

**ANALISIS KESESUAIAN HABITAT DAN STRATEGI
REHABILITASI EKOSISTEM MANGROVE DI
PULAU KARIMUNJAWA DAN KEMUJAN
KABUPATEN JEPARA**



TESIS

NIRWAN NIAGARA

30000120410004

**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU LINGKUNGAN
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN TESIS

**ANALISIS KESESUAIAN HABITAT DAN STRATEGI REHABILITASI
EKOSISTEM MANGROVE DI PULAU KARIMUNJAWA DAN
KEMUJAN KABUPATEN JEPARA**

Disusun oleh

Nirwan Niagara
30000120410004

Mengetahui,
Komisi Pembimbing

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Dr. Ir. Muh Yusuf, M.Si
NIP. 19581113 198703 1 002

Dr. Fuad Muhammad, S.Si., M.Si.
NIP. 19730617 199903 1 003

SEKOLAH PASCASARJANA

Dekan
Sekolah Pascasarjana
Universitas Diponegoro,

Ketua Program Studi
Magister Ilmu Lingkungan
Universitas Diponegoro,



Dr. RB. Sularto, S.H., M.Hum.
NIP. 19670101 199103 1 005

Dr. Eng. Maryono, S.T., M.T.
NIP. 19750811 200012 1001

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS KESESUAIAN HABITAT DAN STRATEGI REHABILITASI EKOSISTEM MANGROVE DI PULAU KARIMUNJAWA DAN KEMUJAN KABUPATEN JEPARA

Disusun oleh :

Nirwan Niagara 30000120410004

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada Tanggal 12 Februari 2024

dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Ketua :

Rully Rahadian, S.Si., M.Si., Ph.D.

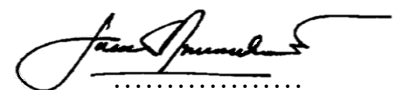
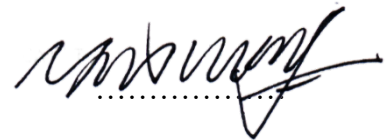
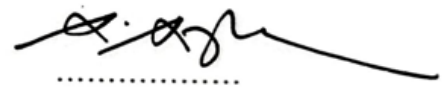
Anggota :

1. Dr. Muhammad Helmi, S.Si., M.Si.

2. Dr. Ir. Muh Yusuf, M.Si

3. Dr. Fuad Muhammad, S.Si., M.Si.

Tanda Tangan



HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya, **Nirwan Niagara** menyatakan bahwa Tesis yang berjudul “Analisis Kesesuaian Habitat dan Strategi Rehabilitasi Ekosistem Mangrove di Pulau Karimunjawa dan Kemujan Kabupaten Jepara” adalah benar-benar karya asli yang saya buat sendiri dan karya ilmiah/tesis ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar Magister (S2) di Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam Tesis ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari Tesis ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, 12 Februari 2024



Nirwan Niagara, S.Si.
NIM. 30000120410004

SEKOLAH PASCASARJANA

BIODATA PENULIS



Nirwan Niagara, lahir di Kabupaten Kudus, Jawa Tengah pada tanggal 30 Januari 1996. Penulis adalah anak kedua dari dua bersaudara dari pasangan ayahanda Bambang Supriyadi (alm) dan Ibunda Istiyah. Jenjang Pendidikan penulis dilalui tanpa hambatan, penulis menamatkan sekolah di SMA Negeri 1 Bae Kudus pada tahun 2013.

Penulis melanjutkan Pendidikan Sarjana ditempuh di Departemen Oseanografi UNDIP, lulus tahun 2019, penulis melanjutkan studi S-2 di Program Studi Magister Ilmu Lingkungan Sekolah Pascasarjana Universitas Diponegoro melalui jalur Ujian Mandiri pada Bulan Agustus 2020. Tesis yang disusun penulis sebagai syarat kelulusan program S-2 adalah Analisis Kesesuaian Habitat dan Strategi Rehabilitasi Ekosistem Mangrove di Pulau Karimunjawa dan Kemujan Kabupaten Jepara.

SEKOLAH PASCASARJANA

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tesis dengan judul “Analisis Kesesuaian Habitat dan Strategi Rehabilitasi Ekosistem Mangrove di Pulau Karimunjawa dan Kemujan Kabupaten Jepara” dapat diselesaikan.

Tulisan Tesis ini bertujuan untuk Untuk memenuhi sebagai persyaratan Mencapai Derajat Magister (S2) pada Program Studi Ilmu Lingkungan. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan tesis ini, yang terhormat :

1. Dr. R.B. Sularto, S.H., M.Hum selaku Dekan Sekolah Pasca Sarjana Universitas Diponegoro;
2. Dr. Eng. Maryono, S.T., M.T selaku dosen wali atas arahan dan saran – saran selama penelitian dan penyusunan tesis;
3. Dr. Ir. Muh. Yusuf, M.Si dan Dr. Fuad Muhammad, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing atas arahan, kritik serta sarannya selama penelitian dan penyusunan tesis;
4. Bp. Agus Hastomo selaku pengelola program studi di Sekolah Pascasarjana Universitas Diponegoro yang telah membantu penulis dalam administrasi selama kuliah di Magister Ilmu Lingkungan;
5. Orang tua tercinta, Bapak Bambang Supriyadi (alm) dan Ibu Istiyah dan segenap keluarga yang selalu memberikan doa dan dukungan sehingga program S2 ini dapat terselesaikan;
6. Kakak terbaikku, Nikita Niagara yang selalu support selama studi ini dapat terselesaikan;
7. Tim Penelitian Karimunjawa, M. Arief Rahman Halim, Riandi Teguh, Teuku Fauzan, Herwiko Novian Candika Putera, Mas Atmari, Mas Nurul, Mas Rokib, Mas Dimas, yang turut membantu dalam survey lapangan, analisis data, dan Analisa laboratorium;

8. Teman – teman MIL LX, yang selalu memberikan semangat kebersamaan dan dukungan selama menjadi mahasiswa di program studi Magister Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro.

Dalam penulisan tesis ini, penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tesis ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran untuk memperbaiki tesis ini. Semoga tesis ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang ilmu lingkungan.

Semarang, 12 Februari 2024



Nirwan Niagara, S.Si.

SEKOLAH PASCASARJANA NIM. 30000120410004

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN TESIS	2
HALAMAN PENGESAHAN	3
HALAMAN PERNYATAAN.....	4
BIODATA PENULIS.....	5
KATA PENGANTAR.....	6
DAFTAR ISI.....	8
DAFTAR TABEL	11
DAFTAR GAMBAR.....	12
ABSTRAK	13
ABSTRACT.....	14
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Penelitian Terdahulu dan Keaslian Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.6 Kerangka Pemikiran Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Pengertian Mangrove.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Distribusi Mangrove	Error! Bookmark not defined.
2.3 Faktor Ekologi Mangrove.....	Error! Bookmark not defined.
2.4 Fungsi Ekosistem Mangrove	Error! Bookmark not defined.
2.5 Rehabilitasi Hutan Mangrove	Error! Bookmark not defined.
2.6 Kesesuaian Lahan Mangrove.....	Error! Bookmark not defined.
2.7 Pengertian dan Kualifikasi Pulau-Pulau Kecil.....	Error! Bookmark not defined.
2.7.1 Jasa Lingkungan Pulau-Pulau Kecil.....	Error! Bookmark not defined.
2.7.2 Pemanfaatan Pulau-Pulau Kecil.....	Error! Bookmark not defined.

2.7.3 Dampak Regulatif UU 23 Tahun 2004	Error! Bookmark not defined.
2.8 Kerentanan Pulau-Pulau Kecil.....	Error! Bookmark not defined.
2.8.1 Konsep Kerentanan.....	Error! Bookmark not defined.
2.8.2 Indeks Kerentanan	Error! Bookmark not defined.
BAB III. METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Materi Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.3 Prosedur Pengambilan Data Lapangan	Error! Bookmark not defined.
3.3.1 Pembuatan Plot Pengukuran Data Vegetasi Mangrove	Error! Bookmark not defined.
3.3.2 Pengambilan Data Sifat Tanah dan Air	Error! Bookmark not defined.
3.3.3 Pengambilan Data Partisipasi Masyarakat....	Error! Bookmark not defined.
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.5 Metode Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
3.5.1 Analisis Luas dan Sebaran Hutan Mangrove	Error! Bookmark not defined.
3.5.2 Analisis Kesesuaian Lahan Hutan Mangrove	Error! Bookmark not defined.
3.5.4 Analisis Deskriptif	Error! Bookmark not defined.
3.5.5 Analisis SWOT	Error! Bookmark not defined.
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1. Keadaan Umum Kepulauan Karimunjawa	Error! Bookmark not defined.
4.1.1 Letak Geografis dan Luas Wilayah.	Error! Bookmark not defined.
4.1.2 Kondisi Kelas Lereng	Error! Bookmark not defined.
4.1.3 Kondisi Iklim dan Curah Hujan.....	Error! Bookmark not defined.

4.1.4 Kondisi Jenis Tanah.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.5 Kondisi Tutupan Lahan.....	Error! Bookmark not defined.
4.2 Komposisi Jenis Dan Struktur Hutan Mangrove	Error! Bookmark not defined.
4.3 Analisis Luas Dan Sebaran Mangrove	Error! Bookmark not defined.
4.4 Analisis Kesesuaian Lahan Rehabilitasi Hutan Mangrove.....	Error! Bookmark not defined.
4.4.1 Matriks Kesesuaian Lahan Hutan Mangrove	Error! Bookmark not defined.
4.5 Analisis Spasial Kesesuaian Lahan Areal Rehabilitasi Hutan Mangrove	Error! Bookmark not defined.
4.6 Strategi Rehabilitasi Ekosistem Mangrove	Error! Bookmark not defined.
4.6.1 Analisis Faktor Stategis Internal Pulau Karimunjawa dan Kemujan	Error! Bookmark not defined.
4.6.2 Analisis Faktor Stategis Eksternal Pulau Karimunjawa dan Kemujan.....	Error! Bookmark not defined.
4.6.3 Penyusunan Matriks Dan Diagram SWOT...	Error! Bookmark not defined.
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.



DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1 Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2 Luas Hutan Mangrove di Berbagai Daerah di Indonesia	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3 Alat dan Bahan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. Parameter, metode dan alat yang digunakan dalam analisis fisik tanah dan kimia air.	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5 Matriks jenis data, sumber data, teknik pengumpulan data, teknik analisa dan.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 6 Matriks kesesuaian lahan mangrove.	Error! Bookmark not defined.
Tabel 7 Matriks analisis SWOT	Error! Bookmark not defined.
Tabel 8 Luas wilayah lokasi penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 9 Kelas lereng lokasi penelitian	Error! Bookmark not defined.
Tabel 10 Jenis Tanah lokasi penelitian	Error! Bookmark not defined.
Tabel 11 Tutupan Lahan di lokasi penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 12 Jenis-jenis tumbuhan mangrove dijumpai di lokasi penelitian.	Error!

Bookmark not defined.

Tabel 13 Indeks Nilai Penting (INP) vegetasi mangrove di lokasi penelitian **Error!**

Bookmark not defined.

Tabel 14 Luas dan sebaran hutan mangrove di lokasi penelitian pada ke tiga tahun pengamatan. **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 15 Perubahan luasan hutan mangrove lokasi penelitian **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 16 Hasil analisis kriteria kesesuaian lahan hutan mangrove..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 17 Kesesuaian lahan mangrove..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 18 Variabel faktor strategis internal..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 19 Variabel faktor strategis eksternal..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 20 Matriks perhitungan nilai SWOT..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 21 Matriks SWOT strategi rehabilitasi ekosistem mangrove **Error! Bookmark not defined.**



SEKOLAH PASCASARJANA

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1 Kerangka pemikiran penelitian **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2 Mangrove Secara Global (Giesen *et al*, 2007) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3 Keterkaitan tiga ekosistem utama pesisir **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. Desain petak contoh vegetasi di lapangan **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5 Model Matriks *Grand Strategy*. **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 6 Peta administrasi lokasi penelitian**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 7 Peta kelas kelerengan karimunjawa**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 8 Peta jenis tanah lokasi penelitian**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 9 Peta tutupan lahan Pulau Kemujan.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 10 Peta tutupan lahan Pulau Karimunjawa**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 11 Peta perubahan luasan mangrove Karimunjawa**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 12 Peta perubahan luasan mangrove Kemujan**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 13 Peta tipe pasang/kelas penggenangan di Karimunjawa..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 14 Peta tipe pasang/kelas penggenangan di Kemujan**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 15 Peta tipe tekstur tanah Karimunjawa...**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 16 Peta tipe tekstur tanah Kemujan.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 17 Alih fungsi lahan ekosistem mangrove di lokasi penelitian..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 18 Rehabilitasi mangrove di Pulau Karimunjawa dan Kemujan **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 19 Diagram SWOT rehabilitasi ekosistem mangrove**Error! Bookmark not defined.**

ABSTRAK

Ekosistem mangrove merupakan salah satu ekosistem penting di wilayah pesisir yang menyediakan berbagai jasa lingkungan. Namun, saat ini ekosistem mangrove telah mengalami kerusakan akibat terjadinya perubahan lahan. Habitat mangrove merupakan ekosistem konservasi antara darat dan laut yang terdapat pada lokasi pasang surut dan didominasi oleh tanaman mangrove yang toleran terhadap salinitas. Lingkungan mangrove memegang peranan penting dalam ekologi, baik secara ekologis maupun ekonomi. Pulau Karimunjawa dan Pulau Kemujan di Kepulauan Karimunjawa merupakan wilayah di Kabupaten Jepara yang memiliki hutan mangrove dalam kondisi terancam. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kondisi vegetasi mangrove, mengidentifikasi luas dan sebaran mangrove, menentukan tingkat kesesuaian lahan areal rehabilitasi mangrove dan merumuskan strategi rehabilitasi mangrove di Pulau Karimunjawa dan Kemujan. Penelitian ini menggunakan pendekatan metode kualitatif dan kuantitatif. Metode kualitatif digunakan dalam kegiatan observasi, analisis visual, studi pustaka, dan *interview*. Metode kuantitatif digunakan pada saat *analisis* statistik. Hasil Prediksi luasan ekosistem hutan mangrove di Pulau Kemujan selama 20 tahun ke depan mengalami trend penurunan, nilai penurunan sebesar 11,05 ha. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada lokasi penelitian dijumpai 10 jenis tumbuhan mangrove. *Matriks* kesesuaian lahan hutan mangrove dan analisis geografis digunakan untuk mengukur tingkat adaptasi lahan mangrove, terdapat empat jenis mangrove yang dapat dimanfaatkan untuk program rehabilitasi di lokasi penelitian: *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa*, *Cerriops tagal*. *Rhizophora* sp. mempunyai tingkat adaptasi lahan yang paling tinggi diantara beberapa jenisnya. *Rhizophora* sp. dapat dibudidayakan pada lahan seluas 397,94 ha (60,84%), Hal ini menunjukkan bahwa jenis mangrove tersebut cukup beradaptasi dengan baik. Usulan program alternatif meliputi penguatan peran kelembagaan, pengembangan teknologi untuk kegiatan rehabilitasi dan konservasi, pemberdayaan Masyarakat pesisir melalui sosialisasi dan pelatihan, serta pengembangan konsep eko-eduwisata mangrove. Penelitian ini menekankan pentingnya Upaya strategi pengelolaan yang berkelanjutan pada ekosistem mangrove, mengingat peran pentingnya dalam mengurangi konsentrasi CO₂ di atmosfer, melindungi Kawasan pesisir, dan mendukung perekonomian masyarakat.

Kata Kunci: Kesesuaian lahan, Ekosistem mangrove, Strategi rehabilitasi, Karimunjawa, Jepara

ABSTRACT

Mangrove ecosystem is one of the important ecosystems in coastal areas that provide various environmental services. However, the mangrove ecosystem has been damaged due to land conversion. Mangrove habitat is a conservation ecosystem between land and sea that is found in tidal locations and is dominated by salinity-tolerant mangrove plants. Mangrove environments play an important role in ecology, both ecologically and economically. Karimunjawa Island and Kemujan Island in the Karimunjawa Islands are areas in Jepara Regency where mangrove forests are under threat. This study aims to assess the condition of mangrove vegetation, identify the extent and distribution of mangroves, determine the level of land suitability of mangrove rehabilitation areas and formulate mangrove rehabilitation strategies on Karimunjawa and Kemujan Islands. This research used qualitative and quantitative method approaches. Qualitative methods were used in observation, visual analysis, literature study, and interviews. Quantitative methods were used during statistical analysis. The results of the prediction of the extent of the mangrove forest ecosystem on Kemujan Island over the next 20 years experienced a downward trend, the value of the decline amounted to 11.05 ha. The results showed that at the research site 10 species of mangrove plants were found. The mangrove forest land suitability matrix and geographical analysis were used to measure the level of adaptation of mangrove land, there are four types of mangroves that can be used for rehabilitation programs at the research site: *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa*, *Cerriops tagal*. *Rhizophora* sp. has the highest level of land adaptation among several species. *Rhizophora* sp. can be cultivated on an area of 397.94 ha (60.84%), this indicates that the mangrove species is quite well adapted. Alternative program proposals include strengthening institutional roles, developing technology for rehabilitation and conservation activities, empowering coastal communities through socialization and training, and developing the concept of mangrove eco-tourism. This research emphasizes the importance of sustainable management strategy efforts in mangrove ecosystems, given their important role in reducing CO₂ concentrations in the atmosphere, protecting coastal areas, and supporting the community's economy.

Keywords: Land suitability, Mangrove ecosystem, Rehabilitation strategy, Karimunjawa, Jepara