

**SEBARAN HORIZONTAL KONSENTRASI SILIKAT DAN
HUBUNGANNYA DENGAN KONSENTRASI KLOOROFIL-A DI
PERAIRAN PESISIR PANTAI TIRANG KOTA SEMARANG**

SKRIPSI

ROHMATUN DWI ASTUTI

26050119120019



**PROGRAM STUDI OSEANOGRAFI
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2023

**SEBARAN HORIZONTAL KONSENTRASI SILIKAT DAN
HUBUNGANNYA DENGAN KONSENTRASI KLOOROFIL-A DI
PERAIRAN PESISIR PANTAI TIRANG KOTA SEMARANG**

ROHMATUN DWI ASTUTI

26050119120019

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

**PROGRAM STUDI OSEANOGRAFI
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2023

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Sebaran Horizontal Konsentrasi Silikat dan Hubungannya dengan Konsentrasi Klorofil-a di Perairan Pesisir Pantai Tirang Kota Semarang

Nama Mahasiswa : Rohmatun Dwi Astuti

Nomor Induk Mahasiswa : 26050119120019

Departemen/Program Studi : Oseanografi

Mengesahkan,

Pembimbing Utama



Prof. Ir. Muslim, M. Sc., Ph. D.

NIP. 19600404 198703 1 002

Pembimbing Anggota



Dr. Aris Ismanto, S. Si., M. Si.

NIP. 19820418 200801 1 010

Dekan,

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Universitas Diponegoro



Prof. W. Tri Winarni Agustini, M. Sc., Ph. D.

NIP. 19650821 199001 2 001

Ketua

Program Studi Oseanografi

Departemen Oseanografi



Dr. Kunarso, S. T., M. Si.

NIP. 19690525 199603 1 002

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Sebaran Horizontal Konsentrasi Silikat dan Hubungannya dengan Konsentrasi Klorofil-a di Perairan Pesisir Pantai Tirang Kota Semarang

Nama Mahasiswa : Rohmatun Dwi Astuti

Nomor Induk Mahasiswa : 26050119120019

Departemen/Program Studi : Oseanografi

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Jum'at, 25 Agustus 2023

Tempat : Ruang Sidang Gedung B, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro

Penguji Utama



Dr. Ir. Sri Yulina Wulandari, M. Si.
NIP. 19590701 198603 2 002

Penguji Anggota



Azis Rifai, S. T., M. Si.
NIP. 1972032 2200003 1 001

Pembimbing Utama



Prof. Ir. Muslim, M. Sc., Ph. D.
NIP. 19600404 198703 1 002

Pembimbing Anggota



Dr. Aris Ismanto, S. Si., M. Si.
NIP. 19820418 200801 1 010

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Rohmatun Dwi Astuti, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul Sebaran Horizontal Konsentrasi Silikat dan Hubungannya dengan Konsentrasi Klorofil-a di Perairan Pesisir Pantai Tirang Kota Semarang 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 dari karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, 25 Agustus 2023

Penulis,



Rohmatun Dwi Astuti

NIM. 26050119120019

ABSTRAK

(**Rohmatun Dwi Astuti. 26050119120019.** Sebaran Horizontal Konsentrasi Silikat dan Hubungannya dengan Konsentrasi Klorofil-a di Perairan Pesisir Pantai Tirang Kota Semarang. **Muslim dan Aris Ismanto**).

Pantai Tirang menerima aliran nutrisi dari Sungai Silandak yang hulunya berada di kawasan perumahan, tambak, pariwisata, dan aktivitas antropogenik yang menghasilkan limbah maupun nutrisi salah satunya silikat. Silikat adalah nutrisi yang dapat meningkatkan produktivitas primer suatu perairan yang ditandai dengan meningkatnya klorofil-a. Nutrisi dan produktivitas primer di suatu perairan dapat dipengaruhi oleh proses-proses kimia-fisika perairan seperti dinamika arus yang berpengaruh terhadap persebaran nutrisi secara horizontal sesuai dengan pergerakan massa air. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk memetakan sebaran horizontal dan menentukan tingkat hubungan dari konsentrasi silikat dan klorofil-a. Metode penelitian yaitu kuantitatif dengan analisis deskriptif. Penelitian dilakukan pada bulan September 2022 dengan metode *purposive sampling* untuk pengambilan sampel. Analisis konsentrasi silikat menggunakan metode *molybdosilicate*, sedangkan analisis konsentrasi klorofil-a menggunakan metode spektrofotometri dan analisis hubungan antara keduanya dengan uji korelasi *pearson*. Penyajian peta sebaran konsentrasi silikat dan klorofil-a menggunakan *Software ARCGIS 10.8* dan untuk uji korelasi *Pearson* menggunakan *Software IBM SPSS Statistics 25*. Hasil dari penelitian menunjukkan nilai konsentrasi silikat berkisar antara 0,3337 – 1,0836 μM dan konsentrasi klorofil-a berkisar antara 0,7147- 118,1891 mg/m^3 . Hasil uji korelasi hubungan konsentrasi silikat dan klorofil-a menunjukkan signifikansi positif ($P < 0,001$; $r = 0,989$; $R^2 = 0,978$) dan memiliki keeratan hubungan sangat kuat. Sementara itu, tinggi rendahnya konsentrasi silikat dan klorofil-a tidak dipengaruhi oleh arus melainkan dipengaruhi oleh sumber masukan di muara sungai.

Kata Kunci: Silikat, Klorofil-a, Sebaran Horizontal, Pantai Tirang.

ABSTRACT

(Rohmatun Dwi Astuti. 26050119120019. *Horizontal Distribution of Silicate Concentration and Its Relation to Chlorophyll-a Concentration in the Tirang Coastal Waters of Semarang City. Muslim and Aris Ismanto*).

Tirang Beach receives nutrient flow from the Silandak River, which has its headwaters in residential areas, ponds, tourism, and anthropogenic activities that produce waste and nutrients, one of which is silicate. Silicate is a nutrient that can increase the primary productivity of a water body characterized by increase chlorophyll-a. Nutrients and primary productivity in a water body can be influenced by chemical-physical processes such as current dynamics that affect the horizontal distribution of nutrients according to the movement of water masses. Therefore, this study was conducted to map the horizontal distribution and determine the level of relationship between silicate and chlorophyll-a concentrations. The research method is quantitative with descriptive analysis. The research was conducted in September 2022 with purposive sampling method for sampling. Analysis of silicate concentration used molybdosilicate method, while analysis of chlorophyll-a concentration used spectrophotometric method and analysis of the relationship between the two with Pearson correlation test. Presentation of silicate and chlorophyll-a concentration distribution map used ARCGIS 10.8 software and for Pearson correlation test using IBM SPSS Statistics 25 software. The results of the study showed the silicate concentration value ranged from 0.3337 - 1.0836 μM and chlorophyll-a concentration ranged from 0.7147-118.1891 mg/m^3 . The correlation test results of the relationship between silicate concentration and chlorophyll-a showed positive significance ($P < 0.001$; $r = 0.989$; $R^2 = 0.978$) and had a very strong relationship. Meanwhile, the high and low concentrations of silicate and chlorophyll-a weren't influenced by currents but were influenced by input sources to the estuary.

Keywords: *Silicate, Chlorophyll-a, Horizontal Distribution, Tirang Beach.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas kasih dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Sebaran Horizontal Konsentrasi Silikat dan Hubungannya dengan Konsentrasi Klorofil-a di Perairan Pesisir Pantai Tirang Kota Semarang”. Penulis mengakui bahwa selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi membutuhkan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Muslim, M. Sc., Ph. D. dan Dr. Aris Ismanto, S. Si., M. Si selaku pembimbing yang telah memberikan dukungan teknis, bimbingan dan semangat kepada penulis selama penyusunan draft skripsi.
2. Ir. Agus Anugroho Dwi Suryoputro, M. Si. sebagai dosen wali penulis selama menempuh pendidikan di Universitas Diponegoro.
3. Bapak dan Ibu saya tercinta yaitu Bapak Abdul Rokhim dan Ibu Sumiyati, Sdr. Arif, Sdr. Widodo yang telah memberi dukungan dan do’a.
4. Mutiara dan Mega yang telah memberikan motivasi dari awal diterima di Universitas Diponegoro hingga lulus dari universitas ini.
5. Seluruh teman-teman (Naela, Ayesha, Sri Lestari, Salmaa, Aulia, Aqila, Renita, Fera, Elva dan Beltrand) yang telah memberikan masukan, saran, dan saling bertukar pikiran dalam pengerjaan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Semarang, 25 Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Waktu dan Tempat	3
2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Silikat di Perairan	4
2.3. Distribusi Silikat.....	6
2.4. Klorofil-A.....	7
2.5. Hubungan Antara Silikat dan Klorofil-A	9
2.6. Eutrofikasi di Perairan	9
2.7. Faktor Hidro Oseanografi.....	10
2.7.1. Arus	10
2.7.2. Pengaruh Arus Terhadap Silikat dan Klorofil-A	11
2.8. Parameter Lingkungan Perairan	12
2.8.1. Derajat Keasaman (pH).....	12
2.8.2. Salinitas	12
2.8.3. Temperatur	13
2.8.4. Oksigen Terlarut (DO)	13
2.8.5. Kecerahan.....	14
2.9. Penelitian Terdahulu di Pantai Tirang	15

3. MATERI DAN METODE.....	17
3.1. Materi Penelitian	17
3.2. Alat dan Bahan Penelitian	17
3.3. Metode Penelitian.....	19
3.3.1. Metode Penentuan Titik Stasiun Pengambilan Sampel	19
3.3.2. Metode Pengambilan Sampel.....	20
3.3.3. Metode Analisis Data	21
3.4. Diagram Alir Penelitian.....	23
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1. Hasil.....	24
4.1.1. Sebaran Konsentrasi Silikat	24
4.1.2. Sebaran Konsentrasi Klorofil-A.....	25
4.1.3. Kondisi Hidro Oseanografi	25
4.1.4. Parameter Lingkungan Perairan.....	26
4.1.5. Hasil Analisis Korelasi.....	28
4.2. Pembahasan	28
4.2.1. Sebaran Konsentrasi Silikat	28
4.2.2. Sebaran Konsentrasi Klorofil-A.....	30
4.2.3. Hubungan Konsentrasi Silikat dengan Konsentrasi Klorofil-A.....	32
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	33
5.1. Kesimpulan.....	33
5.2. Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN.....	41
RIWAYAT HIDUP	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Konsentrasi silikat di perairan Indonesia dan China.....	4
Tabel 2. 2. Konsentrasi klorofil-a di perairan Indonesia dan India.....	8
Tabel 3. 1. Alat yang digunakan dalam penelitian.....	17
Tabel 3. 2. Bahan yang digunakan dalam penelitian	19
Tabel 4. 1. Kecepatan dan arah arus rerata	26
Tabel 4. 2. Data pengukuran parameter lingkungan perairan	27
Tabel 4. 3. Hasil analisa Korelasi <i>Pearson</i>	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Nilai konsentrasi nutrien anorganik utama terhadap kedalaman (A)Fosfat; (B)Nitrat; (C)Ammonium dan (D)Silikat.....	6
Gambar 3. 1. Peta lokasi penelitian.....	20
Gambar 3. 2. Diagram alir penelitian.....	23
Gambar 4. 1. Peta sebaran konsentrasi silikat.....	24
Gambar 4. 2. Peta sebaran konsentrasi klorofil-a	25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kurva Kalibrasi Konsentrasi vs Absorbansi Larutan Standar Silikat	41
Lampiran 2. Preparasi Reagen Silikat	41
Lampiran 3. Konsentrasi Silikat di Perairan Pesisir Pantai Tirang Semarang	42
Lampiran 4. Konsentrasi Klorofil-a di Perairan Pesisir Pantai Tirang Semarang	42
Lampiran 5. Grafik Regresi Hubungan Silikat dan Klorofil-a.....	42
Lampiran 6. Dokumentasi	43
Lampiran 7. Surat Keterangan Penggunaan Data Penelitian Bersama	44