menyuguhkan keindahan mangrove ada pula yang menjadikan mangrove sebagai lokasi wisata pemancingan. Berdasarkan survei lapangan yang telah dilakukan, dari 4 desa lokasi penelitian terdapat 3 desa yang menjadikan mangrove sebagai

lokasi wisata yaitu, Desa Kandangsemangkon, Desa Labuhan dan Desa lohgun.

a. Wisata Mangrove Pengkolan Desa Kandang- semangkon

Berdasarkan hasil survei lapang di wisata mangrove pengkolan, di dalam area wisata menyuguhkan berbagai lokasi foto dilengkapi dengan berbagai gazebo yang biasa digunakan untuk berkumpul, selain itu masih dilokasi yang sama juga terdapat area pemancingan yang mana selain wisatawan bisa menikmati sejuknya mangrove, wisatawan juga dapat memancing.



Gambar 4. 7 Lokasi wisata pengkolan
Sumber : Dokumentasi pribadi, 2021

Wisata mangrove pengkolan sendiri baru dibuka sejak awal tahun 2020, akan tetapi untuk jumlah pengunjung wisata masih belum dilakukan pendataan untuk jumlah kunjungan, selanjutnya pada tahun 2021 dilakukan pendataan sehingga dapat diketahui dalam satu tahun jumlah kunjungan di wisata pengkolan sebanyak 577 orang. Tarif yang dipasang perorang untuk satu kali kunjungan adalah Rp.2000. Sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 4.12.

Tabel 4. 12 Total Biaya Pemanfaatan Mangrove Sebagai Lokasi Wisata Pengkolan

Keterangan	Rumus	Jumlah
Banyak Pegunjung/tahun	A	577
Rata - rata pengunjung/hari	B	2
Harga tiket masuk	C	Rp 2.000
Total pendapatan	$D = A * C$	Rp 1.154.000
Modal kerja/tahun	E	Rp 975.000
Nilai manfaat sebagai area wisata	$F = D - E$	Rp 179.000

Sumber : Olah data pribadi,2022

Dapat diketahui pada tahun 2021 total pendapatan hasil penjualan tiket sebesar Rp.1.154.000 (Satu juta seratus lima puluh empat ribu rupiah), selain itu juga terdapat biaya perawatan lokasi wisata, dimana untuk tahun 2021 biaya perawatan yang dikeluarkan sebanyak Rp.975.000 (Sembilan ratus tujuh puluh lima rupiah) yang terperinci digunakan untuk biaya kebersihan, air bersih, dan juga perawatan fasilitas wisata. Sehingga total manfaat langsung yang didapatkan pada wisata pengkolan ini senilai Rp.179.000 (Seratus tujuh puluh sembilan ribu rupiah).

b. Wisata Pantai Kutang

Wisata Pantai Kutang merupakan salah satu lokasi wisata yang menerapkan konsep ekowisata, selain menyuguhkan keindahan pantai dan jembatan yang panjang, wisata pantai kutang juga menawarkan kesejukan mangrove.



Gambar 4. 8 Wisata pantai kutang
Sumber : Dokumentasi pribadi, 2021

Menurut Malihah dan Romadhon (2020) menuturkan bahwa pantai kutang adalah salah satu wisata pantai di Kabupaten Lamongan yang menyuguhkan eloknya alam sehingga menjadi daya tarik wisatawan lokal baik dalam maupun luar kota untuk datang.

Tabel 4. 13 Jumlah Kunjungan Wisata Pantai Kutang

No	Tahun	Jumlah Wisatawan	Jumlah tiket WPK
1	2020	85538	Rp 427.690.000
2	2021	46130	Rp 230.650.000
Total		131668	Rp 658.340.000
Rata - rata		65834	Rp 329.170.000

Sumber : Data tahunan jumlah kunjungan Wisata Pantai Kutang Desa Labuhan

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan pengelola wisata pantai kutang dalam 2 tahun terakhir jumlah pengunjung di wisata pantai kutang sebanyak 131.668 orang. Seperti yang dapat dilihat pada Tabel 4.13. Sehingga untuk rata-rata jumlah wisatawan pertahunnya diperkirakan sebanyak 65.834 orang.

Tabel 4. 14 Total Biaya Pemanfaatan Mangrove Sebagai Wisata Pantai Kutang

Keterangan	Rumus	Jumlah
Banyak Pegunjung/tahun	A	65834
Rata - rata perhari	B	180
harga Tiket masuk	C	Rp 5.000
Total pendapatan	$D = A * C$	Rp 329.170.000
Modal kerja/tahun	E	Rp 7.800.000
Nilai manfaat sebagai area wi	$F = D - E$	Rp 321.370.000

Sumber : Olah data pribadi, 2022

Pada Tabel 4.14 tertuliskan bahwa untuk perharinya jumlah wisatawan yang datang sebanyak 180 orang dengan harga tiket masuk yang dijual seharga Rp.5.000. Sehingga untuk pendapatan perharinya sebesar Rp.900.000 (Sembilan ratus ribu rupiah) dan untuk total pendapatan selama setahun sebesar Rp. 329.170.000 (Tiga ratus dua puluh sembilan juta seratus tujuh puluh ribu rupiah). Nilai total pendapatan tersebut belum termasuk biaya untuk perawatan lokasi wisata, dimana sesuai dengan perincian biaya perawatan yang dikeluarkan setiap tahunnya sebesar Rp.7.800.000 (Tujuh juta delapan ratus ribu rupiah). Biaya yang dikeluarkan diperuntukan sebagai biaya kebersihan, biaya air bersih, biaya perawatan setiap bulan selama satu tahun. Sehingga didapatkan nilai

total bersih manfaat langsung sebesar Rp. 321.370.000 (Tiga ratus dua puluh satu ribu juta tiga ratus tujuh puluh ribu rupiah).

c. Wisata Pantai Joko Moersodo

Berbeda dengan wisata pantai kutang yang banyak menyajikan keelokan alam, dan keasrian hutan mangrovenya. Wisata Pantai Joko Moersodo lebih menyajikan putihnya pasir pantai yang terhampar di area hutan mangrove yang mulai rusak. Melihat kondisi mangrove yang dijadikan sebagai lokasi wisata sudah mengalami kerusakan akibat dari banjir rob, dengan adanya wisata pantai joko moersodo dikhawatirkan menjadi salah satu faktor tambahan dalam kerusakan ekosistem mangrove.



Gambar 4. 9 Objek wisata joko moersodo
Sumber : Dokumentasi Pribadi,2021

Meskipun letaknya yang tersembunyi wisata Pantai Joko Moersodo tetap ramai dikunjungi oleh para wisatawan. Berdasarkan data yang diperoleh dari data administrasi Pantai Joko Moersodo, dalam dua tahun terakhir sebanyak 23.555 wisatawan datang ke pantai Joko Moersodo. Sebagaimana pada Tabel 4.15.

Tabel 4. 15 Data Jumlah Kunjungan Wisata Pantai Joko Moersodo

No	Tahun	Jumlah Wisatawan	Jumlah tiket PJM
1	2020	12355	Rp 24.710.000
2	2021	11200	Rp 22.400.000
Total		23555	Rp 47.110.000
Rata - rata		11777,5	Rp 23.555.000

Sumber : Data Kelurahan dan Pengelola Pantai Joko Moersodo

Hasil dari analisis perhitungan jumlah kunjungan wisatawan, pertahun sebanyak 11.778 wisatawan. Sehingga jika dikalikan dengan harga tiket senilai Rp. 2000 didapatkan total pendapatan sebesar Rp.23.555.000 (Dua puluh tiga juta lima ratus lima puluh lima ribu rupiah). Sebagaimana dapat dilihat pada tabel 4.16, nilai tersebut belum termasuk biaya perawatan dan penjagaan area wisata. Terdapat beberapa rincian biaya yang digunakan dengan tujuan perawatan dan penjagaan area wisata. Pertahunnya menghabiskan dana sebesar Rp.3.200.000 (Tiga juta dua ratus ribu rupiah) yang digunakan sebagai bentuk perawatan ekosistem, perawatan fasilitas wisata, dan biaya kebersihan. Sehingga diperoleh nilai manfaat bersih pertahunnya sebesar Rp. 20.355.000 (Dua puluh tiga juta lima ratus lima puluh lima ribu rupiah).

Tabel 4. 16 Total Biaya Pemanfaatan Mangrove sebagai Wisata Joko Moersodo

Keterangan	Rumus	Jumlah
Banyak Pegunjung/tahun	A	11778
Rata - rata perhari	B	32
harga Tiket masuk	C	Rp 2.000
Total pendapatan	$D = A * C$	Rp 23.555.000
Modal kerja/tahun	E	Rp 3.200.000
Nilai manfaat sebagai area wi	$F = D - E$	Rp 20.355.000

Sumber : Olah data pribadi, 2022

E. Total Manfaat Langsung

Manfaat langsung dari ekosistem hutan mangrove yang diperoleh masyarakat pesisir Lamongan antara lain yaitu sebagai lokasi penangkapan rajungan, kerang, lokasi budidaya kerapu dengan teknik silvofishery, dan sebagai area wisata. Manfaat tertinggi terdapat pada pemanfaatan sebagai lokasi pencarian rajungan. Sesuai dengan manfaat yang telah tertulis didapatkan nilai seperti pada Tabel 4.17.

Tabel 4. 17 Nilai Total Pemanfaatan Secara Langsung Ekosistem Hutan Mangrove

No	Jenis Manfaat	Nilai (Rp.)/Tahun	Presentase
1	Kerang	Rp 2.540.250.000	32,12
2	Rajungan	Rp 4.883.571.429	61,75
3	Wisata	Rp 341.904.000	4,32
4	Tambak Kerapu	Rp 143.493.145	1,81
	Total Keseluruhan	Rp 7.909.218.573	100

Sumber: Hasil Analisis Data Primer, 2022

Presentasi tertinggi terdapat pada pemanfaat rajungan dengan presentase sebesar 61,75% dan presentase terkecil pada pemanfaatan sebagai lokasi budidaya kerapu, sebesar 1,81%. Secara berurutan untuk presentase terbesar kedua yaitu pemanfaatan sebagai sumberdaya kerang dengan presentase 32,12% dilanjut dengan pemanfaatan sebagai area wisata dengan presentase sebesar 4,32%. Hal ini membuktikan bahwa masyarakat sudah memanfaatkan hutan mangrove secara baik. Selain itu, kesadaran masyarakat juga perlu ditingkatkan dalam rangka penjagaan kelestarian ekosistem hutan mangrove (Perdana, Suprijanto, Pribadi, Collet, & Bailly, 2018). Total keseluruhan manfaat langsung ekosistem hutan mangrove di Pesisir Kabupaten Lamongan sebesar Rp.7.909.218.573 (Tujuh milyar sembilan ratus sembilan juta dua ratus delapan belas ribu lima ratus tujuh puluh tiga rupiah).

4.3.2.2 Manfaat Tidak Langsung Ekosistem Hutan Mangrove Kabupaten Lamongan

Nilai manfaat tidak langsung merupakan nilai yang manfaatnya tidak secara langsung dirasakan oleh masyarakat. Adanya ekosistem hutan mangrove dipesisir Kabupaten Lamongan mendukung jasa ekologi dengan cara melindungi garis pantai dari terjangan gelombang, yang dapat berakibat pada kerusakan area pesisir dan terjadinya bencana lainnya.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan di pesisir Kabupaten Lamongan responden mengungkapkan bahwa dengan adanya hutan mangrove, responden terbantu karena selain dapat digunakan sebagai tempat mencari kerang dan kepiting, adanya

ekosistem hutan mangrove dapat melindungi tambak dari abrasi. Secara garis besar pemanfaatan ekosistem hutan mangrove di pesisir Kabupaten Lamongan yaitu digunakan sebagai pencegah terjadinya abrasi dan melindungi kawasan pesisir dari gelombang besar yaitu dengan dilakukan pembangunan tanggul laut. Selain itu, dilakukan analisis untuk ekosistem hutan mangrove sebagai area pengganti daerah *Nursery ground*, *Feeding ground*, dan *Spawning ground*.

Metode yang digunakan dalam menghitung nilai manfaat langsung yaitu dengan menggunakan metode *Replacement cost* dimana untuk mengetahui nilai dari sebuah manfaat harus menghitung sesuai dengan nilai ganti atas kerusakan ekosistem mangrove.

A. Manfaat Sebagai Pelindung Pantai

Pelindung pantai merupakan bangunan yang digunakan sebagai pengganti peran mangrove untuk melindungi kawasan pesisir yang difungsikan sebagai penahan gelombang, pencegah abrasi, dan pelindung dari bencana banjir rob. Sehingga dapat dihitung nilai mangrove sebagai pelindung kawasan pesisir, seperti pada Tabel 4.18.

Tabel 4. 18 Total Biaya Pemanfaatan Mangrove Sebagai Pelindung Pantai

Nilai Tanggul Laut sbg Pengganti Vegetasi Mangrove (Permen PUPR No.28 Tahun 2016)/50 m/5 tahun	Rp	273.010.000
Nilai Tanggul Laut sbg Pengganti Vegetasi Mangrove (Permen PUPR No.28 Tahun 2016)/m/ tahun	Rp	1.092.040
Nilai Pembuatan Tanggul Laut konversi tahun 2021/m/ tahun	Rp	372.084.606
Nilai Pembuatan Tanggul Laut Konversi 2021/m/tahun	Rp	7.063.762,33
Panjang garis pantai (m)		14678
Nilai manfaat tidak langsung/m/tahun	Rp	103.681.903.480
Nilai Manfaat tidak Langsung/ha/tahun	Rp	10.368.190

Sumber :Hasil analisis data primer, 2022

Sebagaimana pada Tabel 4.18, biaya pembangunan tanggul laut yang digunakan sebagai pelindung kawasan pesisir berpatokan pada nilai yang telah tertulis dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan

Rakyat Nomor 28 Tahun 2016 mengenai nilai pembangunan tanggul laut dengan ukuran 50 meter x 1,5 meter x 2,5 meter untuk daya tahan tanggul laut selama 5 tahun dengan nilai Rp. 273.010.000 (Dua ratus tujuh puluh tiga juta sepuluh ribu rupiah), yang mana untuk harga setiap meter pertahunnya tahun 2016 sebesar Rp. 1.092.000 (Satu juta sembilan puluh dua rupiah).

Nilai tersebut dikonversikan menggunakan persamaan *Future Value* yang mana pada tahun 2021 biaya pembuatan tanggul laut permeternya sebesar Rp.7.063.762 (Tujuh juta enam puluh tiga tujuh ratus enam puluh dua rupiah). Sehingga untuk pembuatan tanggul untuk 4 desa lokasi penelitian dengan panjang 14.678 meter membutuhkan biaya sebesar Rp.103.681.903.480 (Seratus tiga milyar enam ratus delapan puluh satu juta sembilan ratus tiga ribu empat ratus delapan puluh rupiah).



Gambar 4. 10 Manfaat mangrove sebagai pelindung pantai
Sumber : Dokumentasi pribadi,2022

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Suharti *et al* (2016) di Kabupaten Sinjai Timur, Provinsi Sulawesi Selatan yang mana biaya pembuatan tanggul laut memiliki nilai yang relatif tinggi, yaitu Rp.177.548.108.800 (Seratus tujuh puluh tujuh milyar lima ratus empat puluh delapan juta seratus delapan ribu delapan ratus rupiah). Besarnya nilai pembangunan tanggul laut pada penelitian tersebut, dipengaruhi oleh panjang garis pantai dan daya tahan tanggul yang relatif lama yakni 10 tahun. Jika dibandingkan dengan biaya pembuat tanggul laut yang ditetapkan pada Keputusan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat nomor 28 tahun 2016, biaya pembangunan tanggul cukup mahal

untuk harga permeter yakni Rp.13.870.946 (Tiga belas juta delapan ratus tujuh puluh ribu sembilan ratus empat puluh enam rupiah).

B. Manfaat sebagai *Nursery ground*, *Feeding ground*, *Spawning ground*

Fungsi sebagai *nursery ground*, *feeding ground* dan *spawning ground* merupakan salah satu manfaat ekosistem hutan mangrove yang mana tidak dapat dirasakan secara langsung, akan tetapi memiliki dampak yang besar bagi masyarakat khususnya para nelayan. Ekosistem hutan mangrove biasanya digunakan ikan sebagai area pengasuhan (*Nursery ground*), selain ikan juga dimanfaatkan biota lain seperti udang, kerang, rajungan, dan lainnya untuk area mencari makan (*Feeding ground*) dan pemijahan (*Spawning ground*).



Gambar 4. 11 Manfaat mangrove sebagai *Nursery ground*, *Feeding ground*, dan *spawning ground*

Sumber : Dokumentasi pribadi,2022

Nilai ekosistem hutan mangrove sebagai *nursery ground*, *feeding ground*, dan *spawning ground* didasarkan pada penelitian Kusumastanto (2000) dimana untuk nilai ekosistem mangrove sebagai *Nursery ground*, *Feeding ground*, dan *spawning ground* sebesar US\$439 perhektar pertahunnya. Metode yang digunakan untuk mengetahui nilai ekosistem hutan mangrove sebagai *Nursery ground*, *Feeding ground*, dan *spawning ground* menggunakan metode *Benefit transfer*. Sebagaimana yang telah tersaji dalam Tabel 4.19.

Tabel 4. 19 Total Biaya Pemanfaatan Sebagai lokasi Nursery ground, Feeding ground, dan Spawning ground

Nilai Sebagai Nursery ground, Feeding ground, spawning ground menurut, Kusumastanto,2000	US\$439/ha/tahun
Luas Mangrove Kab.Lamongan	84,8
Nilai US\$ 439 tahun 2021	Rp 14.197,66
Persamaan sebagai Sebagai Nursery ground, Feeding ground, spawning ground	US\$439/ha/tahun x Luas mangrove
Total Manfaat sebagai Sebagai Nursery ground, Feeding ground, spawning ground	Rp 528.455.528

Sumber: Hasil Analisis Data Primer, 2022

Luas mangrove di pesisir Kabupaten Lamongan seluas 84,8 Ha. Hasil perhitungan yang didasarkan pada penelitian Kusumastanto (2000) menjelaskan bahwa untuk mengetahui total manfaat mangrove sebagai *nursery ground, feeding ground, dan spawning ground* yaitu dengan mengalikan antara luas mangrove dengan harga mangrove sebagai area *nursery ground, feeding ground, dan spawning ground* sebesar US\$439, di dapatkan hasil nilai sebesar Rp. 528.455.528 (Lima ratus dua puluh delapan juta empat ratus lima puluh lima ribu lima ratus dua puluh delapan rupiah).

C. Manfaat Sebagai Penyerap Karbon

Ekosistem hutan mangrove merupakan salah satu ekosistem hutan yang memiliki peran sebagai penyerap karbon yang bertujuan untuk mengatasi masalah mengenai efek gas rumah kaca yang berakibat terjadinya pemanasan global (Windarni, Setiawan, & Rusita, 2018). Selain itu, ekosistem hutan mangrove juga memiliki peran dalam upaya mitigasi akibat adanya pemanasan global, hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Darusman (2006) yang menjelaskan bahwa ekosistem hutan mangrove memiliki fungsi optimal dalam penyerapan karbon hingga 77,9%, yang mana karbon akan disimpan dalam biomassa mangrove yang terdapat pada beberapa bagian mangrove.

Peran yang besar pada ekosistem hutan mangrove dalam memitigasi akibat pemanasan global memicu adanya perdagangan karbon. Harga yang digunakan dalam penentuan nilai ekosistem hutan mangrove sebagai penyerap karbon dapat didasarkan pada penelitian yang dilakukan oleh Peter-Stanley *et.al* (2011) yang menjelaskan bahwa untuk mengetahui nilai ekonomi yang dihasilkan dari serapan karbon dapat menghitung melalui harga sukarela (*voluntary market*) dengan nilai US\$ 6/tCO₂ dan harga pasar wajib *Clean Development Mechanism* sebesar US\$ 15,68/tCO₂. Selain itu, juga dapat menggunakan penelitian yang dilakukan oleh Prayogi *et al* (2016) yang menjelaskan bahwa untuk menghitung nilai serapan karbon dapat diasumsikan harga sebesar US\$ 7/tCO₂.

Proses untuk menentukan nilai serapan karbon, harus dilakukan perhitungan nilai biomassa yang terkandung dalam ekosistem hutan mangrove. Metode yang digunakan untuk menentukan besaran biomassa menggunakan metode pembuatan model. Pada umumnya metode pembuatan model didasari pada intensitas, kerapatan dan jumlah plot yang dilakukan pengukuran. Selanjutnya untuk mengetahui estimasi biomassa yang dihasilkan dapat menggunakan persamaan *allometrik*.

a. Penyerapan Karbon dengan Harga Sukarela dan Harga Wajib

Harga pasar sukarela merupakan nilai yang diberikan hanya karena adanya keinginan bersama untuk meminimalisir terjadinya emisi karbon, sedangkan pasar wajib *clean development mechanism* (CDM) merupakan sebuah komitmen antara negara maju yang bertujuan untuk meminimalisir terjadinya emisi karbon dengan negara berkembang yang diharakan untuk melakukan pengurangan emisi karbon misalnya dengan cara merehabilitasi dan reboisasi sehingga akan memperoleh *certified emission reducer* dapat digunakan dalam jual beli perdagangan karbon (Farahisah, Yulianda, & Effendi, 2021).

Menurut Duke (2013) menjelaskan bahwa untuk menentukan nilai karbon dapat menggunakan persamaan *allometrik* atau proses

pengkonversian volume batang menjadi biomassa dimana persamaan ini merupakan cara yang lebih mudah dalam mengukur dan menentukan biomassa (Duke, 2013).

Tabel 4. 20 Hasil perhitungan nilai karbon dengan pasar sukarela dan pasar wajib

Penyerapan Karbon (ton/ha)	A	273,20
Luas Mangrove	B	84,8
Total Serapan karbon (tCO ₂)	C=A*B	23166,99
Harga karbon di pasar Sukarela (Data pasar karbon dunia tahun 2010) Menuurt Peters-Stanley tCO ₂	D	\$ 6,00
Harga karbon pada pasar wajib (data pasar karbon dunia tahun 2010) <i>Clean Development Mechanism</i>	E	\$ 15,68
Harga US 1	F	Rp 14.198
Nilai karbon pasar sukarela per US\$ 1	G=D*F	Rp 85.186
Nilai karbon pasar wajib per US\$1	H=E*F	Rp 222.619
Harga Karbon pada pasar sukarela	I=C*G	Rp 1.973.501.993
Harga karbon pada pasar wajib (data pasar karbon dunia tahun 2010) <i>Clean Development Mechanism</i>	J=C*H	Rp 5.157.418.543
Total Serapan Karbon pasar wajib dan sukarela	K=I*J	Rp 7.130.920.536

Sumber : Hasil Analisis Data Primer, 2022

Berdasarkan perhitungan pada Tabel 4.20 jumlah serapan karbon pertahun didapatkan hasil sebesar 273,20 ton/ha. Penentuan harga karbon untuk setiap pasar didasarkan pada data pasar karbon dunia tahun 2010 yang tertulis dalam penelitian Peter-Stanley *et.al* (2011) yang mana untuk harga pasar sukarela (*voluntary market*) sebesar US\$ 6 dan pasar wajib sebesar US\$ 15,68.

Nilai tukar yang diberikan saat penelitian untuk US\$ 1 sebesar Rp. 14.198, sehingga dari 84,8 ha ekosistem hutan mangrove

di kabupaten Lamongan didapatkan nilai harga pasar sukarela (*voluntary market*) sebesar Rp. 1.973.501.993 (Satu milyar sembilan ratus tujuh puluh tiga juta lima ratus satu ribu sembilan ratus sembilan puluh tiga rupiah) dan nilai harga pasar wajib sebesar Rp.5.157.418.543 (Lima milyar seratus lima puluh tujuh juta empat ratus delapan belas ribu lima ratus tiga rupiah). Jadi total yang didapatkan dari analisis dengan harga pasar sukarela dan pasar wajib sebesar Rp.7.130.920.536 (Tujuh milyar seratus tiga puluh juta sembilan ratus dua puluh ribu lima ratus tiga puluh enam rupiah).

b. Penyerapan Karbon dengan Pendugaan Harga Nasional

Nilai guna mangrove sebagai penyerap karbon juga dilakukan perhitungan dengan menggunakan asumsi harga karbon menurut Prayogi *et al* (2016) dengan nilai sebesar US\$ 7. Seperti yang terlihat dalam Tabel 4.21.

Tabel 4. 21 Hasil perhitungan nilai manfaat penyerapan karbon dengan metode pendekatan Prayogi *et al* (2016)

Penyerapan Karbon (ton/ha)	A	273,20
Luas Mangrove	B	84,8
Total Serapan karbon (tCO ₂)	C=A*B	23166,99
Harga Serapan Karbon t/Ha, menurut Prayogi et.al (2016)	D	\$ 7,00
Harga per US\$ 1	E	Rp 14.198
Nilai harga serapan per US\$ 1	F=D*E	Rp 99.384
Nilai total serapan karbon/tahun	G=C*F	Rp 2.302.418.992

Sumber : Olah data pribadi, 2022

Sesuai dengan asumsi harga menurut Prayogi *et al* (2016) hasil total serapan karbon sebesar 23.166,99 tCO₂. Sedangkan harga yang diberikan untuk setiap ton/Ha karbon sebesar Rp. 99.384 (Sembilan puluh sembilan ribu tiga ratus delapan puluh empat rupiah). Sehingga sesuai dengan asumsi harga dari Prayogi *et al* (2016) didapatkan nilai total manfaat karbon sebesar Rp.2.302.418.992 (Dua milyar tiga ratus dua juta empat ratus delapan belas ribu sembilan ratus sembilan puluh dua rupiah).

c. Nilai Serapan Ekosistem Hutan Mangrove Pesisir Kabupaten Lamongan

Sesuai dengan hasil perhitungan penyerapan karbon dari 2 metode yang digunakan didapatkan perbandingan nilai yang signifikan. Pada perhitungan pertama yang didasarkan pada penelitian Peter-Stanley *et.al* (2011) didapatkan nilai sebesar Rp. 7.130.920.536 (Tujuh milyar seratus tiga puluh juta sembilan ratus dua puluh ribu lima ratus tiga puluh enam rupiah), sedangkan untuk perhitungan yang didasarkan pada penelitian Prayogi *et al* (2016) didapatkan hasil sebesar Rp. 2.302.418.992 (Dua milyar tiga ratus dua juta empat ratus delapan belas ribu sembilan ratus sembilan puluh dua rupiah). Sehingga nilai yang digunakan sebagai nilai manfaat sebagai penyerap karbon yaitu dengan menggunakan penelitian dari Peter-Stanley *et.al* (2011).

Pengambilan manfaat dengan metode perhitungan dari Peter-Stanley *et.al* (2011) disebabkan karena nilai tersebut memiliki harga yang lebih tinggi dibandingkan dengan perhitungan nilai yang didasarkan pada penelitian Prayogi *et al* (2016). Penetapan harga tersebut diambil atas beberapa hal yang mendasari yaitu jika nilai manfaat penyerapan karbon semakin tinggi maka akan memberikan pengaruh terhadap kondisi ekosistem hutan mangrove.

D. Total Manfaat Tidak Langsung Ekosistem Hutan Mangrove Kabupaten Lamongan

Tabel 4. 22 Total Nilai Ekonomi Pemanfaatan Secara Tidak Langsung Ekosistem Hutan Mangrove

TOTAL NILAI MANFAAT TIDAK LANGSUNG	
Penahan Abrasi, Ombak Tinggi	Rp 103.681.903.480
Sebagai Nursery ground, Feeding ground, spawning ground	Rp 528.455.528
Manfaat Sebagai Penyerap Karbon	Rp 7.130.920.536
TOTAL NILAI	Rp 111.341.279.545

Sumber :Olah data pribadi, 2022

Sesuai dengan isi dari Tabel 4.22 didapatkan nilai manfaat sebagai pebahan abrasi, dan ombak tinggi sebesar Rp. 103.681.903.480

(Seratus tiga milyar enam ratus delapan puluh satu juta sembilan ratus tiga ribu empat ratus delapan puluh rupiah), nilai tersebut memiliki nilai lebih besar dibanding dengan manfaat sebagai *nursery ground*, *feeding ground*, *spawing ground* dan sebagai penyerap karbon. Hal ini disebabkan karena untuk pembangunan pelindung pantai perметрnya menghabiskan biaya yang lebih besar dan akan tetap mengalami perubahan seiring dengan bertambahnya tahun penelitian.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurfadillah (2017) yang menjelaskan bahwa nilai manfaat tidak langsung ekosistem hutan mangrove yang digunakan sebagai pelindung pantai relatif lebih besar dibanding dengan area *nursery ground*, *feeding ground*, dan *spawing ground*. Penentuan nilai manfaat mangrove sebagai penyerap karbon juga relatif tinggi dibandingkan dengan nilai manfaat mangrove sebagai *nursery ground*, *feeding ground*, dan *spawning ground* yakni sebesar Rp.7.130.920.535 (Tujuh milyar seratus tiga puluh juta sembilan ratus dua puluh ribu lima ratus tiga puluh lima rupiah). Hal ini dapat terjadi karena beberapa faktor seperti panjang garis pantai, devisa negara, serta banyaknya karbon yang dapat terserap dalam ekosistem mangrove (Kristiningrum, Lahjie, Masjaya, Yusuf, Ruslim, & Ma'ruf, 2020). Sesuai dengan beberapa manfaat yang telah di lakukan perhitungan, didapatkan nilai manfaat tidak langsung ekosistem hutan mangrove sebesar Rp. 111.341.279.545 (Seratus sebelas milyar tiga ratus empat puluh satu juta dua ratus tujuh puluh sembilan ribu lima ratus empat puluh lima rupiah).

4.3.3 Nilai Guna Tidak Langsung (*Non-Use Value*)

4.3.3.1 Nilai Pilihan Ekosistem Hutan Mangrove Kabupaten Lamongan

Nilai Pilihan merupakan nilai potensial yang dimanfaatkan untuk kepentingan masa yang akan datang. Biasanya nilai pilihan diartikan sebagai manfaat dari keanekaragaman hayati yang ada pada ekosistem hutan mangrove. Untuk menghitung nilai pilihan, peneliti

menggunakan metode *Benefit transfer*. Ruitenbeek (1992) menuliskan bahwa untuk mengetahui nilai pilihan dapat mengalikan luas hutan mangrove dengan satuan hektar dengan harga nilai pilihan yang telah di tetapkan dengan tujuan menentukan nilai keanekaragaman hayati.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Indrayanti *et al* (2015) mengakumulasikan untuk menghitung nilai pilihan dengan satuan luasan km², sehingga untuk nilai keanekaragaman hayati dari ekosistem hutan mangrove sebesar US\$ 1500/km²/tahun (Dafani & Muhsoni, 2021). Dimana untuk nilai per US\$ 1 dikalikan dengan harga tukar dolar pada saat tahun penelitian.

Tabel 4. 23 Nilai Ekonomi Ekosistem Hutan Mangrove Sebagai Manfaat Biodiversitas

Nilai Biodeversitas mangrove menurut, (Indrayanti, et al. 2015)	US\$1500/km ² /tahun
Luas Mangrove Kab.Lamongan (Ha)	84,8
Nilai US\$ 1 tahun 2021	Rp 14.197
Manfaat Biodiversitas	US\$1500/km ² /tahun x Luas mangrove
Nilai Rupiah dari US\$1500	Rp 21.295.500
Total Manfaat Biodiversitas	Rp 18.055.728

Sumber : Olah data pribadi, 2022

Berdasarkan hasil analisis nilai manfaat pilihan pada Tabel 4.23 untuk 0,848 km² luas hutan mangrove, setiap US\$ 1 dihargai dengan harga Rp.14.197 (Empat belas ribu seratus sembilan puluh tujuh rupiah) .Dimana nilai tersebut merupakan harga dolar yang berlaku pada tahun 2021. Selanjutnya nilai keanekaragaman hayati dikalikan dengan luas lahan mangrove di Kabupaten Lamongan, sehingga di dapatkan nilai manfaat pilihan atau keanekaragaman hayati sebesar 18.056.567 (Delapan belas juta lima puluh enam ribu lima ratus enam puluh tujuh rupiah).

4.3.3.2 Nilai Keberadaan Ekosistem Hutan Mangrove Kabupaten Lamongan

Nilai Keberadaan sering didefinisikan sebagai sebuah penilaian yang diberikan oleh individu untuk sebuah keberadaan suatu sumberdaya alam (Harini, Ariani, Fistiningrum, & Aristantya, 2019).

Sedangkan menurut Rizal *et al* (2018) mengatakan bahwa nilai keberadaan juga disebut sebagai nilai eksistensi dimana nilai yang didapatkan diartikan sebagai nilai yang akan diberikan oleh seseorang atas manfaat dari adanya ekosistem hutan mangrove (Rizal, Sahidin, & Herawati, 2018).

Oleh sebab itu, untuk menghitung nilai keberadaan ekosistem hutan mangrove di Pesisir Kabupaten Lamongan, peneliti mengacu pada metode *Willingness To Pay* (WTP), yang mana untuk mengetahui nilai *Willingness To Pay* (WTP) responden harus memberikan sebuah kontribusi atau membayar dengan tujuan sebagai upaya penjagaan lingkungan dan rehabilitasi ekosistem hutan mangrove. Untuk mengetahui ketersediaan membayar dari setiap responden, peneliti diberikan opsi jumlah yang ingin dibayarkan, yaitu dikategorikan menjadi 7 antaranya Rp.10.000, Rp.15.000, Rp.20.000, Rp.25.000, Rp. 30.000, Rp.35.000, Rp.50.000.

Tabel 4. 24 Hasil Analisis Nilai Keberadaan Ekosistem Hutan Mangrove

WTP (Rp)	Jumlah	Total WTP/Bulan
Rp 10.000	13	Rp 130.000
Rp 15.000	22	Rp 330.000
Rp 20.000	15	Rp 300.000
Rp 25.000	18	Rp 450.000
Rp 30.000	9	Rp 270.000
Rp 35.000	2	Rp 70.000
Rp 50.000	1	Rp 50.000
Total	80	Rp 1.600.000
Rata - rata WTP/Responden		Rp 20.000
Rata - rata WTP/Responden/Tahun		Rp 240.000
Jumlah KK		9908
Total WTP/tahun		Rp 2.377.920.000

Sumber : Hasil Analisis Data Primer, 2022

Tabel 4. 25 Jumlah KK di Lokasi Penelitian (Data Kelurahan, 2021)

Data jumlah KK	
Kandangsemangkon	2809
Sedayulawas	3883
Labuhan	2090
Lohgung	1126
TOTAL	9908

Sumber : Hasil Analisis Data Primer, 2022

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada 80 responden, ketersediaan membayar paling tinggi yaitu pada nilai Rp.15.000 dengan reponden sebanyak 22 orang, sedangkan untuk ketersediaan membayar responden terendah yaitu Rp.50.000/bulan sebanyak 1 responden. Berdasarkan hasil wawancara ketersediaan membayar, diperoleh nilai ketersediaan membayar masyarakat pesisir Kabupaten Lamongan sebesar Rp.1.600.000 (Satu juta enam ratus ribu rupiah) dimana untuk rata – rata ketersediaan membayar setiap tahun sebesar Rp.240.000.

Sehingga untuk mengetahui total nilai keberadaan ekosistem hutan mangrove di pesisir kabupaten Lamongan, digunakan persamaan rata – rata nilai *Willingness To Pay* (WTP) setiap tahun dikalikan dengan jumlah KK dilokasi penelitian, sehingga didapatkan total manfaat keberadaan sebesar Rp. 2.377.290.000 (Dua milyar tiga ratus tujuh puluh tujuh juta dua ratus sembilan puluh ribu rupiah). Menurut Suharti *et al* (2016) pada penelitiaanya pada Mangrove Kota Sinjai Timur, Provinsi Sulawesi Selatan menjelaskan bahwa jika dengan nilai manfaat lainnya, nilai keberadaan memiliki nilai yang relatif kecil (Suharti, Darusman, Nugroho, & Sundawati, 2016). Kecilnya nilai pada nilai keberadaan hutan mangrove menandakan bahwa masyarakat belum menyadari akan pentingnya manfaat yang diberikan oleh ekosistem hutan mangrove selain di manfaat sebagai sumberdaya langsung.

A. Faktor yang Berpengaruh Terhadap Ketersediaan Membayar Ekosistem Hutan Mangrove Di Pesisir Kabupaten Lamongan

Analisis regresi merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengetahui hubungan fungsional pada beberapa variabel. Untuk menghitung nilai yang mempengaruhi nilai pada regresi Linear berganda diperlukan beberapa variabel, antara variabel X, dan variabel Y. Selain itu, juga dilakukan uji t atau parsial dimana uji parsial bertujuan untuk menunjukkan seberapa penting dan berpengaruh suatu variabel dalam menerangkan sebuah variabel dependen. Analisis regresi linear ganda untuk mengetahui nilai keberadaan ekosistem hutan mangrove dilakukan pengolahan dengan menggunakan *Software SPSS 16.0*.

B. Uji Parsial (Uji T) dan Uji Simultan (Uji F)

a. Uji Parsial Variabel Usia (X1)

Sesuai hasil uji parsial yang telah dilakukan dengan menggunakan perangkat SPSS 16.0, variabel usia memiliki nilai signifikan $0,437 > 0,05$ dan perbandingan antara nilai t hitung dengan t tabel sebesar $0,782 < 1,991$ (t tabel). Berdasarkan nilai hasil uji variabel, usia tidak berpengaruh terhadap keinginan seseorang untuk membayar *Willingnes To Pay* (WTP) pada ekosistem hutan mangrove di Pesisir Kabupaten Lamongan.

b. Uji Parsial Variabel Pendidikan (X2)

Variabel Pendidikan (X2) memiliki nilai signifikan sebesar $0,027 < 0,05$ dan nilai perbandingan t hitung dengan t tabel sebesar $2,253 > 1,991$ (t tabel). Sehingga dapat dikatakan secara parsial bahwa variabel pendidikan memiliki pengaruh terhadap keinginan membayar *Willingnes To Pay* (WTP).

Hal ini sejalan dengan hasil wawancara dengan responden bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan maka keinginan untuk membayar *Willingnes To Pay* (WTP) juga semakin tinggi.

c. Uji Parsial Variabel Tanggungan Keluarga(X3)

Berdasarkan hasil uji parsial yang telah dilakukan untuk mengetahui nilai keterkaitan antara variabel tanggungan Keluarga (X3) dengan variabel dependen diperoleh nilai signifikan sebesar $0,422 > 0,05$ dan perbandingan nilai t sebesar $0,807 < (1,991)$. Nilai tersebut memperlihatkan bahwa nilai t tabel lebih besar daripada nilai t hitung, Sehingga dapat dikatakan secara parsial variabel (X3) tanggungan keluarga tidak mempengaruhi responden untuk membayar *Willingnes To Pay* (WTP).

d. Uji Parsial Variabel Pendapatan (X4)

Hasil dari analisis uji parsial untuk variabel pendapatan (X4) didapatkan nilai signifikan sebesar $0,000 < 0,05$ dengan nilai t hitung $5,304 < (1,991)$ t tabel. Hal ini menunjukkan bahwa variabel pendapatan memiliki mempengaruhi terhadap kemauan responden untuk membayar *Willingnes To Pay* (WTP).

e. Uji Simultan Antara Variabel (X1,X2,X3,X4)

Uji simultan merupakan uji yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sebuah tafsiran dari beberapa parameter secara bersama - sama (Ariyani & Febriyanto, 2021). Berdasarkan uji simultan yang telah dilakukan, nilai signifikan yang diberikan yaitu yaitu $0,000 < 0,05$ dengan nilai f hitung sebesar $10,44 > 2,49$ f tabel yang mana H_0 terima dan H_a ditolak. Sehingga variabel bebas yang meliputi usia, pendidikan, tanggungan keluarga, dan pendapatan memiliki pengaruh terhadap keinginan seseorang dalam membayar *Willingnes To Pay* (WTP).

C. Uji Koefisien Determinasi (R^2)

Berdasarkan hasil analisis regresi linear berganda, nilai koefisien determinasi senilai 0,358 atau sama dengan 35,8%. Hal ini dapat menggambarkan bahwa secara bersamaan antara variabel X1, X2, X3, X4 memiliki pengaruh terhadap variabel Y sebesar 35,8%. Sisanya sebesar 64,2% merupakan nilai yang tidak dipengaruhi oleh variabel – variabel yang tidak ditentukan.

4.3.3.3 Nilai Warisan Ekosistem Hutan Mangrove Kabupaten

Lamongan

Nilai Warisan adalah nilai yang diperoleh dengan ekosistem hutan mangrove, akan tetapi untuk penilaiannya tidak dapat dinilai dengan pendekatan nilai pasar. Pada penelitian yang telah dilakukan penilaian nilai warisan mengadopsi persamaan yang telah digunakan pada penelitian Ruitenbeek (1992) yaitu untuk menentukan nilai warisan dihitung dengan cara mengambil nilai dari manfaat langsung lebih kurang 10% (Dafani & Muhsoni, 2021). Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan diketahui nilai warisan dari ekosistem hutan mangrove pesisir Kabupaten Lamongan didapatkan nilai sebesar Rp.790.921.857 (Tujuh ratus sembilan puluh juta sembilan ratus dua puluh satu ribu delapan ratus lima puluh tujuh rupiah). sebagaimana pada Tabel 4.26.

Tabel 4. 26 Perhitungan Nilai Manfaat Warisan

Nilai Manfaat Langsung	Rp	7.909.218.573
Persen error manfaat Warisan		0,1
Persamaan Manfat Warisan		10% x Nilai Manfaat Langsung
Nilai Manfaat Warisan	Rp	790.921.857

Sumber :Olah data pribadi, 2022

4.3.4 Nilai Ekonomi Total Ekosistem Hutan Mangrove Kabupaten

Lamongan

Hasil dari penjumlahan seluruh manfaat yang ada pada ekosistem hutan mangrove di pesisir Kabupaten Lamongan terdapat 5 manfaat yang diambil antaranya, nilai manfaat langsung, nilai manfaat tidak langsung, nilai pilihan, nilai keberadaan, nilai warisan. Nilai Manfaat

langsung pada eksoistem hutan mangrove di pesisir Kabupaten Lamongan antara lain dimanfaatkan sebagai tambak silvofishery kerapu, area wisata, tempat mencari rajungan dan kerang. Manfaat tidak langsung yang diberikan diantaranya sebagai pelindung pantai dari abrasi, banjir rob, dan gelombang tinggi, digunakan sebagai area *nursery ground*, *feeding ground*, dan *nursery ground* serta penyerap karbon. Manfaat lainnya yaitu sebagai nilai pilihan, nilai keberadaan dan nilai warisan yang diberikan oleh ekosistem hutan mangrove.

Tabel 4. 27 Nilai Ekonomi Total Pemanfaatan Ekosistem Hutan Mangrove Kabupaten Lamongan

No	Nilai	Rp/Tahun	Presentase
1	Nilai Manfaat Langsung	Rp 7.909.218.573	6,46
2	Nilai Manfaat Tidak Langsung	Rp 111.341.279.545	90,94
3	Nilai Pilihan	Rp 18.056.567	0,015
4	Nilai Keberadaan	Rp 2.377.920.000	1,94
5	Nilai Warisan	Rp 790.921.857	0,65
TOTAL		Rp 122.437.396.542	100

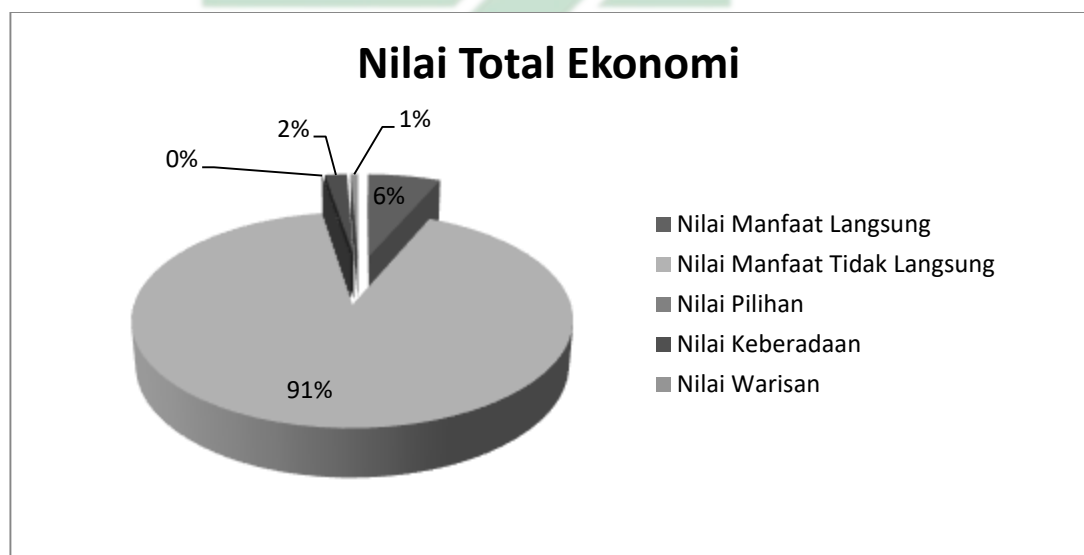
Sumber: Hasil Analisis Data Primer, 2022

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 4.27 menunjukkan bahwa presentase tertinggi terdapat pada nilai manfaat tidak langsung yaitu 90,94% dengan nilai sebesar Rp.111.341.279.545. Dilanjut dengan nilai manfaat langsung dengan presentase 6,46% dengan nilai manfaat yang diberikan sebesar Rp.7.909.218.573. Nilai warisan memiliki presentase sebesar 0,65% dengan nilai manfaat yang diberikan sebesar Rp.790.921.857, dilanjut dengan nilai keberadaan dengan presentase sebesar 1,94% dan nilai pilihan dengan presentase 0,015%. Nilai manfaat yang diberikan dari nilai keberadaan dan nilai pilihan masing – masing sebesar Rp.2.377.920.000 dan Rp. 18.056.567. Sehingga nilai ekonomi total ekosistem hutan mangrove di pesisir Kabupaten Lamongan sebesar Rp.122.437.396.542 (Seratus dua puluh dua milyar empat ratus tiga puluh tujuh juta tiga ratus sembilan puluh enam ribu lima ratus empat puluh dua rupiah).

Hasil analisis penjumlahan dari seluruh manfaat diketahui bahwa manfaat yang memiliki nilai kontribusi terbesar yaitu nilai manfaat tidak langsung. Hal ini membuktikan bahwa manfaat ekologis yang

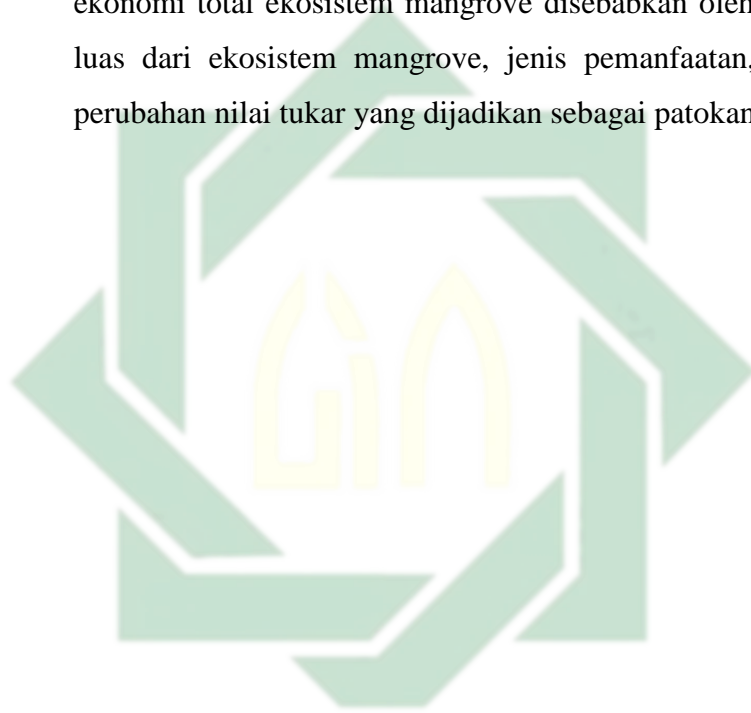
diperoleh dari sumberdaya mangrove dari nilai jasa dan lingkungan lebih besar dibandingkan dengan nilai manfaat lainnya. Sehingga manfaat ini mengindikasikan bahwa nilai jasa dan lingkungan memerlukan penghargaan yang lebih tinggi. Selain itu, tingginya nilai manfaat langsung dapat dijadikan sebuah dasar informasi secara kuantitatif untuk menentukan kebijakan, penyesuaian struktural dan sebagai upaya stabilisasi terhadap dampak sektor yang bergantung pada sumberdaya alam (Hairunnisa, Gai, & Soewarni, 2018).

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan dengan responden, menjelaskan bahwa masyarakat sekitar masih jarang memanfaatkan hutan mangrove sebagai penghasil barang, akan tetapi mereka lebih memanfaatkan hutan mangrove sebagai jasa lingkungan yang digunakan sebagai pelindung pantai. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian ini bahwa hutan mangrove sebagai pelindung pantai memiliki nilai ekonomi tertinggi. Dengan demikian masyarakat bersama dengan pemerintah diharapkan dapat bekerja sama untuk tetap menjaga dan melestarikan hutan mangrove dengan menerapkan pengelolaan pemanfaatan yang berkelanjutan (Kalitouw, Kumaat, R.J.Pangemanan, & Pangemanan, 2015).



Gambar 4.12 Presentase Nilai Ekonomi Total Ekosistem Hutan Mangrove Kab.Lamongan

Berdasarkan Gambar 4.12 menggambarkan bahwa setiap manfaat yang berasal dari ekosistem hutan mangrove memiliki fungsi tersendiri bagi lingkungan. Selain itu, dari Gambar 4.12 terlihat jelas bahwa ekosistem hutan mangrove memberikan keuntungan dari segi ekonomi dan memiliki fungsi ekologis yang besar. Nilai ekonomi total yang diberikan dalam berubah sewaktu - waktu karena pengaruh luasan, pemanfaatan, pengelolaan, dan manfaat yang diberikan. Perbedaan nilai ekonomi total ekosistem mangrove disebabkan oleh adanya perbedaan luas dari ekosistem mangrove, jenis pemanfaatan, harga pasar, dan perubahan nilai tukar yang dijadikan sebagai patokan nilai tukar.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB V

PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai nilai ekonomi total di pesisir Kabupaten Lamongan dapat disimpulkan :

1. Kondisi ekosistem hutan mangrove di pesisir kabupaten Lamongan tergolong dalam kategori baik (sedang). Hal ini didasari dari hasil analisis tutupan kanopi ekosistem hutan mangrove dengan menggunakan metode *Hemispherical photography* didapatkan nilai rata – rata tutupan sebesar 57,09% dengan kategori sedang. Selain itu, nilai kerapatan ekosistem mangrove sebesar 2933,3 ind/Ha dimana nilai tersebut dikategorikan dalam kerapatan padat. Penggolongan kondisi ekosistem hutan mangrove di dasarkan pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup (KepMen-LH) Nomor 201 Tahun 2004. Nilai INP untuk spesies *Rhizophora apiculata* sebesar 167,6, nilai 122,5 untuk spesies *Sonneratia alba*, dan *Sonneratia caseolaris* sebesar 9,8. Dengan demikian diketahui bahwa penyusun ekosistem hutan mangrove di pesisir Kabupaten Lamongan didominasi oleh spesies *Rhizophora apiculata*.
2. Nilai yang didapatkan dari perhitungan nilai ekonomi total dengan nilai ekonomi tertinggi terdapat pada manfaat tidak langsung sebesar Rp.111.341.279.545. Kemudian dilanjut dengan nilai manfaat langsung dengan nilai sebesar Rp.7.909.218.573 dan nilai warisan yang diambil dari 10% nilai manfaat langsung sebesar Rp.790.921.857. Nilai keberadaan yang didapatkan dengan mengumpulkan tanggapan dari setiap responden menggunakan metode *willingnes to pay* didapatkan nilai ekonomi sebesar Rp.2.377.920.000 dan nilai pilihan yang diartikan sebagai nilai keanekaragaman hayati sebesar Rp. 18.056.567. Sehingga nilai ekonomi total ekosistem hutan mangrove di pesisir Kabupaten Lamongan sebesar Rp.122.437.396.542 (Seratus dua puluh dua milyar empat ratus tiga puluh tujuh juta tiga ratus sembilan puluh enam ribu lima ratus empat puluh dua rupiah).

5.2 SARAN

Sesuai dengan hasil yang telah didapatkan, terdapat beberapa saran yang bisa di kemukakan,antaraanya :

1. Penelitian selanjutnya dapat melakukan perhitungan *travel cost methode* pada manfaat langsung sebagai area wisata untuk mengetahui kepuasan pengunjung, surplus konsumen dan nilai ekonomi total.
2. Penelitian selanj utnya dapat melakukan perhitungan nilai warisan dengan metode *wilingness to pay* untuk mengetahui nilai yang didapatkan dari keinginan membayar atas manfaat yang diwariskan oleh ekosistem hutan mangrove.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR PUSTAKA

- Aco, A. W. (2015). Valuasi Ekonomi Hutan Mangrove Di Pesisir Pelabuhan Untia, Kecamatan Biringkanaya, Kota Makassar. *Skripsi*.
- Adi, J. S., Sudarmadji, & Subchan, W. (2013). Komposisi Jenis Dan Pola Penyebaran Gastropoda Hutan Mangrove Blok Bedul Segoro Anak Taman Nasional Alas Purwo Banyuwangi. *Jurnal Ilmu Dasar*, Vol.14, No.2, 99-110.
- Agustina, L. (2014). Struktur Komunitas Dan Valuasi Ekonomi Padang Lamun Di Perairan Kawasan Konservasi Laut Daerah Desa Berakit Bintan. *Skripsi*, Universitas Maritim Raja Ali Haji. Tanjungpinang.
- Alindra, M. I. (2019). Analisis Kesehatan Hutan Mangrove Dengan Menggunakan Metode Hemispherical Photography Di Kawasan Pesisir Kabupaten Tapanuli Tengah Provinsi Sumatera Utara.
- Alindra, M. I., Samiaji, J., & Mulyadi, A. (2019). Analisis Kesehatan Hutan Mangrove Dengan Menggunakan Metode Hemispherical Photography Di Kawasan Pesisir Kabupaten Tapanuli Tengah Provinsi Sumatera Utara.
- Amelia, S., Nurmayasari, I., & Viantimala, B. (2020). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Partisipasi Masyarakat Dalam Program Lampung Mangrove Center (Lmc) Di Desa Margasari Kecamatan Labuhan Maringgai Kabupaten Lampung Timur. *Jiia*, Volume 8 No. 2.
- Anwar, M. S., & Farhaby, A. M. (2021). Analisis Kebijakan Pemanfaatan Lahan Dalam Wilayah Hutan Mangrove Di Provinsi Bangka Belitung. *University Of Bengkulu Law Journal*, Volume 6 Number 1.
- Arief, A. (2003). *Hutan Mangrove Fungsi & Manfaatnya*. Yogyakarta: Kanisius.
- Arif, M. H. (2014). Valuasi Ekonomi Ekosistem Hutan Mangrove Di Desa Sedayulawas Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan Provinsi Jawa Timur. Hal.65.
- Ariftia, R. I., Qurniati, R., & Herwanti, S. (2014). Nilai Ekonomi Total Hutan Mangrove Desa Margasari Kecamatan Labuhan Maringgai Lampung Timur. *Jurnal Sylva Lestari*, Vol. 2 No. 3, Issn 2339-0913.
- Ariyani, K. N., & Febriyanto. (2021). Pengaruh Disiplin Kerja, Kompensasi, Motivasi Dan Pelatihan Terhadap Kepuasan Kerja Karyawan Pada Pt.Bprs Metro Madani Kantor Pusat. *Jurnal Manajemen Diversifikasi*, Vol. 1. No. 3.
- Asari, A., Toloh, B. H., & Sangari, J. R. (2018). Pengembangan Ekowisata Bahari Berbasis Masyarakat Di Desa Bahoi, Kecamatan Likupang Barat, Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Ilmiah Platax*, Vol.6 :(1).
- Bahari, M. I., & Sulistyowati, E. (2016). Efektivitas Pengawasan Hutan Mangrove Di Wilayah Pesisirkabupaten Lamongan.

- Baksir, A., Mutmainnah, Akbar, N., & Ismail, F. (2018). Penilaian Kondisi Menggunakan Metode Hemispherical Photography Pada Ekosistem Mangrove Di Pesisir Desa Minaluli, Kecamatan Mangoli Utara, Kabupaten Kepulauan Sula, Provinsi Maluku Utara. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik* , Vol. 2 No. 2.
- Baso, A., Wahyudin, & Al, E. (2013). Valuasi Ekonomi Sumberdaya Terumbu Karang Perairan Di Pulau Saugi Kabupaten Pangkep. *Jurnal Ponggawa. Fpik: Universitas Hasanuddin* .
- Bengen, D. G. (2000). *Pedoman Teknis Pengenalan & Pengelolaan Ekosistem Mangrove* . Bogor: Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir Dan Lautan (Pksp).
- Binawati, D. K., Widyastuty, A. A., Widyastuti, S., & Nurhayati, I. (2015). Konservasi Hutan Mangrove Untuk Meningkatkan Perekonomian Masyarakat Kawasan Pesisir Di Pulau Mengare Kec. Bungah Kab. Gresik Propinsi Jawa Timur. *Prosiding Seminar Nasional "Research Month" 2015* , Isbn:978-602-0856-43-8.
- Bps. (2020). *Lamongan Dalam Angka 2020*. Lamongan: Bps Kabupaten Lamongan; Cv Azka Putra Pratama.
- Budianto. (2013). *Skripsi* .
- Budijono, Prianto, E., Hasbi, M., & Hendrizal, N. (2020). Development Of Mud Crab Culture (*Scylla Sp*) "Silvofishery System" To Preserve Mangrove Forest On The Kepulauan Meranti District, Riau Province. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia* , Volume 12 Nomor 2.
- Dafani, F. F., & Muhsoni, F. F. (2021). Economic Valuation Of Mangrove Forest Resources Taddan Village Camplong Sub-District, Sampang District. *Juvenil* , Volume 2, No. 4, Issn 2723-7583.
- Dahuri, R. R. (1996). *Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir Dan Lautan Secara Terpadu*. Jakarta: Pt. Pradnya Paramita.
- Dajafar, A., Oliy, A. H., & Sahami, F. (2014). Struktur Vegetasi Mangrove Di Desa Ponelo Kecamatan Ponelo Kepulauan Kabupaten Gorontalo Utara. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan* , Volume Ii, Nomor 2.
- Dekme, Z. F., Lasut, M. T., Thomas, A., & Kainde, D. R. (2015). Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Di Hutan Mangrove Kecamatan Tombariri Kabupaten Minahasa.
- Dharmawan, I. W., & Pramudji. (2014). *Panduan Monitoring Status Ekosistem Mangrove*. Bogor: Pt. Sarana Komunikasi Utama.
- Duke, N. (2013). *Mescal Mangrove Biomass Report. Centre For Tropical Water & Aquatic Ecosystem Research (Tropwater)*. Townsville (Au): James Cook University.

- Efendi, Y., & Harahap, D. A. (2014). Struktur Dan Fisiognomi Vegetasi Mangrove Di Rempang Cate Kota Batam.
- Efendi, Y., & Harahap, D. A. (2014). Struktur Dan Fisiognomi Vegetasi Mangrove Di Rempang Cate Kota Batam.
- English, S., Wilkinson, C., & Baker, V. (1994). *Survey Manual For Tropical Marine Resource*. Townsville: Autralian Institute Of Marin Science.
- Fao, R. (1983). *Ecology Of Mangroves*. London: University Of Queesland.
- Farahisah, H., Yulianda, F., & Effendi, H. (2021). Community Structure, Potential Carbon Stocks, And Economic Value Of Mangroves In Musi River Estuary. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* , Vol. 26 (2): 228–234.
- Fikri, A. S. (2021). Analisis Penutupan Lahan Menggunakan Google Earth Engine (Gee) Dengan Metode Klasifikasi Terbimbing (Studi Kasus: Wilayah Pesisir Kabupaten Lamongan, Provinsi Jawa Timur). *Skripsi* .
- Fitriah, E., Maryuningsih, Y., Chandra, E., & Mulyani, A. (2013). Studi Analisis Pengelolaan Hutan Mangrove Kabupaten Cirebon. *Jurnal Scientiae Educatia* , Volume 2.
- Geofisika, B. M. (2017, Juli 23). *Peta Isoleismal Gempabumi Lamongan* . Diambil Kembali Dari [Www.Bmkg.Go.Id](http://www.Bmkg.Go.Id).
- Hairunnisa, S. K., Gai, A. M., & Soewarni, I. (2018). Valuasi Ekonomi Hutan Mangrove Di Wilayah Pesisir Desa Boroko Kabupaten Bolaang Mongondow Utara Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Planoearth* , Vol.3 No.1 Hal, 17 -22.
- Halidah. (2014). *Avicennia Marina (Forssk.) Vierh Jenis Mangrove Yang Kaya Manfaat*. *Info Teknis Eboni* , Vol.11 No.1.
- Hanafi, I., Subhan, & Basri, H. (2021). Analisis Vegetasi Mangrove (Studi Kasus Di Hutan Mangrove Pulau Telaga Tujuh Kecamatan Langsa Barat). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian* , E-Issn: 261 4-6053 P-Issn: 261 5-2878.
- Hapsari, W. (2019). Pemetaan Dinamika Mangrove Dikabupaten Lamongandengan Data Inderaja. *Skripsi* .
- Hardani. (2020). *Buku Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*. Yogyakarta: Cv.Pustaka Ilmu.
- Harini, R., Ariani, R., Fistiningrum, W., & Aristantya, D. (2019). Economic Valuation Of Mangrove Management In Kulon Progo Regency. *International Conference On Environmental Resources Management In Global Region* .
- Herfiani, V., & Febriansyah, A. (2016). Tinjauan Atas Proses Penyusunan Laporan Keuangan Pada Young Enterpreneur Academy Indonesia Bandung. *Jurnal Riset Akuntansi* , Vol Viii/No.2.

- Imran, A., & Efendi, I. (2016). Inventarisasi Mangrove Di Pesisir Pantai Cemara Lombok Barat. *Jupe* , Volume 1 Issn 2548-5555.
- Imran, A., & Efendi, I. (2016). Inventarisasi Mangrove Di Pesisir Pantai Cemara Lombok Barat. *Jupe* , Volume 1.
- Indonesia, B. R. (2021, 3 12). Dipetik 3 27, 2021, Dari Brgm Indonesia: [Https://Np.Facebook.Com/Badanrestorasigambut/Photos/Terima-Kasih-Kepada-Sobat-Yang-Telah-Aktif-Menjawab-Fakta-Menarik-Terkait-Ekosis/1348570715500796/](https://Np.Facebook.Com/Badanrestorasigambut/Photos/Terima-Kasih-Kepada-Sobat-Yang-Telah-Aktif-Menjawab-Fakta-Menarik-Terkait-Ekosis/1348570715500796/)
- Ishida, M. (2004). Automatic Thresholding For Digital Hemispherical Photography. *Canadian Journal Of Forest Research* , 34: 2208–2216.
- Jatimtimes. (2016, Mei 05). *Jatim Times*. Diambil Kembali Dari Jatim Times: [Https://Jatimtimes.Com](https://Jatimtimes.Com)
- Jc, E. H., Dewiyanti, I., & Karina, S. (2016). Indeks Nilai Penting Vegetasi Mangrove Di Kawasan Kuala Idi, Kabupaten Aceh Timur. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Dan Perikanan Unsyiah* , Volume 1, Nomor 1: 82 - 95.
- Jc, E. H., I. D., & Karina, S. (2016). Indeks Nilai Penting Vegetasi Mangrove Di Kawasan Kuala Idi, Kabupaten Aceh Timur. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Dan Perikanan Unsyiah* , Volume 1, Nomor 1 : 82-95.
- Kalitouw, W. D., Kumaat, R. M., R.J.Pangemanan, L., & Pangemanan, P. A. (2015). Valuasi Ekonomi Hutan Mangrove Di Desa Tiwoho Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara.
- Kiswandi. (2021). Valuasi Ekonomi Jasa Lingkungan Hutan Mangrove Di Kelurahan Takalar Lama Kecamatan Mappakasunggu Kabupaten Takalar. *Skripsi* , Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Konoralma, S., Masinambow, V. A., & T.Londa, A. (2020). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Pendapatan Nelayan Tradisional Di Kelurahan Tumumpa Kecamatan Tuminting Kota Manado. *Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi* , Volume 20 No. 02 .
- Krebs, C. (1989). Experimental Analysis Of Distribution And Abundanc. Dalam *Third Edition* (Hal. Hal. 186-187, 310-315.). New York: Harper And Prow Publisher.
- Kristiningrum, R., Lahjie, A. M., Masjaya, Yusuf, S., Ruslim, Y., & Ma'ruf, A. (2020). Fauna Diversity, Production Potential And Total Economic Value Of Mangrove Ecosystems In Mentawir Village, East Kalimantan, Indonesia. *Biodiversitas* , Volume 21, Number 5, May 2020 E-Issn: 2085-4722.
- Kusumaningtyas, A. I. (2020). Analisis Perubahan Garis Pantai Dan Evaluasi Luasan Penggunaan Lahan Pesisir Di Kecamatan Brondong, Kabupaten Lamongan, Jawa Timur. *Skripsi* , Uin Sunan Ampel Surabaya.

- Lestari, J. S., Farida, U., & Chamidah, S. (2019). Pengaruh Kepemimpinan, Kedisiplinan, Dan Lingkungan Kerjaterhadap Prestasi Kerja Guru. *Jurnal Manajemen Dan Bisnis* , Issn: 2614-5502, E-Issn: 2614-7246 Vol. 1 No. 1.
- Maulidah, S., & Harmanto. (2018). Kelompok Masyarakat Pengawas (Pokmaswas): Kesadaran Ekologi Masyarakat Desa Labuhan Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan Dalam Menjaga Ekosistem Pantai Kutang. *Kajian Moral Dan Kewarganegaraan* , Volume 06 Nomor 03.
- Noor, Y. R., Khazali, M., & Suryadiputra, I. N. (2006). *Panduan Pengenalan Mangrove Di Indonesia*. Bogor: Phka/Wi-Ip.
- Nurfadillah. (2017). Valuasi Ekonomi Hutan Mangrove Di Pulau Lakkang, Kecamatan Tallo, Kota Makassar. *Skripsi* , Hal.70.
- Nurrachmi, I., Amin, B., & Galib, D. M. (2019). Kesadaran Lingkungan Dan Pendidikan Mangrove Kepada Elajar Dan Masyarakat Di Desa Sepahat, Kecamatan Bandar Laksamana Kabupaten Bengkalis. *Journal Of Rural And Urban Community Empowerment* , Issn: 2715-9566.
- Perdana, T. A., Suprijanto, J., Pribadi, R., Collet, C. R., & Bailly, D. (2018). Economic Valuation Of Mangrove Ecosystem: Empirical Studies In Timbulsloko Village, Sayung, Demak, Indonesia. *International Symposium On Marine And Fisheries Research* , Doi :10.1088/1755-1315/139/1/012035.
- Pertiwi, N. E. (2018). Valuasi Total Ekonomi Ekosistem Mangrove Di Desa Banyuurip Kecamatan Ujungpangkah Kabupaten Gresik Jawa Timur Tahun 2018. *Skripsi* .
- Prasetyo, D. E., Zulfikar, F., Shinta, & Zulkarnain, I. (2016). Valuasi Ekonomi Hutan Mangrove Di Pulau Untung Jawa Kepulauan Seribu : Studi Konservasi Berbasis Green Economy. *Omniakuatika* , 1 2 (1) : 48–54.
- Pratama, N. E. (2018). Valuasi Total Ekonomi Ekosistem Mangrove Di Desa Banyuurip Kecamatan Ujungpangkah Kabupaten Gresik Jawa Timur Tahun 2018. *Skripsi* .
- Puasa, R. N., Wantasen, A. S., & Mandagi, S. V. (2018). Pemetaan Keanekaragaman Mangrove Di Kelurahan Tongkaina Kecamatan Bunaken Kota Manado. *Jurnal Ilmiah Platax* , Vol. 6:(1) .
- Purnama, M., Pribadi, R., & Soenardjo, N. (2020). Analisa Tutupan Kanopi Mangrove Dengan Metode Hemispherical Photography Di Desa Betahwalang, Kabupaten Demak. *Journal Of Marine Research* , Vol 9, No.3.
- Riwayati. (2014). Manfaat Dan Fungsi Hutan Mangrove Bagi Kehidupan. *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera* , Vol.2 (24). Issn : 1693 - 1157 .
- Rizal, A., Sahidin, A., & Herawati, H. (2018). Economic Value Estimation Of Mangrove Ecosystems In Indonesia. *Biodiversity International Journal* , Volume 2 Issue 3.

- Rumahorbo, B. T., Keiluhu, H. J., & Hamuna, B. (2019). The Economic Valuation Of Mangrove Ecosystem In Youtefa Bay, Jayapura, Indonesia. *Ecological Questions* , 1: 47–54.
- Rusydi, Ihwan, & Suaedin. (2015). Struktur Dan Kepadatan Vegetasi Mangrove Di Teluk Kupang. *Jurnal Segara* , Volume 11 No.1.
- Sena, T. F. (2011). Variabel Antiseden Organizational Citizenship Behavior (Ocb). *Jurnal Dinamika Manajemen* , Vol. 2 No. 1.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Afabeta.
- Suharti, S., Darusman, D., Nugroho, B., & Sundawati, L. (2016). Economic Valuation As A Basis For Sustainable Mangrove Resource Management A Case In East Sinjai, South Sulawesi. *Scientific Article* , Issn: 2087-0469 Vol. 2, (1).
- Susanti, D. (2015). Struktur Komunitas Dan Valuasi Ekonomi Ekosistem Padang Lamun Di Kawasan Konservasi Daerah Desa Pengudang Kecamatan Teluk Sebong Kabupaten Bintan. *Skripsi* .
- Tan, T. J., & Siregar, L. H. (2021). Peranan Ekosistem Hutan Mangrove Pada Mitigasi Bencana Bagi Masyarakat Pesisir Pantai. *Prosiding Mitigasi Bencana* , Universitas Dharmawangsa.
- Ulum, M. B. (2019). Analisis Vegetasi Dan Nilai Ekonomi Ekosistem Mangrove Di Kecamatan Tongas Kabupaten Probolinggo. *Skripsi* , Hal.60.
- Ulum, M. B. (2019). Analisis Vegetasi Dan Nilai Ekonomi Ekosistem Mangrove Di Kecamatan Tongas Kabupaten Probolinggo. *Skripsi* .
- Warpur, M. (2018). Struktur Vegetasi Hutan Mangrove Di Kampung Kunef Distrik Supiori Selatan Kabupaten Supiori. *Seminar Nasional Edusainstek* , Isbn : 978-602-5614-35-4.
- Widiastuti, A. (2011). Kajian Nilai Ekonomi Produk Dan Jasa Ekosistem Lamun Sebagai Pertimbangan Dalam Pengelolaannya (Studi Kasus Konservasi Padang Lamun Di Pesisir Timur Pulau Bintan). *Tesis. Universitas Indonesia* .
- Wijaya, F. (2020). Perancangan Wisata Edukasi Mangrove Di Kabupaten Lamongan Dengan Pendekatan New Organic Architecture. *Skripsi* , Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Windarni, C., Setiawan, A., & Rusita. (2018). Carbon Stock Estimation Of Mangrove Forest In Village Margasari Sub-District Labuhan Maringgai District East Lampung. *Jurnal Sylva Lestari* , Vol. 6 No.1 .
- Witomo, C. M. (2018). Dampak Budidaya Tambak Udang Terhadap Ekosistem Mangrove. *Buletin Ilmiah "Marina"* , Vol. 4 No. 2 Tahun 2018: 75-85.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kuisisioner Penelitian

A. Kuisisioner Penelitian

KUISISIONER PENELITIAN

ESTIMASI NILAI TOTAL EKONOMI (*TOTAL ECONOMIC VALUE*) EKOSISTEM HUTAN MANGROVE DI PESISIR KABUPATEN LAMONGAN

No. Responden :	
Tanggal Survey :	

Nama :
Umur :
Pendidikan :
Pekerjaan :
Tanggungjawab Keluarga :
Pendapatan : Rp.
Hari/bulan/tahun
Alamat :

BAGIAN 1 : Manfaat Langsung Ekosistem dan Pilihan Mangrove

1. Apa manfaat mangrove yang anda dapatkan selama ini ?
 - a. Diambil sumberdaya perikanan untuk di pasarkan
 - b. Mengambil kayu untuk kayu bakar, bahan bangunan, dan lainnya
 - c. Mengambil satwa seperti burung yang ada di ekosistem mangrove
 - d. Sebagai objek wisata
 - e. Lain – lain, sebutkan...
2. Dalam waktu 12 bulan terakhir (termasuk keluarga anda), manfaat apa saja yang telah anda ambil dari adanya ekosistem hutan mangrove? (Boleh menjawab lebih dari satu)
 - a. Menangkap ikan
 - b. Mengambil kayu
 - c. Daerah wisata
 - d. Obat – obatan
 - e. Lain – lain, sebutkan....
3. Bagaimana kondisi mangrove dulu dan sekarang ?

- a. Masih sangat baik
 - b. Baik
 - c. Cukup baik
 - d. Rusak
4. Menurut anda dampak apa yang timbul apabila mangrove rusak? (Boleh menjawab lebih dari satu)
- a. Hilangnya habitat ikan hidup
 - b. Hilangnya daerah penahan erosi
 - c. Pendapatan nelayan berkurang
 - d. Keindahan menjadi hilang
 - e. Lain – lain, sebutkan.....

5. Jenis pemanfaatan ekosistem mangrove secara langsung!*

Pohon Mangrove	Jumlah	Nilai Jual (Rp.)
Daun Nipa, dll		

6. Waktu yang dibutuhkan dalam satu kali operasi penangkapan (dari berangkat s/d pulang) :.....jam/hari
7. Biaya Variabel(Konsumsi, BBM, Rokok, lainnya)Rp...../Trip
8. Berapa kali.....trip/bulan
9. Berapa kali.....bulan/tahun
10. Jenis dan jumlah tangkapan

Jenis tangkapan	Jumlah (kg)	Nilai Jual (Rp)

11. Investasi dan Biaya Tetap

Jenis Biaya	Jenis Barang	Jumlah	Harga satuan
Investasi			

Jenis Biaya	Jumlah Perawatan			Harga Sekali Perawatan (Rp.)	Masa Penyusutan
	Perbulan	Permusim	Pertahun		
Biaya Tetap					

12. Apabila mangrove di gantikan dengan tanggul, Apakah akan berpengaruh terhadap pendapatan saudara ?
 - a. Ya
 - b. Tidak
 Alasan :.....
13. Berapa Nilai maksimum yang ingin bapak/ ibu bayar jika mangrove tetap sebagai tempat mata pencaharian ?
 - a. > Rp. 10.000,-
 - b. Rp. 10.000,- s/d Rp.20.000,-
 - c. Rp.20.000,-s/d Rp. 50.000,-
 - d. < Rp.50.000,-
14. Jika sumberdaya perikanan yang ada harus di bayar, berapa nilai maksimum yang ingin bapak/ibu bayarkan?
 - a. > Rp. 1.000.000,-
 - b. Rp. 1.000.000,- s/d Rp.5.000.000,-
 - c. Rp.5.000.000,-s/d Rp. 10.000.000,-
 - d. < Rp.10.000.000,-
15. Apakah dengan adanya mangrove berpengaruh terhadap penghasilan bapak/ibu?
 - a. Ya
 - b. Tidak
 Alasan :

BAGIAN 3 : Manfaat Tidak Langsung dan Nilai Keberadaan Mangrove

1. Jika pemerintah ingin memperbaiki kondisi mangrove yang rusak, bersediakah Bapak/Ibu berkontribusi menyisakan sebagian pendapatan rumah tangga per bulan atau per tahun untuk program perbaikan tersebut ? (Bersedia/Tidak Bersedia), Alasan.....
2. Berapa nilai maksimum yang ingin Bapak/Ibu bayarkan bila keadaan dulu bisa dikembalikan seperti sediakala ?
 - a. > Rp. 20.000,-
 - b. Rp. 20.000,- s/d Rp.25.000,-
 - c. Rp.30.000,-s/d Rp. 75.000,-
 - d. < Rp.100.000,-
3. Apakah bapak/ibu pernah mendapatkan penjelasan tentang ekosistem hutan mangrove?
 - a. Ya
 - b. Tidak
4. Apakah bapak/ ibu rela jika mangrove di gantikan dengan tanggul sebagai penahan erosi ?
 - a. Ya
 - b. Tidak, Alasan

Lampiran 2 Hasil wawancara

B. Rekap Hasil wawancara

No	Identitas Responden	Nama Responden	Usia	Pendidikan	Tanggungjawab	Jenis Pemanfaatan	Jumlah Tangkap/Trip/Hari	Harga Tangkapan	WTP	Pendapatan/Bulan
1	1	Fauzi Arif	25	D1	0	Sebagai Wisata	100 wisatawan	Rp 5.000,00	Rp 25.000,00	Rp 6.000.000,00
2	2	Dimas	27	D4	0	Wisata	100 wisatawan	Rp 5.000,00	Rp 20.000,00	Rp 4.000.000,00
3	3	Ronal Aziz	39	SMA	3	Petambak Ikan Kerapu	500 kg/panen	Rp 80.000,00	Rp 30.000,00	Rp 2.500.000,00
4	4	Sarmidi	51	SMP	6	Petambak Ikan Kerapu	400 kg/panen	Rp 80.000,00	Rp 25.000,00	Rp 2.100.000,00
5	5	Muslimin	44	SMP	3	Kerang	15 kg/trip	Rp 20.000,00	Rp 20.000,00	Rp 3.000.000,00
6	6	Afifudin	43	SMP	3	Kerang	15 kg/trip	Rp 20.000,00	Rp 15.000,00	Rp 2.000.000,00
7	7	Ronal Aziz	39	SMA	3	Wisata	100 wisatawan	Rp 5.000,00	Rp 30.000,00	Rp 4.000.000,00
8	8	Yoga Prasetyo	41	SMA	5	Wisata	100 wisatawan/hari	Rp 5.000,00	Rp 20.000,00	Rp 1.500.000,00
9	9	Sumarni	52	SMP	6	Pedagang	8 pembeli	Rp 20.000,00	Rp 10.000,00	Rp 3.200.000,00
10	10	Kaslipun	50	SMA	6	Pedagang	10 pembeli	Rp 20.000,00	Rp 15.000,00	Rp 4.000.000,00
11	11	Sri	50	SMA	7	Pedagang	5 pembeli	Rp 20.000,00	Rp 10.000,00	Rp 2.000.000,00
12	12	Abraham	44	SMA	3	Tambak Ikan Kerapu	500 kg/panen	Rp 80.000,00	Rp 35.000,00	Rp 2.500.000,00
13	13	Rohman	50	SMP	6	Tambak Ikan Kerapu	700 kg/panen	Rp 80.000,00	Rp 30.000,00	Rp 2.500.000,00
14	14	Susanto	50	SMA	5	Kerang	10 kg/trip	Rp 20.000,00	Rp 20.000,00	Rp 1.500.000,00
15	15	Fatimah	47	SD	3	Kerang	15 kg/trip	Rp 20.000,00	Rp 15.000,00	Rp 2.000.000,00
16	16	Sarmo	56	SMP	6	Kerang	15 kg/trip	Rp 20.000,00	Rp 15.000,00	Rp 2.000.000,00
17	17	Siti Aminah	50	SMA	2	Pedagang	10 pembeli	Rp 20.000,00	Rp 15.000,00	Rp 3.000.000,00
18	18	Muhammad Rohman	55	SMP	3	Kerang	10 kg/trip	Rp 20.000,00	Rp 15.000,00	Rp 1.500.000,00
19	19	Mardiyono	40	SMA	3	Tambak Ikan Kerapu	1000 kg/panen	Rp 80.000,00	Rp 50.000,00	Rp 7.000.000,00
20	20	Martono	35	D3	2	Tambak Ikan Kerapu	500 kg/panen	Rp 80.000,00	Rp 25.000,00	Rp 5.000.000,00
21	21	Supriono	44	SMP	4	Rajungan	3 kg/trip	Rp 50.000,00	Rp 10.000,00	Rp 1.000.000,00
22	22	Masduki	51	SMP	4	Rajungan	2 kg/trip	Rp 50.000,00	Rp 15.000,00	Rp 1.000.000,00
23	23	Faisal	37	SMA	3	Rajungan	3 kg/trip	Rp 50.000,00	Rp 15.000,00	Rp 1.000.000,00
24	24	Rohmat	48	SMA	5	Tambak Garam	100 ton/musim	Rp 500,00	Rp 20.000,00	Rp 4.000.000,00
25	25	Arifin	50	S1	4	Tambak Garam	100 ton/musim	Rp 500,00	Rp 25.000,00	Rp 5.000.000,00
26	26	Rahmawan	47	SMA	3	Tambak Garam	90 ton/musim	Rp 500,00	Rp 20.000,00	Rp 4.000.000,00
27	27	Nasiron	55	SMA	6	Tambak Garam	100 ton/musim	Rp 500,00	Rp 25.000,00	Rp 2.500.000,00
28	28	M.Ali Imran	54	SMP	6	Tambak Udang	2 ton/musim	Rp 75.000,00	Rp 25.000,00	Rp 4.000.000,00
29	29	Hasbullah	47	D3	5	Tambak Udang	10 ton/musim	Rp 75.000,00	Rp 35.000,00	Rp 4.000.000,00
30	30	Dudin	31	S1	2	Tambak Udang	5 ton/musim	Rp 75.000,00	Rp 30.000,00	Rp 3.000.000,00
31	31	Hermawan	46	SMA	4	Tambak Udang	1 ton/musim	Rp 75.000,00	Rp 25.000,00	Rp 2.500.000,00
32	32	Sanawi	50	SD	5	Rajungan	5 kg/trip	Rp 50.000,00	Rp 15.000,00	Rp 1.000.000,00
33	33	Sujud	44	SMP	4	Rajungan	3 kg/trip	Rp 50.000,00	Rp 10.000,00	Rp 500.000,00
34	34	Farhan Setiawan	48	S1	3	Tambak Udang	1 ton/musim	Rp 75.000,00	Rp 25.000,00	Rp 3.000.000,00
35	35	Farhan Setiawan	48	S1	3	Tambak Udang	100 ton/musim	Rp 500,00	Rp 20.000,00	Rp 4.000.000,00
36	36	Fatkur	45	SMA	4	Pengelola Pembenihan Mangrove	200 bibit/hari	Rp 1.000,00	Rp 25.000,00	Rp 1.500.000,00
37	37	Muslimin	52	SMP	7	Kerang	5 kg/trip	Rp 20.000,00	Rp 10.000,00	Rp 500.000,00
38	38	Muhammad Naim	30	SMA	3	Kerang	10 kg/trip	Rp 20.000,00	Rp 15.000,00	Rp 1.500.000,00
39	39	Muhammad Naim	30	SMA	3	Rajungan	5 kg/trip	Rp 50.000,00	Rp 10.000,00	Rp 1.000.000,00
40	40	Suhono	44	SMA	5	Rajungan	5 kg/trip	Rp 50.000,00	Rp 10.000,00	Rp 500.000,00
41	41	Mardiyono	56	SMA	6	Tambak Udang	5 ton/musim	Rp 75.000,00	Rp 25.000,00	Rp 3.000.000,00
42	42	Mujib	50	SMA	3	Tambak Udang	3 ton/musim	Rp 75.000,00	Rp 30.000,00	Rp 5.000.000,00
43	43	Rahardiansyah	25	S1	0	Wisata	50 orang/hari	Rp 2.000,00	Rp 25.000,00	Rp 1.000.000,00
44	44	Nelly Rosyidah	36	S1	0	Wisata	50 orang/hari	Rp 2.000,00	Rp 20.000,00	Rp 700.000,00
45	45	Dedy Ardiyanto	27	S1	0	Wisata	50 orang/hari	Rp 2.000,00	Rp 20.000,00	Rp 700.000,00
46	46	Jibril	48	SMA	4	Tambak Bandeng	2 ton/musim	Rp 30.000,00	Rp 25.000,00	Rp 2.000.000,00
47	47	Aminah	53	SD	2	Kerang	5 kg/hari	Rp 20.000,00	Rp 15.000,00	Rp 1.000.000,00
48	48	Darsi	55	Tidak Sekolah	1	Kerang	5 kg/hari	Rp 20.000,00	Rp 10.000,00	Rp 1.500.000,00
49	49	Rodhiyah	47	SMA	2	Kerang	5 kg/hari	Rp 20.000,00	Rp 15.000,00	Rp 1.000.000,00
50	50	Sawahan	60	Tidak Sekolah	0	Kerang	5 kg/hari	Rp 20.000,00	Rp 10.000,00	Rp 1.000.000,00
51	51	Sri Suryati	50	SMA	2	Kerang	5 kg/hari	Rp 20.000,00	Rp 15.000,00	Rp 1.000.000,00
52	52	Khotimah	45	SMA	4	Kerang	5 kg/hari	Rp 20.000,00	Rp 15.000,00	Rp 500.000,00
53	53	Amirudin	48	SMA	5	Tambak Bandeng	1 ton/musim	Rp 30.000,00	Rp 30.000,00	Rp 2.500.000,00
54	54	Hindra	43	SMA	3	Pedagang	2 orang/hari	Rp 20.000,00	Rp 15.000,00	Rp 500.000,00
55	55	Wildan Aziz	20	Mahasiswa	0	Wisata	50 orang/hari	Rp 2.000,00	Rp 15.000,00	Rp 500.000,00
56	56	Bilal Prasetyo	20	Mahasiswa	0	Wisata	50 orang/hari	Rp 2.000,00	Rp 15.000,00	Rp 500.000,00
57	57	M.Latifatul Khobir	26	S1	0	Wisata/Pengelola	50 orang/hari	Rp 2.000,00	Rp 20.000,00	Rp 700.000,00
58	58	Murindun	52	SMP	6	Pedagang	10 orang/hari	Rp 20.000,00	Rp 15.000,00	Rp 500.000,00
59	59	H. Sukajin	58	SMP	1	Tambak Udang	2 ton/musim	Rp 75.000,00	Rp 30.000,00	Rp 4.000.000,00
60	60	Agus Mulyono	53	S1	3	Perangkat Desa	(-----)	-	Rp 25.000,00	Rp 2.500.000,00
61	61	Tekad Masjudi	38	S1	4	Tambak Garam	100 ton/musim	Rp 500,00	Rp 30.000,00	Rp 4.000.000,00
62	62	Tekad Masjudi	38	S1	4	Tambak Bandeng	500 kg/panen	Rp 30.000,00	Rp 25.000,00	Rp 4.000.000,00
63	63	Tekad Masjudi	38	S1	4	Pengelola Wisata	50 orang/hari	Rp 2.000,00	Rp 25.000,00	Rp 1.000.000,00
64	64	Sarmidi	55	SMP	5	Kerang	5 kg/trip	Rp 20.000,00	Rp 10.000,00	Rp 1.000.000,00
65	65	Abdullah	40	SMA	4	Kerang	3 kg/trip	Rp 20.000,00	Rp 15.000,00	Rp 1.000.000,00
66	66	Amirah Salmah	50	SMA	6	Kerang	3 kg/trip	Rp 20.000,00	Rp 10.000,00	Rp 1.000.000,00
67	67	Dedi Susanto	50	SMA	5	Pedagang	10 orang/hari	Rp 20.000,00	Rp 10.000,00	Rp 1.500.000,00
68	68	Darmo	55	SMA	4	Tambak Bandeng	300 kg/tahun	Rp 30.000,00	Rp 20.000,00	Rp 2.000.000,00
69	69	Abdurrahman	60	SD	7	Tambak Udang	3 ton/musim	Rp 75.000,00	Rp 25.000,00	Rp 4.000.000,00
70	70	Sumargo	53	SD	5	Tambak Bandeng	400 kg/musim	Rp 30.000,00	Rp 20.000,00	Rp 2.000.000,00
71	71	Sumargo	53	SD	5	Tambak Garam	100 ton/musim	Rp 500,00	Rp 20.000,00	Rp 3.000.000,00
72	72	Susanto	44	SMA	3	Pedagang	8 orang/hari	Rp 20.000,00	Rp 10.000,00	Rp 1.000.000,00
73	73	Ahmad Nurudin	60	SMP	5	Tambak Garam	100 ton/musim	Rp 500,00	Rp 25.000,00	Rp 3.000.000,00
74	74	Sulaiman	55	SMP	6	Tambak Garam	90 ton/musim	Rp 500,00	Rp 20.000,00	Rp 2.500.000,00
75	75	Ahmad Nurudin	60	SMP	5	Tambak Udang	1 ton/musim	Rp 75.000,00	Rp 30.000,00	Rp 4.000.000,00
76	76	Yusuf	40	S1	2	Tambak Garam	80 ton/musim	Rp 500,00	Rp 25.000,00	Rp 3.000.000,00
77	77	Yusuf	40	S1	2	Tambak Bandeng	700 kg/panen	Rp 30.000,00	Rp 20.000,00	Rp 2.000.000,00
78	78	Sulaiman	55	SMP	6	Tambak Bandeng	500 kg/panen	Rp 30.000,00	Rp 15.000,00	Rp 2.000.000,00
79	79	Sholikin	35	SMA	2	Pengelola Wisata	50 orang/hari	Rp 2.000,00	Rp 15.000,00	Rp 1.000.000,00
80	80	Abdun Nasir	42	S1	4	Perangkat Desa	-	-	-	Rp 4.000.000,00

Lampiran 3 Hasil data WTP masyarakat

C. Data Hasil WTP Responden

No	Identitas Responden	Nama Responden	Usia	Pendidikan	Tanggung	WTP	Pendapatan/Bulan
1	1	Fauzi Arif	25	D1	0	Rp 25.000,00	Rp 6.000.000,00
2	2	Dimas	27	D4	0	Rp 20.000,00	Rp 4.000.000,00
3	3	Ronal Aziz	39	SMA	3	Rp 30.000,00	Rp 2.500.000,00
4	4	Sarmidi	51	SMP	6	Rp 25.000,00	Rp 2.100.000,00
5	5	Muslimin	44	SMP	3	Rp 20.000,00	Rp 3.000.000,00
6	6	Afifudin	43	SMP	3	Rp 15.000,00	Rp 2.000.000,00
7	7	Ronal Aziz	39	SMA	3	Rp 30.000,00	Rp 4.000.000,00
8	8	Yoga Prasetyo	41	SMA	5	Rp 20.000,00	Rp 1.500.000,00
9	9	Sumarni	52	SMP	6	Rp 10.000,00	Rp 3.200.000,00
10	10	Kaslipun	50	SMA	6	Rp 15.000,00	Rp 4.000.000,00
11	11	Sri	50	SMA	7	Rp 10.000,00	Rp 2.000.000,00
12	12	Abraham	44	SMA	3	Rp 35.000,00	Rp 2.500.000,00
13	13	Rohman	50	SMP	6	Rp 30.000,00	Rp 2.500.000,00
14	14	Susanto	50	SMA	5	Rp 20.000,00	Rp 1.500.000,00
15	15	Fatimah	47	SD	3	Rp 15.000,00	Rp 2.000.000,00
16	16	Sarmo	56	SMP	6	Rp 15.000,00	Rp 2.000.000,00
17	17	Siti Aminah	50	SMA	2	Rp 15.000,00	Rp 3.000.000,00
18	18	Muhammad Rohman	55	SMP	3	Rp 15.000,00	Rp 1.500.000,00
19	19	Mardiyono	40	SMA	3	Rp 50.000,00	Rp 7.000.000,00
20	20	Martono	35	D3	2	Rp 25.000,00	Rp 5.000.000,00
21	21	Supriono	44	SMP	4	Rp 10.000,00	Rp 1.000.000,00
22	22	Masduki	51	SMP	4	Rp 15.000,00	Rp 1.000.000,00
23	23	Faisol	37	SMA	3	Rp 15.000,00	Rp 1.000.000,00
24	24	Rohmat	48	SMA	5	Rp 20.000,00	Rp 4.000.000,00
25	25	Arifin	50	S1	4	Rp 25.000,00	Rp 5.000.000,00
26	26	Rahmawan	47	SMA	3	Rp 20.000,00	Rp 4.000.000,00
27	27	Nasiron	55	SMA	6	Rp 25.000,00	Rp 2.500.000,00
28	28	M.Ali Inran	54	SMP	6	Rp 25.000,00	Rp 4.000.000,00
29	29	Hasbullah	47	D3	5	Rp 35.000,00	Rp 4.000.000,00
30	30	Didin	31	S1	2	Rp 30.000,00	Rp 3.000.000,00
31	31	Hermawan	46	SMA	4	Rp 25.000,00	Rp 2.500.000,00
32	32	Sanawi	50	SD	5	Rp 15.000,00	Rp 1.000.000,00
33	33	Sujud	44	SMP	4	Rp 10.000,00	Rp 500.000,00
34	34	Farhan Setiawan	48	S1	3	Rp 25.000,00	Rp 3.000.000,00
35	35	Farhan Setiawan	48	S1	3	Rp 20.000,00	Rp 4.000.000,00
36	36	Fatkhur	45	SMA	4	Rp 25.000,00	Rp 1.500.000,00
37	37	Muslimin	52	SMP	7	Rp 10.000,00	Rp 500.000,00
38	38	Muhammad Naim	30	SMA	3	Rp 15.000,00	Rp 1.500.000,00
39	39	Muhammad Naim	30	SMA	3	Rp 10.000,00	Rp 1.000.000,00
40	40	Suliono	44	SMA	5	Rp 10.000,00	Rp 500.000,00
41	41	Mardiyono	56	SMA	6	Rp 25.000,00	Rp 3.000.000,00
42	42	Mujib	50	SMA	3	Rp 30.000,00	Rp 5.000.000,00
43	43	Rahardiansyah	25	S1	0	Rp 25.000,00	Rp 1.000.000,00
44	44	Nelly Rosyidah	36	S1	0	Rp 20.000,00	Rp 700.000,00
45	45	Dedy Ardiyanto	27	S1	0	Rp 20.000,00	Rp 700.000,00
46	46	Jibril	48	SMA	4	Rp 25.000,00	Rp 2.000.000,00
47	47	Aminah	53	SD	2	Rp 15.000,00	Rp 1.000.000,00
48	48	Darsi	55	Tidak Sekolah	1	Rp 10.000,00	Rp 1.500.000,00
49	49	Rodhiyah	47	SMA	2	Rp 15.000,00	Rp 1.000.000,00
50	50	Sawanah	60	Tidak Sekolah	0	Rp 10.000,00	Rp 1.000.000,00
51	51	Sri Suryati	50	SMA	2	Rp 15.000,00	Rp 1.000.000,00
52	52	Khotimah	45	SMA	4	Rp 15.000,00	Rp 500.000,00
53	53	Amirudin	48	SMA	5	Rp 30.000,00	Rp 2.500.000,00
54	54	Hindra	43	SMA	3	Rp 15.000,00	Rp 500.000,00
55	55	Wildan Aziz	20	Mahasiswa	0	Rp 15.000,00	Rp 500.000,00
56	56	Bilal Prasetyo	20	Mahasiswa	0	Rp 15.000,00	Rp 500.000,00
57	57	M.Latifatul Khobir	26	S1	0	Rp 20.000,00	Rp 700.000,00
58	58	Murindun	52	SMP	6	Rp 15.000,00	Rp 500.000,00
59	59	H. Sukajin	58	SMP	1	Rp 30.000,00	Rp 4.000.000,00
60	60	Agus Mulyono	53	S1	3	Rp 25.000,00	Rp 2.500.000,00
61	61	Tekad Masjudi	38	S1	4	Rp 30.000,00	Rp 4.000.000,00
62	62	Tekad Masjudi	38	S1	4	Rp 25.000,00	Rp 4.000.000,00
63	63	Tekad Masjudi	38	S1	4	Rp 25.000,00	Rp 1.000.000,00
64	64	Sarmini	55	SMP	5	Rp 10.000,00	Rp 1.000.000,00
65	65	Abdullah	40	SMA	4	Rp 15.000,00	Rp 1.000.000,00
66	66	Amirah Salmah	50	SMA	6	Rp 10.000,00	Rp 1.000.000,00
67	67	Dedi Susanto	50	SMA	5	Rp 10.000,00	Rp 1.500.000,00
68	68	Darmo	55	SMA	4	Rp 20.000,00	Rp 2.000.000,00
69	69	Abdurrahman	60	SD	7	Rp 25.000,00	Rp 4.000.000,00
70	70	Sumargo	53	SD	5	Rp 20.000,00	Rp 2.000.000,00
71	71	Sumargo	53	SD	5	Rp 20.000,00	Rp 3.000.000,00
72	72	Susanto	44	SMA	3	Rp 10.000,00	Rp 1.000.000,00
73	73	Ahmad Nurudin	60	SMP	5	Rp 25.000,00	Rp 3.000.000,00
74	74	Sulaiman	55	SMP	6	Rp 20.000,00	Rp 2.500.000,00
75	75	Ahmad Nurudin	60	SMP	5	Rp 30.000,00	Rp 4.000.000,00
76	76	Yusuf	40	S1	2	Rp 25.000,00	Rp 3.000.000,00
77	77	Yusuf	40	S1	2	Rp 20.000,00	Rp 2.000.000,00
78	78	Sulaiman	55	SMP	6	Rp 15.000,00	Rp 2.000.000,00
79	79	Sholikin	35	SMA	2	Rp 15.000,00	Rp 1.000.000,00
80	80	Abdun Nasir	42	S1	4	Rp 15.000,00	Rp 1.000.000,00
TOTAL			3622	0	288	Rp 1.600.000	Rp 180.900.000
RATA - RATA			45	0	4	Rp 20.000	Rp 2.261.250

D. Uji t

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.745	.466		1.599	.114
	USIA	.077	.099	.104	.782	.437
	PENDIDIKAN	.173	.077	.280	2.253	.027
	TANGGUNGAN	-.080	.100	-.090	-.807	.422
	PENDAPATAN	.579	.109	.506	5.304	.000

a. Dependent Variable: WTP

E. Uji F

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	15.726	4	3.931	10.447	.000 ^a
	Residual	28.224	75	.376		
	Total	43.950	79			

a. Predictors: (Constant), PENDAPATAN, USIA, TANGGUNGAN, PENDIDIKAN

b. Dependent Variable: WTP

F. Koefisiensi Determinasi

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.598 ^a	.358	.324	.61345

a. Predictors: (Constant), PENDAPATAN, USIA, TANGGUNGAN, PENDIDIKAN

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

G. Pengolahan *Hemispherical Photography*



Lampiran 5 Dokumentasi penelitian

H. Dokumentasi Penelitian

- Wawancara dengan responden



- Dokumentasi Pengukuran Mangrove





- **Pemanfaatan Mangrove**

