

SKRIPSI

**PENGARUH KERAPATAN MANGROVE
TERHADAP KUALITAS AIR MUARA DI
PANTAI TIMUR SURABAYA**



Oleh :

BENY SATRYA EKA PUTRA

NPM 1552010112

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM
SURABAYA
2023**

SKRIPSI

**PENGARUH KERAPATAN MANGROVE
TERHADAP KUALITAS AIR MUARA DI
PANTAI TIMUR SURABAYA**



Oleh :

BENY SATRYA EKA PUTRA

NPM 1552010112

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JATIM SURABAYA**

2023

**PENGARUH KERAPATAN MANGROVE TERHADAP
KUALITAS AIR MUARA DI PANTAI TIMUR SURABAYA**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (ST.)
Program Studi Teknik Lingkungan.

Diajukan Oleh :

BENY SATRYA EKA PUTRA

NPM: 1552010112

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JATIM SURABAYA
2023**

**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI**

**PENGARUH KERAPATAN MANGROVE TERHADAP
KUALITAS AIR MUARA DI PANTAI TIMUR SURABAYA**

Disusun Oleh :

BENY SATRYA EKA PUTRA
NPM: 1552010112

Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima Oleh Tim Penguji Skripsi
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Lingkungan
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Tanggal : 17 Januari 2023

Menyetujui
Dosen Pembimbing,



Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT.
NIP. 19681126 119403 2 001

Mengetahui,
DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR



Dr. Dra. Jariyah, M.P.
NIP. 19650403 199103 2 001

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Beny Satrya Eka Putra
NIM : 1552010112
Fakultas/ Program Studi : Teknik/ Teknik Lingkungan
Judul Skripsi/ Tugas Akhir
~~/ Tesis/ Disertasi~~ : Pengaruh Kerapatan Mangrove Terhadap Kualitas Air
Muara di Pantai Timur Surabaya

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik baik di UPN "Veteran" Jawa Timur maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing akademik.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan di setujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima konsekuensi apapun, sesuai dengan ketentuan yang berlaku di UPN "Veteran" Jawa Timur.

Surabaya, 18 Januari 2023

Yang Menyatakan



Beny Satrya Eka Putra
NPM. 1552010112

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas limpahan nikmat dan rahmat-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu persyaratan bagi setiap mahasiswa Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur untuk mendapatkan gelar sarjana. Selama menyelesaikan skripsi ini, kami telah banyak memperoleh bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penyusun ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dr. Dra Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik UPN Veteran Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan, Dosen Pembimbing, dan Dosen Wali yang telah membantu, mengarahkan, membimbing dalam bidang akademik beserta penyusunan skripsi ini dengan baik.
3. Bapak Okik Hendriyanto, ST. MT dan Ibu Ir. Naniek Ratni JAR, M. Kes selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan saran dan kritikan terhadap penelitian yang telah dilakukan.
4. Ibu Juli, ST selaku asisten Laboratorium Lingkungan, Bapak Toni, ST. MT dan Ibu Hexza, ST selaku admin Program Studi Teknik Lingkungan yang telah membantu dalam prosedur penyelesaian skripsi.
5. Kedua Orang Tua, Keluarga yang telah memberikan dukungan moril, materil, dan doa.
6. Semua pihak yang telah membantu dan yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini, untuk itu diharapkan adanya saran dan kritik yang membangun demi perbaikan penyusunan berikutnya. Akhir kalimat penulis mengucapkan terima kasih dan mohon maaf apabila ada kata-kata yang kurang dipahami, semoga ini dapat bermanfaat bagi penyusun dan dunia ilmu pengetahuan pada umumnya.

Surabaya, 22 September 2022

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Ruang Lingkup	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tinjauan Umum.....	4
2.1.1 Kawasan Mangrove Pantai Timur Surabaya	4
2.1.2 Keanekaragaman Mangrove Pantai Timur Surabaya	5
2.2 Landasan Teori	6
2.2.1 Kerapatan Mangrove.....	6
2.2.2 Kualitas Air.....	8
2.3 Hasil Penelitian Terdahulu	10
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	12
3.1 Gambaran Umum	12
3.2 Kerangka Penelitian	12
3.3 Bahan dan Alat	13
3.4 Cara Kerja.....	14
3.4.1 Waktu dan Lokasi Penelitian	14
3.4.2 Pengambilan Sampel.....	15
3.5 Variabel Penelitian	16
3.6 Analisis	17
3.6.1 Analisis Data Pengamatan	17
3.6.2 Analisis Parameter Fisika-Kimia	18

3.7	Jadwal Kegiatan	18
BAB 4 PEMBAHASAN	19
4.1	Kualitas Air	19
4.1.1	Parameter Fisika	19
4.1.2	Parameter Kimia	26
4.2	Kerapatan Mangrove	36
4.3	Hubungan Kualitas Air dengan Kerapatan Mangrove	39
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	44
5.1	Kesimpulan.....	44
5.2	Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	10
Tabel 3. 1 Koordinat Titik Pengambilan Sampel.....	15
Tabel 3.2 Jadwal Kegiatan Penelitian	18
Tabel 4. 1 Hasil Parameter Fisika Pada Setiap Stasiun.....	19
Tabel 4. 2 Hasil Parameter Kimia Pada Setiap Stasiun	27
Tabel 4. 3 Jumlah mangrove pada setiap stasiun	36
Tabel 4. 4 Hasil Uji Statistik Korelasi Kerapatan dengan Parameter Fisika-Kimia ..	39
Tabel 4. 5 Hasil Analisis Regresi Linier Sederhana	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Keragaman Jenis Mangrove Berdasarkan Zonasi	5
Gambar 2.2 Pemilihan Lokasi dan Posisi Garis Transek Pada Mangrove.....	7
Gambar 3.1 Diagram Alir Kerangka Penelitian.....	13
Gambar 3.2 Peta Lokasi Penelitian	15
Gambar 4. 1 Hubungan parameter suhu terhadap stasiun setiap minggu	22
Gambar 4. 2 Hubungan parameter kecerahan terhadap stasiun setiap minggu.....	23
Gambar 4. 3 Hubungan parameter kecepatan arus terhadap stasiun setiap minggu ..	24
Gambar 4. 4 Hubungan parameter total padatan teruspensi terhadap stasiun setiap minggu	25
Gambar 4. 5 Hubungan parameter pH terhadap stasiun setiap minggu.....	30
Gambar 4. 6 Hubungan parameter salinitas terhadap stasiun setiap minggu.....	31
Gambar 4. 7 Hubungan parameter oksigen terlarut terhadap stasiun setiap minggu.	32
Gambar 4. 8 Hubungan parameter kebutuhan oksigen kimiawi terhadap stasiun setiap minggu	33
Gambar 4. 9 Hubungan parameter nitrat terhadap stasiun setiap minggu	34
Gambar 4. 10 Hubungan parameter fosfat terhadap stasiun setiap minggu.....	35
Gambar 4. 11 Jenis Mangrove (a) <i>Rhizophora mucronata</i> (b) <i>Sonneratia alba</i> (c) <i>Bruguiera gymnorrhiza</i> (d) <i>Avicennia alba</i>	37
Gambar 4. 12 Peta persebaran tingkat kepadatan mangrove pada sempadan sungai muara Pantai Timur Surabaya.....	39
Gambar 4. 13 Grafik Regresi Fitted Line Plot	42

ABSTRAK

Aktivitas di Pantai Timur Surabaya seperti kegiatan perekonomian bidang perikanan menyebabkan perubahan fungsi lahan mangrove berkurang sehingga kualitas perairan dari sungai, muara ke laut dapat mengalami penurunan. Penelitian ini bertujuan mengetahui kualitas perairan muara dan hubungannya dengan kerapatan mangrove. Metode pengumpulan data memakai purposive random sampling dan metode garis petak contoh dengan plot 10x10 meter untuk mengetahui kerapatan mangrove sedangkan kualitas air dari parameter fisika-kimia yaitu suhu, kecerahan, kecepatan arus, TSS, pH, salinitas, DO, COD, nitrat, dan fosfat. Hasil analisis kualitas air muara pantai timur surabaya dengan nilai optimum berada di stasiun 5 dengan nilai parameter suhu (29°C), kecerahan (22 cm), kecepatan arus (0,083 m/detik), TSS (55 mg/L), pH (7,36), salinitas (5,5), DO (1,709 mg/L), COD (42,4 mg/L), nitrat (0,18 mg/L), dan fosfat (1,045 mg/L). Tingkat kerapatan mangrove setiap stasiun meliputi stasiun 1-2 kerapatan rendah, stasiun 3-4 kerapatan sedang, dan stasiun 5 kerapatan padat. Hubungan kerapatan mangrove mempengaruhi kualitas air parameter fisika-kimia ditunjukkan dengan nilai korelasi (r) yaitu parameter kecerahan (0,556), salinitas (0,635) dengan nilai positif atau berbanding lurus yaitu semakin tinggi kerapatan mangrove maka semakin tinggi pula parameter kecerahan dan salinitas. Sedangkan pada kualitas air parameter suhu (-0,555) dan COD (-0,580) dipengaruhi kerapatan mangrove dengan nilai negatif atau berbanding terbalik yaitu semakin tinggi kerapatan mangrove maka semakin rendah parameter suhu dan COD. Perairan muara yang paling berpengaruh terhadap parameter fisika-kimia yaitu parameter salinitas 40,3%, COD 33,7%, kecerahan 30,9%, suhu 30,8% dipengaruhi kerapatan mangrove.

Kata kunci : kualitas air muara, kerapatan mangrove, korelasi, pantai timur surabaya

ABSTRACT

The activities on the East Coast of Surabaya, such as fishery, has reduced the function of mangrove land so that the quality of the waters from the rivers of estuary then to the sea can decrease. This study aims to determine the quality of estuary waters and relation with mangrove density. The method uses purposive random sampling and line plot method with a 10x10 meter plot to determine mangrove density and physic-chemical parameters for water quality. The results analysis of water quality in the estuary of the east coast Surabaya with optimum values at station 5 with parameter value of temperature (29°C), brightness (22 cm), current speed (0.083 m/sec), TSS (55 mg/L), pH (7.36), salinity (5.5), DO (1.709 mg/L), COD (42.4 mg/L), nitrate (0.18 mg/ L), and phosphate (1,045 mg/L). The mangrove density level at each station includes stations 1-2 low density, stations 3-4 medium density, and station 5 dense density. The relation mangrove density affects the quality water of physic-chemical parameters showed correlation value (r) that, brightness (0.556), salinity (0.635) with positive values, if higher mangrove density, higher brightness and salinity too. Temperature (-0.555) and COD (-0.580) affect mangrove density with a negative value or inversely, if higher mangrove density, then lower temperature and COD parameters. Estuarine waters that have the most effect on physic-chemical parameters are salinity parameters 40.3%, COD 33.7%, brightness 30.9%, temperature 30.8% depending on mangrove density.

Keyword : estuary water quality, mangrove density, correlation, east coast of surabaya