

**KAJIAN KONSENTRASI NITRAT DAN FOSFAT TERHADAP  
KELIMPAHAN FITOPLANKTON  
DI PERAIRAN SENKARANG PEKALONGAN**

**SKRIPSI**

Oleh:  
**ARDHATAMA ZAFRON DZAKWAN**  
26040118130109



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

**KAJIAN KONSENTRASI NITRAT DAN FOSFAT TERHADAP  
KELIMPAHAN FITOPLANKTON  
DI PERAIRAN SENGGARANG PEKALONGAN**

**Oleh:  
ARDHATAMA ZAFRON DZAKWAN  
260 401 181 301 09**

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

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

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi :Kajian Konsentrasi Nitrat dan Fosfat Terhadap Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Sengkarang Pekalongan.

Nama Mahasiswa :Ardhatama Zafron Dzakwan

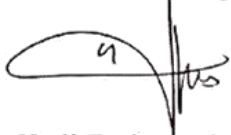
Nomor Induk Mahasiswa :26040118130109

Departemen/Program Studi :Ilmu Kelautan/Ilmu Kelautan

Fakultas :Perikanan dan Ilmu Kelautan

Mengesahkan:

Dosen Pembimbing 1



Ir. Hadi Endrawati, DESU

NIP. 19600707 199003 2 001

Dosen Pembimbing 2



Ir. Raden Ario, M.Sc.

NIP.19600105 198703 1 002

Dekan

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan



Prof. H. Iri Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D

NIP. 19650821 199001 2 001

Ketua

Departemen Ilmu Kelautan

Dr. Ir. Chrisna Adhi Suryono, M. Phill

NIP. 19640605 199103 1 004

## LEMBAR PENGESAHAN UJIAN

Judul Skripsi :Kajian Konsentrasi Nitrat dan Fosfat Terhadap Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Sengkarang Pekalongan.

Nama Mahasiswa :Ardhatama Zafron Dzakwan

Nomor Induk Mahasiswa :26040118130109

Departemen/Program Studi :Ilmu Kelautan/Ilmu Kelautan

Fakultas :Perikanan dan Ilmu Kelautan

Skripsi ini telah disidangkan dihadapan Tim Penguji

Pada Tanggal: 26 Agustus 2022

Mengesahkan:

Ketua Penguji



Ir. Hadi Endrawati, DESU

NIP. 19600707 199003 2 001

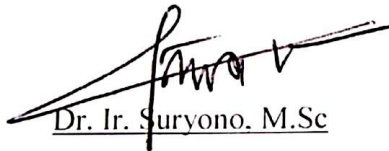
Sekretaris Penguji



Ir. Raden Ario, M.Sc.

NIP.19600105 198703 1 002

Anggota Penguji



Dr. Ir. Suryono, M.Sc

NIP. 19601115 198803 1 002

Anggota Penguji

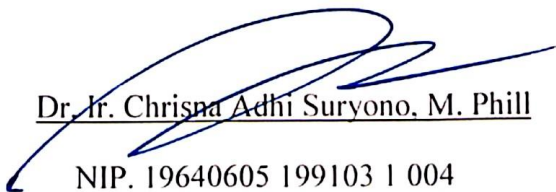


Dr. Ir. Retno Hartati, M.Sc

NIP. 19620711 198703 2 001

Ketua

Departemen Ilmu Kelautan



Dr. Ir. Chrisna Adhi Suryono, M. Phill

NIP. 19640605 199103 1 004

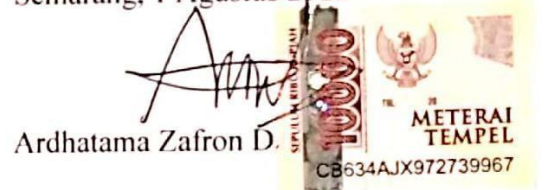
## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya, Ardhatama Zafron Dzakwan, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi ini adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

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

Semarang, 1 Agustus 2022

Ardhatama Zafron D.



## RINGKASAN

**Ardhatama Zafron Dzakwan. 26040118130109.** Kajian Konsentrasi Nitrat dan Fosfat Terhadap Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Sengkarang Pekalongan. (Pembimbing : **Hadi Endrawati** dan **Raden Ario**).

Nitrat dan fosfat dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan organisme hidup yang ada di laut. Nutrien tersebut diduga dapat berpengaruh terhadap kelimpahan fitoplankton di suatu perairan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui konsentrasi nitrat fosfat kaitannya dengan kelimpahan fitoplankton di perairan Sengkarang pesisir kota Pekalongan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu deskriptif eksploratif, sedangkan untuk penentuan lokasi yaitu metode *purposive sampling* sehingga didapatkan 3 Stasiun. Stasiun 1 yaitu muara sungai Sengkarang yang mewakili aktivitas masyarakat dan lalu lalang kapal, Stasiun 2 di sekitar pertambangan yang mengalami abrasi dan sedikit aktivitas manusia kemudian Stasiun 3 mewakili aktivitas ekowisata. Pengambilan sampel fitoplankton dilakukan dengan metode sampling aktif kemudian diidentifikasi menggunakan mikroskop perbesaran 40x lalu dihitung nilai kelimpahannya. Sedangkan pengambilan sampel nitrat fosfat dengan menggunakan botol nansen dan dilakukan analisis menggunakan metode SNI 19-6964.7-2003 untuk nitrat dan MU 2.08 untuk fosfat. Analisis korelasi antara nitrat dan fosfat terhadap kelimpahan fitoplankton dengan analisis linier sederhana. Konsentrasi nitrat memiliki kisaran antara 0,001-0,118 mg/L. Konsentrasi Fosfat di perairan Sengkarang Pekalongan berkisar antara 0,002-0,005 mg/L. Kelimpahan fitoplankton pada Stasiun 1 sebesar 561,53 sel/L, pada Stasiun 2 sebesar 2246,13 sel/L dan pada Stasiun 3 sebesar 655,12 sel/L. Konsentrasi nitrat dan fosfat di perairan Sengkarang dapat dikatakan tidak signifikan berpengaruh terhadap fitoplankton karena nilai korelasi ( $r$ ) sebesar 0,403 untuk nitrat dan 0,271 untuk fosfat. Besarnya pengaruh nitrat dan fosfat terhadap kelimpahan fitoplankton menghasilkan nilai determinasi Regresi ( $R^2$ ) sebesar 0,1625 (16%) dan 0,0735 (7%) sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lingkungan yang lain serta diduga karena tidak dilakukannya pengulangan waktu pada penelitian ini sehingga perhitungan kurang akurat.

**Kata kunci :** Eksploratif; Analisis; Korelasi

## SUMMARY

**Ardhatama Zafron Dzakwan. 26040118130109.** Study of nitrate and phosphate concentration on phytoplankton abundance in the waters of Sengkarang Pekalongan. (Advisor : **Hadi Endrawati** dan **Raden Ario**).

Nitrates and phosphates can affect the growth and development of living organisms in the sea. These nutrients are thought to affect the abundance of phytoplankton in a body of water. This study was conducted to determine the concentration of nitrate phosphate associated with the abundance of phytoplankton in coastal waters Sengkarang Pekalongan. The method used in this study is descriptive explorative, while for the determination of the location of the purposive sampling method to obtain 3 stations. Station 1 is the estuary of the Sengkarang River which represents community activities and boat traffic, Station 2 around the aquaculture which is experiencing abrasion and little human activity then Station 3 represents ecotourism activities. Phytoplankton sampling is done by active sampling method and then identified using a 40x magnification microscope and then calculated the abundance value. While nitrate phosphate sampling using Nansen bottles and analysis using the method of SNI 19-6964.7-2003 for nitrate and MU 2.08 for phosphate. Correlation analysis between nitrate and phosphate to phytoplankton abundance by simple linear analysis. Nitrate concentration has a range between 0.001-0.118 mg/L. Phosphate concentration in the waters of Sengkarang Pekalongan ranged from 0.002-0.005 mg/L. Phytoplankton abundance at Station 1 was 561.53 cells/L, at Station 2 was 2246.13 cells/L and at Station 3 was 655.12 cells / L. Nitrate and phosphate concentrations in Sengkarang waters can be said to have no significant effect on phytoplankton because the correlation value (r) of 0.403 for nitrate and 0.271 for phosphate. The influence of nitrate and phosphate on the abundance of phytoplankton resulted in regression determination (R<sup>2</sup>) of 0.1625 (16%) and 0.0735 (7%) while the rest is influenced by other environmental factors and allegedly because of the lack of repetition of time in this study so that the calculation is less accurate.

**Keywords:** Analysis; Exploratory; correlation

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Kajian Konsentrasi Nitrat dan Fosfat Terhadap Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Sengkarang Pekalongan” ini dengan baik.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ir. Hadi Endrawati, DESU dan Ir. Raden Ario, M.Sc. selaku dosen pembimbing atas bimbingan, arahan dan saran kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
2. Dr. Ir. Widianingsih, M.Sc. selaku dosen wali yang telah memberikan banyak perhatian dan arahan selama perkuliahan.
3. Orang tua beserta keluarga besar penulis yang telah memberikan bantuan dukungan secara moral dan material.

Penulis menyadari akan kekurangan dan keterbatasan pengetahuan yang penulis miliki sehingga tentu saja penyusunan tugas akhir ini jauh dari kata sempurna, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak demi kemajuan penulis untuk masa yang akan datang.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan, sebagai amal sholeh senantiasa mendapat Ridho Allah SWT. Sehingga pada akhirnya skripsi ini dapat bermanfaat bagi kemajuan pendidikan mahasiswa khususnya mahasiswa Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro.

Semarang, 1 Agustus 2022

Penulis



## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
LEMBAR PENGESAHAN UJIAN .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
RINGKASAN .....	iv
SUMMARY .....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi

### I. PENDAHULUAN

Latar Belakang .....	1
Rumusan Masalah .....	2
Tujuan Penelitian.....	3
Manfaat Penelitian.....	3
Waktu dan Lokasi Penelitian.....	3

### II. TINJAUAN PUSTAKA

Nutrien.....	4
Nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ).....	4
Fosfat ( $\text{PO}_4^{3-}$ ).....	6
Distribusi Nutrien .....	8
Dinamika Kandungan Nitrat dan Fosfat di Perairan Laut.....	8
Plankton.....	9
Fitoplankton .....	10
Kesuburan Perairan .....	12
Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keberadaan Nutrien dan Fitoplankton di Perairan .....	12
Suhu.....	13
Derajat Keasaman.....	14
Salinitas .....	15
Oksigen Terlarut.....	15

### III. MATERI DAN METODE

Materi Penelitian .....	17
Alat dan Bahan .....	17
Metode Penelitian.....	17
Metode Penentuan Lokasi .....	18
Pengambilan Sampel Air.....	19
Analisis Kandungan Nitrat dan Fosfat .....	20

Analisis Sampel Fitoplankton .....	21
Kelimpahan Fitoplankton .....	21
Pengukuran Parameter Perairan .....	21
Analisis Data .....	22

**IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil .....	24
Kondisi Lokasi Penelitian .....	24
Konsentrasi Nitrat dan Fosfat pada Kolom Air .....	25
Komposisi Fitoplankton .....	26
Kelimpahan Jenis Fitoplankton .....	28
Korelasi Nitrat dan Fosfat Terhadap Kelimpahan Fitoplankton .....	29
Parameter Kualitas Perairan Sengkarang pekalongan .....	30
Pembahasan .....	31
Analisis Kandungan Nitrat dan Fosfat .....	31
Komposisi dan Kelimpahan Fitoplankton .....	35
Pengaruh Nitrat dan Fosfat Terhadap Kelimpahan Fitoplankton .....	37

**V. KESIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan .....	40
Saran .....	40

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>41</b>
-----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>45</b>
-----------------------	-----------

<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>54</b>
----------------------------	-----------