

**STUDI KANDUNGAN NITRAT (NO_3^-) DAN FOSFAT
(PO_4^{3-}) PADA SEDIMEN TERHADAP KONDISI
PENUTUPAN LAMUN DI PERAIRAN PANTAI
PRAWEAN JEPARA**

SKRIPSI

Oleh :
ALIA FATIMAH AZZAHRA
260 401 181 301 28



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2022**

**STUDI KANDUNGAN NITRAT (NO_3^-) DAN FOSFAT
(PO_4^{3-}) PADA SEDIMEN TERHADAP KONDISI
PENUTUPAN LAMUN DI PERAIRAN PANTAI
PRAWEAN JEPARA**

Oleh:

ALIA FATIMAH AZZAHRA

260 401 181 301 28

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 pada Departemen Ilmu Kelautan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Studi Kandungan Nitrat (NO_3^-) dan Fosfat (PO_4^{3-}) pada Sedimen terhadap Kondisi Penutupan Lamun di Perairan Pantai Prawean Jepara

Nama Mahasiswa : Alia Fatimah Azzahra

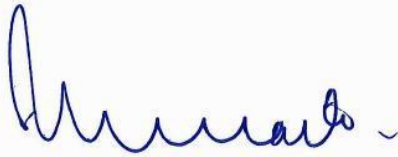
Nomor Induk Mahasiswa : 26040118130128

Departemen / Program Studi : Ilmu Kelautan

Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Mengesahkan:

Pembimbing I



Dr. Ir. Munasik, M.Sc.
NIP. 19680310 199303 1 003

Pembimbing II



Ir. Ali Djunaedi, M.Phil.
NIP. 19590316 198902 1 002

Dekan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



Prof. Ir. Tri Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19650821 199001 2 001

Ketua
Departemen Ilmu Kelautan



Dr. Ir. Chrisna Adhi Suryono, M.Phil.
NIP. 19640605 199103 1 004

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN

Judul Skripsi : Studi Kandungan Nitrat (NO_3^-) dan Fosfat (PO_4^{3-}) pada Sedimen terhadap Kondisi Penutupan Lamun di Perairan Pantai Prawean Jepara

Nama Mahasiswa : Alia Fatimah Azzahra

Nomor Induk Mahasiswa : 26040118130128

Departemen / Program Studi : Ilmu Kelautan

Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Skripsi ini telah disidangkan dihadapan Tim Penguji
Pada Tanggal : 25 Mei 2022

Mengesahkan:

Ketua Penguji



Dr. Ir. Munasik, M.Sc.
NIP. 19680310 199303 1 003

Sekretaris Penguji



Ir. Ali Djunaedi, M.Phil.
NIP. 19590316 198902 1 002

Anggota Penguji



Dr. Ir. Widianingsih, M.Sc.
NIP. 19670625 199403 2 002

Anggota Penguji



Ir. Ria Azizah Tri Nuraini, M.Si.
NIP. 19620228 198703 2 003

Ketua
Program Studi Ilmu Kelautan



Dr. Ir. Chrisna Adhi Suryono, M.Phil.
NIP. 19640605 199103 1 004

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Alia Fatimah Azzahra, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi ini adalah asli karya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lain.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi 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 karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang. 18 Maret 2022

Penulis,



Alia Fatimah Azzahra

26040118130128

RINGKASAN

Alia Fatimah Azzahra. 26040118130128. Studi Kandungan Nitrat (NO_3^-) dan Fosfat (PO_4^{3-}) pada Sedimen terhadap Kondisi Penutupan Lamun di Perairan Pantai Prawean Jepara (**Munasik dan Ali Djunaedi**)

Kondisi padang lamun bergantung pada lingkungan habitat yang didiami yakni pada substrat. Lamun dapat menyerap nutrisi dari substrat melalui sistem akar yang berperan dalam faktor pertumbuhan lamun tersebut sehingga efisiensi daur nutrisi dalam sistemnya menjadi sangat penting untuk memelihara produktivitas primer padang lamun. Nitrat dan fosfat berfungsi sebagai nutrisi untuk membantu proses fotosintesis. Selain masukan dari aktivitas daratan, nitrat dan fosfat berasal dari hasil dekomposisi tumbuhan lamun yang telah mati. Oleh karena itu perlu adanya penelitian mengenai kandungan nitrat dan fosfat di perairan pada tutupan lamun yang berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan nutrisi (nitrat dan fosfat) pada sedimen serta mengetahui jenis dan tutupan lamun yang terdapat di perairan Pantai Prawean Jepara. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif eksploratif, sedangkan metode penentuan lokasi menggunakan metode *purposive sampling*. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel sedimen dan tutupan lamun. Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2021. Analisis sampel penelitian dilakukan di Laboratorium Pengujian Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro. Hasil rata-rata kandungan nitrat dan fosfat dalam sedimen masing-masing yaitu 6,777 ppm tergolong tinggi dan 0,0183 ppm tergolong subur. Jenis lamun yang ditemukan pada lokasi penelitian sebanyak 4 spesies yaitu *Oceana serullata*, *Cymodocea rotundata*, *Enhalus accoroides*, dan *Thalassia hemprichii* dengan rata-rata tutupan lamun sebesar 41,41% yang tergolong sedang. Analisis regresi korelasi menunjukkan hubungan yang sedang positif pada nitrat yaitu $r = 0,34$ dan lemah negatif pada fosfat yaitu $r = -0,1$. Besarnya pengaruh nitrat dan fosfat pada sedimen terhadap kondisi penutupan lamun menghasilkan nilai Determinansi Regresi (R) sebesar 0,4262 (42,62%) dan 0,0368 (3,68%) yang sisanya dipengaruhi oleh faktor lingkungan lain.

Kata Kunci : Nutrien, Nitrat, Fosfat, Sedimen, Tutupan Lamun

SUMMARY

Alia Fatimah Azzahra. 26040118130128. Study of Nitrate (NO_3^-) and Phosphate (PO_4^{3-}) in Sediment on Seagrass Covering Conditions in Prawean Beach Jepara (Munasik and Ali Djunaedi)

*The condition of seagrass beds is dependent on the habitat environment inhabited, namely on the substrate. Seagrass can absorb nutrients from the substrate through the root system which plays a role in the growth factors of the seagrass so that the efficiency of the nutrient cycle in the system is very important to maintain the primary productivity of seagrass beds. Nitrates and phosphates function as nutrients to help the process of photosynthesis. In addition to input from land activities, nitrate and phosphate are derived from the decomposition of dead seagrass plants. Therefore, there is a need for research on the content of nitrate and phosphate in waters at different seagrass covers. This study aims to determine the nutrient content (nitrate and phosphate) in the sediment and to determine the type and cover of seagrass in the waters of Prawean Beach, Jepara. This study uses an exploratory descriptive method, while the method of determining the location uses a purposive sampling method. The materials used in this study were sediment samples and seagrass cover. The research was carried out in November 2021. Analysis of the research sample was carried out at the Environmental Engineering Testing Laboratory, Faculty of Engineering, Diponegoro University. The average results of the nitrate and phosphate content in the sediment were 6.777 ppm which was high and 0.0183 ppm was classified as fertile. There were 4 species of seagrass found at the study site, namely *Oceana serullata*, *Cymodocea rotundata*, *Enhalus accoroides*, and *Thalassia hemprichii* with an average seagrass cover of 41.41% which was classified as moderate. Correlation regression analysis showed that the relationship was positive for nitrate, namely $r = 0.34$ and weakly negative for phosphate, namely $r = -0.1$. The magnitude of the influence of nitrate and phosphate on sediments on seagrass cover conditions resulted in a Regression Determination (R) value of 0.4262 (42.62%) and 0.0368 (3.68%), the rest of which was influenced by other environmental factors.*

Keywords : Nutrients, Nitrate, Phosphate, Sediment, Seagrass Cover

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Studi Kandungan Nitrat (NO_3^-) dan Fosfat (PO_4^{-3}) pada Sedimen terhadap Kondisi Penutupan Lamun di Perairan Pantai Prawean Jepara”.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Munasik, M.Sc. dan Bapak Ir. Ali Djunaedi, M.Phil. selaku dosen pembimbing yang telah membantu memberikan bimbingan dan arahan dalam proses penelitian dan penyusunan penulisan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Ir. Widianingsih, M.Sc. dan Ibu Ir. Ria Azizah Tri Nuraini, M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik, masukan dan saran untuk skripsi ini.
3. Bapak Ir. Taufiq S. P. J., M.App.Sc. selaku dosen wali yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama masa perkuliahan.
4. Segenap keluarga, Ayah Fajar Sidik dan Bunda Dini Himayah Noviasih selaku orang tua, Uti Tun selaku nenek serta Akbar Ali Al-Arsy selaku adik yang tiada henti untuk selalu mendoakan, mendukung dan memberi kasih sayang selama ini.
5. Sahabat-sahabat dan teman-teman seperjuangan yang selalu menemani dan memberi bantuan, dukungan, semangat, motivasi, saran, masukan dan kerja samanya selama ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penelitian ini, sehingga penulis menerima segala kritik, masukan dan saran yang membangun agar dapat lebih baik ke depannya. Semoga skripsi ini dapat dijadikan acuan tindak lanjut penelitian selanjutnya dan dapat memberikan manfaat bagi perkembangan Ilmu Kelautan.

Semarang, 15 Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan	7
1.4. Manfaat	7
1.5. Waktu dan Tempat Penelitian	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Nutrien	8
2.1.1. Pengertian Nutrien	8
2.1.2. Sumber Nutrien di Perairan	9
2.1.3. Nitrat	10
2.1.4. Fosfat	13
2.2. Lamun	15
2.2.1. Pengertian Lamun	15
2.2.2. Peran Lamun	17
2.2.3. Jenis-Jenis Lamun	18
2.2.3.1. <i>Thalassia hemprichii</i>	18
2.2.3.2. <i>Enhalus acardoides</i>	20
2.2.3.3. <i>Cymodocea rotundata</i>	22
2.2.3.4. <i>Oceana serrulata</i>	24
2.2.3.5. <i>Halophila ovalis</i>	25
2.2.3.6. <i>Halophila minor</i>	26
2.2.3.7. <i>Syringodium isoetifolium</i>	27
2.2.3.8. <i>Halodule uninervis</i>	28
2.2.3.9. <i>Halodule pinifolia</i>	29
2.2.4. Presentasi Tutupan Lamun	30
2.2.5. Mekanisme Penyerapan Nutrien oleh Lamun	32
2.3. Substrat pada Lamun	34

2.4. Parameter Kualitas Perairan	35
2.4.1. Fisika	35
2.4.2. Kimia	36
III. MATERI DAN METODE	38
3.1. Materi Penelitian	38
3.2. Metode Penelitian	39
3.2.1. Metode Penentuan Lokasi Penelitian	40
3.3. Metode Pengambilan Sampel	42
3.3.1. Pengambilan Sampel Sedimen	42
3.3.2. Pengamatan Lamun	44
3.3.3. Parameter Kualitas Lingkungan	45
3.4. Metode Pengolahan Data	45
3.4.1. Penutupan Lamun	45
3.4.2. Analisis Korelasi	46
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	48
4.1. Hasil	48
4.1.1. Kondisi Umum Lokasi Penelitian	48
4.1.2. Kandungan Nitrat dan Fosfat pada Sedimen.....	49
4.1.3. Identifikasi Jenis Lamun	48
4.1.4. Kondisi Tutupan Lamun	49
4.1.5. Analisis Ukuran Butiran Sedimen	50
4.1.6. Parameter Kualitas Perairan.....	50
4.1.7. Analisis Hubungan Kandungan Nitrat dan Fosfat	51
4.2. Pembahasan	53
4.2.1. Kondisi Padang Lamun	53
4.2.2. Kandungan Nitrat dan Fosfat pada Sedimen	59
4.2.3. Analisis Hubungan Kandungan Nitrat dan Fosfat	65
V. KESIMPULAN DAN SARAN	68
5.1. Kesimpulan	68
5.2. Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	76

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kategori Kesuburan Berdasarkan Kandungan Nitrat	12
2. Klasifikasi Kandungan Fosfat pada Sedimen	14
3. Alat yang digunakan dalam penelitian	38
4. Bahan yang digunakan dalam penelitian	39
5. Koordinat Lokasi Pengambilan Sampel	42
6. Kategori Penutupan Lamun	46
7. Tingkat Korelasi dan Kekuatan Hubungan	47
8. Kandungan Nitrat dan Fosfat pada Sedimen	49
9. Tutupan Lamun (%) per Jenis	59
10. Tutupan Lamun (%)	50
11. Ukuran Butir Sedimen.....	52
12. Parameter Kualitas Perairan	53

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. <i>Thalassia hemprichii</i>	19
2. <i>Enhalus acaroides</i>	21
3. <i>Cymodocea rotundata</i>	23
4. <i>Cymodocea serrulata</i>	24
5. <i>Halophila ovalis</i>	26
6. <i>Halophila minor</i>	27
7. <i>Syringodium isoetifolium</i>	28
8. <i>Halodule uninervis</i>	29
9. <i>Halodule pinifolia</i>	30
10. Diagram Alir Penelitian.....	40
11. Peta Lokasi Penelitian.....	42
12. Titik Sampling Sedimen.....	44
13. Skema Transek Kuadrat.....	45
14. Spesies Lamun yang Ditemukan.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Perhitungan Tutupan Padang Lamun	79
2. Hasil Grafik Analisis Ukuran Butir Sedimen.....	82
3. Metode Pengujian Nitrat dan Fosfat pada Sedimen	85
4. Hasil Pengujian Laboratorium Nitrat dan Fosfat	89
5. Perhitungan Analisis Korelasi.....	91
6. Dokumentasi Penelitian	92

