

**ANALISIS HUBUNGAN KELIMPAHAN FITOPLANKTON  
DENGAN KANDUNGAN NITRAT DAN FOSFAT  
DI PERAIRAN MOROSARI, DEMAK**

**SKRIPSI**

Oleh:  
**AFIAH NASUTION**  
26010114140053



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2019**

**ANALISIS HUBUNGAN KELIMPAHAN FITOPLANKTON  
DENGAN KANDUNGAN NITRAT DAN FOSFAT  
DI PERAIRAN MOROSARI, DEMAK**

**Oleh :  
AFIAH NASUTION  
26010114140053**

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat  
untuk Memperoleh Derajat Sarjana S1  
pada Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan  
Departemen Sumberdaya Akuatik, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Diponegoro

**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2019**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Hubungan Kelimpahan Fitoplankton dengan Kandungan Nitrat dan Fosfat di Perairan Morosari, Demak

Nama Mahasiswa : Afiah Nasution

Nomor Induk Mahasiswa : 26010114140053

Departemen/Program Studi : Sumberdaya Akuatik/Manajemen Sumberdaya Perairan

Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Mengesahkan,

Dosen Pembimbing Utama



Dra. Niniek Widyorini, MS  
NIP. 19571014 198303 2 002

Dosen Pembimbing Anggota



Dr. Ir. Frida Purwanti, M.Sc  
NIP. 19640225 198902 2 001

Dekan,  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Diponegoro



Prof. Dr. Ir. Agus Sabdono, M.Sc  
NIP. 19580615 198303 1 001

Ketua,  
Departemen Sumberdaya Akuatik



Dr. Ir. Haeruddin, M.Si  
NIP. 19630808 199201 1 001

Judul Skripsi : Analisis Hubungan Kelimpahan Fitoplankton  
dengan Kandungan Nitrat dan Fosfat di Perairan  
Morosari, Demak

Nama Mahasiswa : Afiah Nasution

Nomor Induk Mahasiswa : 26010114140053

Departemen/Program Studi : Sumberdaya Akuatik/Manajemen Sumberdaya  
Perairan

Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji  
Pada Tanggal : 14 Januari 2019

Mengesahkan,

Ketua Penguji



Dra. Niniek Widyorini, MS  
NIP. 19571014 198303 2 002

Sekretaris Penguji



Dr. Ir. Frida Purwanti, M.Sc  
NIP. 19640225 198902 2 001

Penguji I



Dr. Ir. Bambang Sulardiono, M.Si  
NIP. 19600318 198703 1 001

Penguji II



Arif Rahman, S.Pi, M.Si  
NIP. 19881216 011701 1 074

Ketua Program Studi,



Ir. Siti Rudiyantri, M.Si  
NIP. 19601119 198803 2 001

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

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

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 karya ilmiah/ skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, Januari 2019

Penulis,



Afiah Nasution

26010114140053

## ABSTRAK

**Afiah Nasution. 26010114140053.** Analisis Hubungan Kelimpahan Fitoplankton dengan Kandungan Nitrat dan Fosfat di Perairan Morosari, Demak (**Ninie Widyorini dan Frida Purwanti**)

Morosari terletak di kecamatan Sayung, Demak dimana terdapat pemukiman penduduk, kegiatan pariwisata dan perikanan. Aktivitas ini dapat memengaruhi keberadaan organisme di perairan, khususnya fitoplankton. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelimpahan fitoplankton, kandungan nitrat dan fosfat, serta hubungan antara kelimpahan fitoplankton dengan kandungan nitrat dan fosfat di perairan Morosari. Penelitian ini mengacu pada penelitian deskriptif korelasional dengan metode pengambilan sampel acak sistematis dan analisis data dengan analisis regresi dan korelasi *Pearson*. Penelitian ini berlangsung selama enam bulan dengan pengambilan sampel dilakukan pada bulan Mei 2018 yang berlangsung selama tiga minggu berturut-turut. Data yang diukur meliputi parameter fisika-kimia (temperatur air, kecerahan, kedalaman, arus, pH, salinitas, DO, bahan organik, nitrat dan fosfat) serta kelimpahan fitoplankton, indeks keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelimpahan fitoplankton tertinggi yaitu dari kelas Bacillariophyceae sebesar 4362 ind/l, terendah dari kelas Dinophyceae sebesar 163 ind/l, dengan jenis tertinggi yaitu *Chaetoceros* sp sebesar 1022 ind/l, dan jenis terendah yaitu *Micractinium* sp sebesar 7 ind/l. Kandungan nitrat di perairan Morosari berkisar antara 3,99 – 7,09 mg/l, dengan rata-rata keseluruhan sebesar 5,11 mg/l (Eutrofik). Kandungan fosfat berkisar antara 0,01 – 1,13 mg/l, dengan rata-rata keseluruhan sebesar 0,18 mg/l (Eutrofik). Hubungan kelimpahan fitoplankton dengan kandungan nitrat tergolong kategori lemah namun pasti (0,26), sedangkan dengan kandungan fosfat tergolong kuat (0,70) pada taraf kepercayaan 95%.

**Kata Kunci:** Perairan Morosari, Kelimpahan Fitoplankton, Nitrat, Fosfat

## **ABSTRACT**

**Afiah Nasution. 26010114140053. Relationship Analysis of Phytoplankton Abundance to Nitrate and Phosphate in the Morosari Waters, Demak (Niniekk Widyorini dan Frida Purwanti)**

*Morosari located in the sub-district of Sayung, Demak where residential areas, tourism industries and fisheries activities were existed. These activities could affecting the presence of organisms in the waters, especially phytoplankton. This research aimed to determine the abundance of phytoplankton, the content value of nitrate and phosphate, and the relationship of phytoplankton abundance to the content of nitrate and phosphate in the Morosari waters. This research refers to correlational descriptive research with the systematic random sampling method, and the analysis of relationship carried out by regression analysis. This research has been conducted for six months with sampling started in May 2018 for three weeks consecutively. The data measured included physical-chemical parameters (temperature of water, transparency, depth, current, pH, salinity, DO, organic matter, nitrate and phosphate) as well as abundance, diversity, uniformity, and dominance index. The results showed that the highest phytoplankton abundance was from the Bacillariophyceae class (4362 ind/l), the lowest was Dinophyceae class (163 ind/l), with the highest species was Chaetoceros sp (1022 ind/l), and the lowest species was Micractinium sp (7 ind/l). The nitrate content in the Morosari waters ranges from 3.99 - 7.09 mg/l, with an overall average of 5.11 mg/l (Eutrophic). Phosphate content ranged from 0.01 - 1.13 mg/l, with an overall average of 0.18 mg/l (Eutrophic). The abundance of phytoplankton with nitrate content was classified as weak but definite(0.26), while phosphate content was strong (0.70) at 95% confidence level.*

**Keywords:** *Morosari Waters, Phytoplankton Abundance, Nitrate, Phosphate,*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah Subhanahu wa ta'la, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Hubungan Kelimpahan Fitoplankton dengan Kandungan Nitrat dan Fosfat di Perairan Morosari, Demak”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memenuhi kelulusan pada Strata-1 program studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Semarang.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi tidak dapat diselesaikan tanpa bantuan dari pihak lain. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dra. Niniek Widyorini, MS selaku dosen pembimbing yang telah memberikan saran, dukungan dan masukan.
2. Dr. Ir. Frida Purwanti, M.Sc selaku dosen pembimbing yang telah memberikan saran, dukungan dan masukan.
3. Orang tua dan teman-teman yang telah memberikan doa dan dukungan.

Skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca sehingga dapat bermanfaat secara akademis maupun praktis.

Semarang, Januari 2019

Penulis



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENJELAS .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan .....	3
1.4. Waktu dan Lokasi Penelitian .....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1. Fitoplankton .....	4
2.2. Faktor-faktor yang Memengaruhi Keberadaan Fitoplankton di Perairan .....	6
2.2.1. Faktor Utama.....	6
2.2.2. Faktor Pendukung .....	8
<b>III. MATERI DAN METODE .....</b>	<b>11</b>
3.1. Materi .....	11
3.1.1. Alat .....	11
3.1.2. Bahan .....	11
3.2. Metode .....	12
3.2.1. Penentuan Lokasi Pengambilan Sampel.....	12
3.2.2. Teknik Pengambilan Sampel Fitoplankton.....	13
3.2.3. Teknik Pengambilan Sampel Air.....	13

3.2.4. Pengukuran Parameter Utama, Parameter Pendukung, dan Fitoplankton .....	14
3.3. Analisis Data .....	20
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>22</b>
4.1. Hasil .....	22
4.1.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	22
4.1.2. Hasil Identifikasi dan Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Morosari, Demak .....	23
4.1.3. Hasil Perhitungan Kelimpahan Fitoplankton (per kelas) dan Indeks Ekologi Komunitas di Perairan Morosari, Demak.....	24
4.1.4. Hasil Pengukuran Nitrat dan Fosfat di Perairan Morosari, Demak.....	25
4.1.5. Hasil Pengukuran Parameter Fisika-Kimia di Perairan Morosari, Demak .....	26
4.1.6. Hubungan Kelimpahan Fitoplankton dengan Kandungan Nitrat dan Fosfat .....	27
4.2. Pembahasan.....	27
4.2.1. Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Morosari, Demak.....	27
4.2.2. Kandungan Nitrat dan Fosfat di Perairan Morosari, Demak.	32
4.2.3. Hubungan Kelimpahan Fitoplankton dengan Kandungan Nitrat dan Fosfat di Perairan Morosari, Demak .....	36
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>39</b>
5.1. Kesimpulan .....	39
5.2. Saran .....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>40</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>44</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Klasifikasi Kesuburan Perairan berdasarkan Kandungan Nitrat.....	7
2. Klasifikasi Kesuburan Perairan berdasarkan Kandungan PO <sub>4</sub> -P .....	8
3. Klasifikasi Kesuburan Perairan berdasarkan Kandungan Bahan Organik.....	8
4. Rekapitulasi Jenis dan Kelimpahan Fitoplankton (Ind/l).....	23
5. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Indeks Ekologi Komunitas Fitoplankton di Perairan Morosari, Demak.....	25
6. Rekapitulasi Hasil Pengukuran Parameter Fisika-Kimia di Perairan Morosari, Demak.....	26

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Peta Lokasi Penelitian .....	13
2. Kelimpahan Fitoplankton (per kelas) di Perairan Morosari, Demak .....	24
3. Kandungan Nitrat dan Fosfat di Perairan Morosari, Demak.....	25

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Dokumentasi Pengambilan dan Pengukuran Sampel di Lapangan.....	45
2. Dokumentasi Pengukuran Sampel di Laboratorium .....	46
3. Dokumentasi Pengamatan Fitoplankton .....	47
4. Hasil Identifikasi dan Kelimpahan Fitoplankton (ind/l) pada Sampling ke-1 di Perairan Morosari, Demak .....	48
5. Hasil Identifikasi dan Kelimpahan Fitoplankton (ind/l) pada Sampling ke-2 di Perairan Morosari, Demak .....	49
6. Hasil Identifikasi dan Kelimpahan Fitoplankton (ind/l) pada Sampling ke-3 di Perairan Morosari, Demak .....	50
7. Hasil Pengukuran Konsentrasi Nitrat dan Fosfat di Perairan Morosari, Demak .....	51
8. Hasil Analisis Regresi .....	52