

**STUDI KANDUNGAN FOSFAT DAN NITRAT SERTA  
HUBUNGANNYA DENGAN KLOOROFIL-A DI PERAIRAN  
CISADANE, KABUPATEN TANGERANG, BANTEN**

---

**SKRIPSI**

---

Oleh:

**CATHERINE BERLIANA SIHITE**

**260 202 151 200 04**



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

**2019**

**STUDI KANDUNGAN FOSFAT DAN NITRAT SERTA  
HUBUNGANNYA DENGAN KLOOROFIL-A DI PERAIRAN  
CISADANE, KABUPATEN TANGERANG, BANTEN**

**Oleh:**

**CATHERINE BERLIANA SIHITE**

**260 202 151 200 04**

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

**DEPARTEMEN OSEANOGRAFI  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**SEMARANG**

**2019**

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Studi Kandungan Fosfat dan Nitrat serta Hubungannya  
dengan Klorofil-a di Perairan Cisadane,  
Kabupaten Tangerang, Banten

Nama Mahasiswa : Catherine Berliana Sihite  
Nomor Induk Mahasiswa : 26020215120004  
Departemen / Program Studi : Oseanografi  
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Mengesahkan:

Pembimbing Utama



Ir. Sri Yulina Wulandari, MSi  
NIP. 19590701 198603 2 002

Pembimbing Anggota



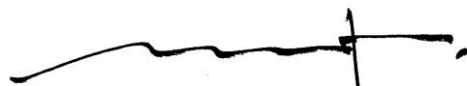
Lilik Maslukah, ST, MSi  
NIP. 19750909 199903 2 001

Dekan  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Diponegoro



Prof. Dr. H. Weni Agustini, M.Sc., Ph.D.  
NIP. 19650821 199001 2 001

Ketua  
Departemen Oseanografi



Denny Nugroho Sugianto, ST, MSi  
NIP. 19740810200112 1 001

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Studi Kandungan Fosfat dan Nitrat serta Hubungannya  
dengan Klorofil-a di Perairan Cisadane,  
Kabupaten Tangerang, Banten

Nama Mahasiswa : Catherine Berliana Sihite  
Nomor Induk Mahasiswa : 26020215120004  
Departemen / Program Studi : Oseanografi  
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji  
pada tanggal: 23 Juli 2019

Mengesahkan:

Ketua Penguji



Ir. Sri Yulina Wulandari, MSi  
NIP. 19590701 198603 2 002

Sekretaris Penguji



Lilik Maslukah, ST, MSi  
NIP. 19750909 199903 2 001

Anggota Penguji



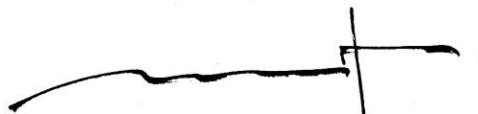
Dr. Kunarso, S.T., M.Si  
NIP. 19690525 199603 1 002

Anggota Penguji



Ir. Agus Anugroho Dwi Suryo, M.Si  
NIP. 19590724 198703 1 003

Ketua  
Departemen Oseanografi



Dr. Denny Nugroho S, ST., M.Si  
NIP. 19740810200112 1 001

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Catherine Berliana Sihite, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi ini adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjaan strata satu (S1) dari Univeristas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi ini yang berasal dari 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, 15 Juli 2019

Penulis,



Catherine Berliana Sihite

NIM. 26020215120004

## RINGKASAN

**Catherine Berliana Sihite. 26020215120004.** Studi Kandungan Fosfat dan Nitrat serta Hubungannya dengan Klorofil-a di Perairan Cisadane, Kabupaten Tangerang, Banten. (Dibimbing oleh: Ir. Sri Yulina Wulandari, MSi dan Lilik Maslukah, ST, MSi )

Aktivitas manusia di sepanjang sungai dapat mempengaruhi keberadaan fosfat dan nitrat yang berperan sebagai nutrisi dan dapat berpengaruh terhadap klorofil-a di perairan. Sepanjang sungai Cisadane terjadi berbagai aktivitas rumah tangga, industri dan perikanan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi fosfat, nitrat serta korelasinya dengan klorofil-a pada perairan Cisadane, Kabupaten Tangerang, Banten. Wilayah kajian dari penelitian ini terletak astronomis pada ( $5^{\circ}59'23.25''$  -  $6^{\circ}1'16.24''$ ) LS dan ( $106^{\circ}36'43.85''$  -  $106^{\circ}39'16''$ ) BT. Data yang digunakan adalah sampel air laut yang dikolektifkan pada bulan November 2018. Fosfat dianalisis menggunakan metode asam askorbat dan nitrat dianalisis dengan menggunakan metode *HACH Cadmium Reduction Method 8039*. Klorofil-a *difiltrate* dan diekstrak dengan aseton 90%. Nilai yang dihasilkan lalu dikorelasikan dengan menggunakan aplikasi *SPSS Statistics 24*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata konsentrasi fosfat di perairan Cisadane yaitu sebesar 0,0268 mg/L dan rata-rata konsentrasi nitrat sebesar 0,8827 mg/L, dengan rata-rata ratio N/P sebesar 34,4776. Rata-rata klorofil-a didapatkan sebesar 11,2491 mg/m<sup>3</sup>. Berdasarkan penelitian ini dapat diketahui bahwa nilai klorofil-a di perairan Cisadane lebih dipengaruhi oleh fosfat daripada nitrat, dimana terdapat korelasi fosfat dengan klorofil-a sebesar 43,2%.

Kata kunci: Fosfat, Nitrat, Klorofil-a, Korelasi

## SUMMARY

**Catherine Berliana Sihite. 26020215120004.** Study of Phosphate and Nitrate Content and Its Relation to Chlorophyll-a in Cisadane Waters, Tangerang District, Banten. (Guided by: Ir. Sri Yulina Wulandari, MSi and Lilik Maslukah, ST, MSi )

Human activities along the river can affect the presence of phosphate and nitrate which act as nutrients and can affect chlorophyll-a in the waters. Along the Cisadane river various household, industrial and fisheries activities occur. The purpose of this study was to find out the concentration of phosphate, nitrate and its correlation with chlorophyll-a in Cisadane waters, Tangerang District, Banten. The study area of this study is astronomically located at (5 ° 59'23.25 " - 6 ° 1'16.24") S and (106 ° 36'43.85 " - 106 ° 39'16") E. The data used were samples of seawater collected in November 2018. Phosphate was analyzed using the ascorbic acid method and nitrate was analyzed using the HACH Cadmium Reduction Method 8039 method. Chlorophyll-a was filtered and extracted with 90% acetone. The results then correlated using the SPSS Statistics 24 application. The results of this study indicate that the average of phosphate concentration in Cisadane waters is 0.0268 mg/L and the average of nitrate concentration is 0.8827 mg/L, with an average ratio N/P of 34.4776. The average of chlorophyll-a obtained is 11.2491 mg/m<sup>3</sup>. Based on these result, it can be seen that the value of chlorophyll-a in Cisadane waters is more influenced by phosphate than nitrate, which is found by the phosphate correlation with chlorophyll-a of 43.2%.

Keywords: Phosphate, Nitrate, Chlorophyll-a, Correlation

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Tuhan Yesus Kristus atas segala Berkat dan Karunia-Nya, yang telah memberikan kelancaran kepada penulis untuk menyusun dan menyelesaikan skripsi yang berjudul “Studi Kandungan Fosfat dan Nitrat serta Hubungannya dengan Klorofil-a di Perairan Cisadane, Kabupaten Tangerang, Banten”. Kelancaran penulisan skripsi ini tidak terlepas dari pengarahan dan bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ir. Sri Yulina Wulandari, MSi selaku Dosen Wali sekaligus Dosen Pembimbing dan Lilik Maslukah, ST, MSi selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan masukan selama penulis belajar di Departemen Oseanografi Universitas Diponegoro
2. Dr. Denny Nugroho S, ST., M.Si selaku Kepala Departemen Oseanografi yang telah banyak memberikan masukan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini
3. Kedua orang tua Musa Sihite dan Dame Sibarani serta kedua saudara kandung Caroline Intania Sihite dan Christian Tohap Emerald Sihte tercinta atas semua kasih sayang dan doa serta dukungan baik moril maupun materil.
4. Teman-teman Oseanografi 2015 dan sahabat yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu, yang telah memberikan penulis banyak pembelajaran serta dukungan dan doa-doa hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.



Penulis telah berusaha semaksimal mungkin untuk mendapatkan hasil yang optimal dari skripsi ini, akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan juga semoga Tuhan membalas semua pihak yang telah membantu.

Semarang, 12 Juli 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Manfaat.....	4
1.5. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Muara Sungai .....	6
2.2. Nutrien di Perairan .....	8
2.2.1. Fosfat.....	10
2.2.2. Nitrat .....	11
2.3. Klorofil-a.....	13
2.4. Parameter Fisika Kimia Perairan.....	14
2.4.1. Suhu.....	15
2.4.2. Kecerahan.....	15
2.4.3. Salinitas .....	16
2.4.4. Derajat Keasaman (pH).....	17
2.4.5. Oksigen Terlarut (DO) .....	17
2.5. Faktor Parameter Hidro-Oseanografi .....	18
2.6. Konsentrasi Fosfat Nitrat dan Klorofil-a di Perairan Indonesia .....	20
<b>III. MATERI DAN METODE</b>	
3.1. Materi Penelitian .....	21
3.1.1. Alat dan Bahan .....	21
3.2. Metode Penelitian.....	23
3.2.1. Metode Penentuan Lokasi .....	23
3.3. Metode Pengambilan Data .....	26

3.3.1. Metode Pengambilan Sampel dan Data Kualitas Air.....	26
3.3.2. Metode Pengambilan Data Arus .....	26
3.4. Metode Analisis Laboratorium.....	27
3.4.1. Metode Analisis Sampel .....	27
3.5. Metode Analisis Korelasi .....	28
3.6. Diagram Alir .....	29

#### **IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1. Hasil .....	30
4.1.1. Konsentrasi Fosfat dan Nitrat.....	30
4.1.2. Konsentrasi Klorofil-a.....	35
4.1.3. Kualitas Perairan .....	37
4.1.4. Arus Permukaan .....	38
4.1.5. Korelasi Fosfat dan Nitrat dengan Klorofil-a.....	39
4.2. Pembahasan .....	40
4.2.1. Konsentrasi Fosfat dan Nitrat.....	40
4.2.2. Klorofil-a.....	43
4.2.3. Hubungan Fosfat dan Nitrat terhadap Klorofil-a .....	44

#### **V. PENUTUP**

5.1. Kesimpulan.....	46
5.2. Saran.....	46

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>47</b>
-----------------------------	-----------

#### **LAMPIRAN**

#### **RIWAYAT HIDUP**

## DAFTAR TABEL

1. Konsentrasi Fosfat Nitrat dan Klorofil-a di Perairan Indonesia.....	20
2. Alat yang digunakan dalam penelitian .....	21
3. Bahan yang digunakan dalam penelitian.....	23
4. Koordinat Lokasi Penelitian.....	24
5. Konsentrasi Fosfat dan Nitrat.....	31
6. Konsentrasi Klorofil-a.....	35
7. Kualitas Perairan .....	37
8. Kecepatan Arus .....	38
9. Korelasi Fosfat dan Nitrat dengan Klorofil-a.....	39

## DAFTAR GAMBAR

1. Peta Lokasi Penelitian .....	5
2. Siklus Fosfat di Laut .....	11
3. Peta Lokasi Stasiun Penelitian .....	25
4. Diagram Alir .....	29
5. Pola Sebaran Konsentrasi Fosfat (mg/L) .....	32
6. Pola Sebaran Konsentrasi Nitrat (mg/L) .....	33
7. Grafik Fosfat vs Nitrat .....	34
8. Pola Sebaran Konsentrasi Klorofil-a (mg/m <sup>3</sup> ) .....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Analisis Konsentrasi Fosfat
2. Analisis Konsentrasi Nitrat
3. Analisis Konsentrasi Klorofil-a
4. Perhitungan Nilai Konsentrasi Fosfat
5. Perhitungan Nilai Konsentrasi Nitrat
6. Perhitungan Nilai Konsentrasi Klorofil-a
7. Dokumentasi

