

SKRIPSI

**STUDI KANDUNGAN UNSUR HARA (NITRAT DAN FOSFAT) PADA
SUBSTRAT SERTA HUBUNGANNYA TERHADAP KERAPATAN
MANGROVE DI DESA PAGATAN BESAR KABUPATEN TANAH LAUT
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**



Oleh:

DELLA NOVI PURWITA SARI

2110716220001

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
BANJARBARU**

2026

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Studi Kandungan Unsur Hara (Nitrat dan Fosfat) Pada Substrat Serta Hubungannya Dengan Kerapatan Mangrove Di Desa Pagatan Besar Kabupaten Tanah Laut Provinsi Kalimantan Selatan

Nama : Della Novi Purwita Sari

NIM : 2110716220001

Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

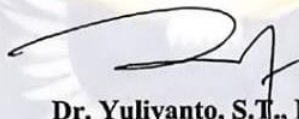
Program Studi : Ilmu Kelautan

Tanggal Ujian

Komprehensif : 20 Mei 2025

Persetujuan Pembimbing,

Pembimbing



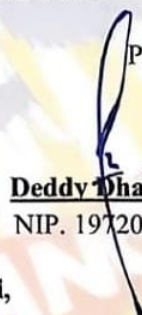
Dr. Yulivanto, S.T., M.Si
NIP. 19740703 200604 1 002

Penguji 1



Nursalam, S.Kel., M.S.
NIP. 19770824 200812 1 002

Penguji 2



Deddy Dharmaji, S.Pi., M.S.
NIP. 19720313 199803 1 002

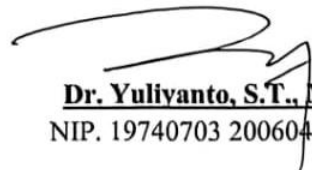
Mengetahui,

Dekan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Lambung Mangkurat



Dr. Ir. H. Untung Bijaksana, MP.
NIP. 19640517 199303 1 001

Koordinator
Program Studi Ilmu Kelautan
Universitas Lambung Mangkurat



Dr. Yulivanto, S.T., M.Si
NIP. 19740703 200604 1 002

RINGKASAN

Della Novi Purwita Sari (2110716220001) Studi Kandungan Unsur Hara (Nitrat dan Fosfat) Pada Substrat Serta Hubungannya Dengan Kerapatan Mangrove Di Desa Pagatan Besar Kabupaten Tanah Laut Provinsi Kalimantan Selatan di bawah bimbingan Dr. Yuliyanto, S.T., M.Si.

Ekosistem hutan mangrove adalah salah satu daerah yang produktifitasnya tinggi karena ada serasah dan terjadi dekomposisi serasah sehingga terdapat detritus. Hutan mangrove memberikan kontribusi besar terhadap detritus organik yang sangat penting sebagai sumber energi bagi biota yang hidup di perairan sekitarnya (Suwondo *et al.*, 2005). Muara sungai adalah tempat bercampurnya dua massa air yaitu massa air tawar dan air laut yang masih dipengaruhi oleh sifat-sifat fisik perairan seperti musim, pasang surut, arus, suhu, dan salinitas.

Tujuan dilakukannya penelitian adalah untuk menganalisis karakteristik jenis dan kerapatan mangrove meliputi pohon, anakan, dan semai, kandungan nitrat dan fosfat yang terkandung pada substrat, serta mengkaji hubungan antara parameter hara dengan kerapatan mangrove tersebut menggunakan analisis PCA (*Principal Component Analysis*).

Penelitian ini dilaksanakan di kawasan ekosistem mangrove Desa Pagatan Besar Kabupaten Tanah Laut Provinsi Kalimantan Selatan. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2025 hingga bulan Juni 2026 yang meliputi studi literatur, penentuan titik sampling, pengambilan data, pengolahan data, analisis hingga penyusunan laporan skripsi. Analisis data substrat dilakukan di Laboratorium Dasar Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat.

Dari hasil di lapangan, ditemukan lima spesies mangrove yang terdapat di Desa Pagatan Besar, yakni: *Avicennia marina*, *Avicennia alba*, *Avicennia officinalis*, *Bruguiera sexangular*, dan *Rhizophora apiculata*. Struktur vegetasi mangrove berdasarkan analisis kerapatan, didominasi oleh *Avicennia marina* pada seluruh tingkat pertumbuhan di hampir seluruh stasiun pengamatan. Kemudian pada kandungan hara pada substrat meliputi nitrat dan fosfat, untuk kadar nitrat tertinggi berada di Stasiun 3 di wilayah pesisir, sedangkan kadar fosfat tertinggi berada di Stasiun 2 dekat wilayah pemukiman. Adapun hasil analisis

PCA (*Principal Component Analysis*) menunjukkan adanya korelasi antara unsur hara dengan kerapatan mangrove, yang berarti pertumbuhan dan kerapatan mangrove sangat dipengaruhi oleh kandungan hara didalamnya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah senantiasa penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan segala rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian skripsi dengan judul **Studi Kandungan Unsur Hara (Nitrat dan Fosfat) Pada Substrat Serta Hubungannya Dengan Kerapatan Mangrove Di Desa Pagatan Besar Kabupaten Tanah Laut Provinsi Kalimantan Selatan**. Penyusunan laporan hasil penelitian skripsi ini dimaksudkan guna memenuhi salah satu persyaratan untuk meraih gelar sarjana pada Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Lambung Mangkurat.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini izinkan penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada

1. Teristimewa, penulis ucapkan terima kasih kepada kedua orang tua tercinta Bapak **Suparno** dan Ibuk **Dwi Purwati**. Terimakasih untuk setiap tetesan keringat dan air mata dalam semua perjuangan dan pengorbanan untuk memberikan yang terbaik kepada penulis, mengusahakan segala kebutuhan yang dibutuhkan oleh penulis, mendidik, membimbing, dan memberikan curahan kasih sayang yang tulus kepada penulis hingga penulis mampu menyelesaikan studinya dan meraih gelar sarjana. Semoga Bapak dan Ibuk panjang umur untuk melihat pencapaian yang penulis raih di masa yang akan datang dan senantiasa diberikan kesehatan oleh Allah SWT.
2. Teruntuk adik penulis, **Sigit Herimukti** dan **Raka Ahmad Septian**. Terimakasih karna telah mewarnai dan turut meramaikan keseharian penulis di rumah. Terimakasih untuk segala doa dan dukungan yang diberikan kepada penulis. Semoga kelak kalian bisa menjadi kebanggaan bagi keluarga.
3. Bapak **Dr. Yuliyanto, S.T., M.Si.** selaku Pembimbing Skripsi sekaligus Pembimbing Akademik penulis. Terimakasih untuk waktu yang telah diluangkan untuk membimbing, mengarahkan, dan memberikan motivasi kepada penulis sehingga Laporan Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Bapak **Nursalam, S.Kel., M.S** dan Bapak **Deddy Dharmaji** selaku penguji, yang telah memberikan motivasi dan arahan kepada penulis.

5. Tidak ketinggalan, terimakasih kepada semua dosen Program Studi Ilmu Kelautan: Bapak **Prof. Dr. Ir. M. Ahsin Rifa'I, M.Si.** Bapak **Hamdani, S.Pi., M.Si.** Bapak **Dr. Frans Tony, S.Pi., M.P.** Bapak **Dr. Muhammad Syahdan, S.Pi., M.Si.** Bapak **Baharuddin, S.Kel., M.Si.** Bapak **Dr. Dafiuddin Salim, S.Kel., M.Si.** Bapak **Muh. Afdal, S.Kel., M.Si.** Ibu **Ira Puspita Dewi, S.Kel., M.Si.** Ibu **Putri Mudhlika Lestarina, S.Pi., M.Si.** Ibu **Mila Safitri Rizfa, S.Kel., M.Si.** yang telah memberikan ilmu yang sangat berharga kepada penulis selama perkuliahan. Serta Ka **Norlaila Hayati, S.Si., M.Si.** selaku staf Program Studi Ilmu Kelautan yang telah banyak membantu dalam pemberkasan administrasi selama perkuliahan.
6. Terimakasih kepada team lapangan: **Elma Nafi'ah, S.Si., Risma Amelia, S.Si., Muhammad Akbar, Ahmad Junaidi,** dan **Fitra Aulia Safera,** yang telah membantu dalam proses pengambilan data.
7. Terimakasih penulis ucapkan kepada **Wulan Aprilyati, S.Si.** Terimakasih telah meluangkan waktu mengajari penulis untuk memahami analisis data skripsi.
8. Terimakasih kepada teman penulis. **Madaini Siswoyo, S.Si** dan **Salsa Muharomah Sabilla** yang sudah membantu penulis dalam persiapan seminar dan siding skripsi.
9. Terimakasih kepada teman seperjuangan IKL 21 **Wave Generation 14** yang telah meramaikan dan mewarnai kehidupan perkuliahan. Terimakasih atas suka duka yang pernah dilewati sejak awal perkuliahan.
10. Kepada seluruh **staf A'Long Banjarbaru.** Terimakasih karna telah memberikan keceriaan setiap harinya selama bekerja. Teruntuk Bang **Muhammad Asary** (Bang Aan) selaku owner A'Long Group, terimakasih atas kesempatan yang telah diberikan kepada penulis untuk dapat bekerja namun tidak melupakan kewajiban perkuliahannya.
11. Terimakasih kepada **abang** dan **ireng,** motor dan laptop tua penulis yang sudah menemani sejak masa sekolah sampai dengan penulis lulus kuliah.
12. Terakhir, terimakasih kepada diri saya sendiri **Della Novi Purwita Sari.** Terimakasih karena sudah bertahan sejauh ini, terimakasih untuk tidak menyerah walaupun sering mengeluh dan merasa lelah. Terimakasih karena sudah merayakan sekecil apapun pencapaian yang diraih. Semoga apa yang kau harapkan dan orang tua harapkan bisa tercapai. Maaf atas segala hal tidak menyenangkan yang pernah

dialami, semoga dikemudian hari Bahagia selalu menyertaimu, Della. Mari rayakan apapun pencapaian yang kau raih karena *Slow progress is still progress, right?*.

Penulisan laporan skripsi ini telah disusun oleh penulis dengan semaksimal mungkin. Akan tetapi, penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna, maka dari itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan guna menyempurnakan skripsi ini.

Banjarbaru, 29 Juni 2026

Della Novi Purwita Sari

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
RINGKASAN	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	x
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan dan Manfaat	3
1.3.1. Tujuan	3
1.3.2. Manfaat	3
1.4. Ruang Lingkup.....	3
1.4.1. Ruang Lingkup Wilayah	3
1.4.2. Ruang Lingkup Materi	4
1.5. Kerangka Berpikir	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Ekosistem Mangrove	6
2.1.1. Karakteristik Mangrove	7
2.1.2. Jenis Mangrove	9
2.1.3. Manfaat dan Peranan Mangrove	12
2.1.4. Kerapatan Mangrove	12
2.1.5. Habitat Mangrove	15
2.2. Unsur Hara	16
2.2.1. Nitrat	17
2.2.2. Fosfat	18
2.3. Kualitas Air	19
2.3.1. Suhu	20
2.3.2. Salinitas	20
2.3.3. Derajat Keasaman (pH)	21
2.3.4. DO (<i>Dissolved Oxygen</i>)	21
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1. Waktu dan Tempat	22
3.2. Alat dan Bahan	23
3.2.1. Alat	23
3.2.2. Bahan	24
3.3. Metode Perolehan Data	24

3.3.1. Penentuan Lokasi Pengambilan Sampel.....	24
3.3.2. Pengambilan Data dan Identifikasi Jenis Mangrove	25
3.3.3. Pengambilan Sampel Substrat	26
3.3.4. Pengambilan Data Kualitas Air	27
3.4. Analisis Data	29
3.4.1. Analisis Data Mangrove	29
3.4.2. Analisis Nitrat dan Fosfat Pada Substrat	30
3.4.3. Analisis Data Kualitas Air	33
3.4.4 Analisis Hubungan Kandungan Unsur Hara (Nitrat dan Fosfat) pada substrat dengan Kerapatan Mangrove Menggunakan Metode PCA (<i>Principal Component Analysis</i>)	33
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	35
4.2. Hasil Data Mangrove.....	36
4.2.1. Jenis Mangrove.....	36
4.2.2. Kerapatan Jenis dan Kerapatan Relatif Vegetasi Mangrove Berdasarkan Fase Pertumbuhan.....	38
4.3. Hasil Data Substrat	42
4.3.1. Nitrat (NO_3)	42
4.3.2. Fosfat (PO_4)	43
4.4. Hasil Data Kualitas Air	45
4.4.1. Suhu	46
4.4.2. Salinitas	47
4.4.3. pH (Derajat Keasaman)	48
4.4.4.DO (<i>Dissolved Oxygen</i>).....	49
4.5. Hubungan Kandungan Unsur Hara (Nitrat dan Fosfat) dengan Kerapatan Mangrove	49
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	52
5.1. Kesimpulan.....	52
5.2. Saran.....	52

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Tabel Standar Baku Mutu Kualitas Air Untuk Kesuburan mangrove	20
Tabel 3.1. Alat yang Digunakan Dalam Pengambilan dan Analisis Data	23
Tabel 3.2. Bahan yang Digunakan Dalam Pengambilan dan Analisis Data	24
Tabel 3.3. Kriteria Kerapatan Mangrove	30
Tabel 3.4. Kriteria Kesuburan Untuk Nitrat	31
Tabel 3.5. Kriteria Kesuburan Untuk Fosfat	33
Tabel 4.1. Jenis dan Jumlah Individu Mangrove dari Keseluruhan Kategori Pertumbuhan	36
Tabel 4.2. Jumlah Individu Berdasarkan Kategori Pohon	37
Tabel 4.3. Jumlah Individu Berdasarkan Kategori Anakan	37
Tabel 4.4. Jumlah Individu Berdasarkan Kategori Semai	38
Tabel 4.5. Kerapatan Jenis dan Kerapatan Relatif Kategori Pohon	39
Tabel 4.6. Kerapatan Jenis dan Kerapatan Relatif Kategori Anakan	39
Tabel 4.7. Kerapatan Jenis dan Kerapatan Relatif Kategori Semai	40
Tabel 4.8. Kandungan Unsur Hara Pada Substrat Mangrove	42
Tabel 4.9. Kandungan Nitrat Pada Substrat	43
Tabel 4.10. Kandungan Fosfat Pada Substrat	44
Tabel 4.11. Koordinat dan Waktu Pengambilan Data Kualitas Air	46
Tabel 4.12. Hasil Pengambilan Data Kualitas Air	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. Kerangka Berpikir.....	5
Gambar 2.1. Pola Zonasi Mangrove	8
Gambar 2.2. Mangrove Api-api (<i>Avicennia sp.</i>).....	9
Gambar 2.3. Mangrove Bakau (<i>Rhizophora sp.</i>)	10
Gambar 2.4. Mangrove Tancang (<i>Bruguiera sp.</i>).....	11
Gambar 2.5. Mangrove Pedada (<i>Sonneratia sp.</i>).....	12
Gambar 2.6. Siklus Nitrogen.....	17
Gambar 2.7. Siklus Fosfor	19
Gambar 3.1. Peta Lokasi Penelitian.....	22
Gambar 3.2. Titik Lokasi Penelitian	25
Gambar 3.3. Penempatan Plot.....	25
Gambar 3.4. Pengambilan Data Mangrove.....	26
Gambar 3.5. Pengambilan Sampel Substrat.....	27
Gambar 3.6. Pengambilan Data Kualitas Air.....	28
Gambar 3.7. Analisis Nitrat di Laboratorium	31
Gambar 3.8. Analisis Fosfat di Laboratorium	32
Gambar 4.1. Diagram Total Kerapatan Jenis Mangrove (ind/ha) pada Tiga Kategori Pertumbuhan Mangrove di Setiap Stasiun.....	41
Gambar 4.2. Diagram Batang Suhu	46
Gambar 4.3. Diagram Batang Salinitas.....	47
Gambar 4.4. Diagram Batang pH	48
Gambar 4.7. Diagram Batang DO (<i>Dissolved Oxygen</i>).....	49
Gambar 4.8. Hasil Analisis PCA (<i>Principal Component Analysis</i>).....	51

