

**STUDI TENTANG SEBARAN KLOOROFIL-a DI PERAIRAN
MUARA SUNGAI PENCONGAN, KABUPATEN
PEKALONGAN**

S K R I P S I

SEPHIA ANGGI CLAUDIA

26050119120013



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

2023

**STUDI TENTANG SEBARAN KLOOROFIL-a DI PERAIRAN
MUARA SUNGAI PENCONGAN, KABUPATEN
PEKALONGAN**

S K R I P S I

**SEPHIA ANGGI CLAUDIA
26050119120013**

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 : Studi Tentang Sebaran Klorofil-a Di Perairan
Muara Sungai Pencongan, Kabupaten Pekalongan
Nama Mahasiswa : Sephia Anggi Claudia
Nomor Induk Mahasiswa : 26050119120013
Departemen/Program Studi : Oseanografi

Mengesahkan,

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota



Dr. Lilik Maslukah, S.T., M.Si.
NIP. 19750909 199903 2 001



Prof. Dr. Denny Nugroho Sugianto, S.T., M.Si.
NIP. 19740810 200112 1 001

Dekan,

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

Ketua

Program Studi Oseanografi
Departemen Oseanografi



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



Dr. Kunarso, S.T., M.Si.
NIP. 196905251996031002

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Studi Tentang Sebaran Klorofil-a Di Perairan
Muara Sungai Pencong, Kabupaten Pekalongan
Nama Mahasiswa : Sephia Anggi Claudia
Nomor Induk Mahasiswa : 26050119120013
Departemen/Program Studi : Oseanografi

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Senin / 5 Juni 2023
Tempat : Gedung B, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,
Universitas Diponegoro

Penguji Utama



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

Penguji Anggota



Azis Rifai, S.T., M.Si.
NIP. 19720322 200003 1 001

Pembimbing Utama



Dr. Lilik Maslukah, S.T., M.Si
NIP. 19750909 199903 2 001

Pembimbing Anggota



Prof. Dr. Denny Nugroho Sugianto, S.T., M.Si
NIP. 19740810 200112 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Sephia Anggi Claudia, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul berjudul Studi Tentang Sebaran Klorofil-a Di Perairan Muara Sungai Pencongan, Kabupaten Pekalongan 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/skrpsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, 16 Juni 2023

Penulis



Sephia Anggi Claudia

NIM. 26050119120013

ABSTRAK

(Sephia Anggi Claudia. 260 501 191 200 13. Studi Tentang Sebaran Klorofil-a Di Perairan Muara Sungai Pencongan, Kabupaten Pekalongan. Lilik Maslukah. Denny Nugroho Sugianto).

Sungai Pencongan yang berada di Kabupaten Pekalongan merupakan wilayah perairan yang memiliki beberapa aktivitas masyarakat seperti tambak, rumah tangga dan industri batik. Hal ini mempengaruhi parameter kualitas perairan sungai seperti klorofil-a. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis sebaran klorofil-a serta hubungannya dengan faktor kualitas perairan meliputi MPT, suhu, salinitas, dan kecerahan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2023 dengan metode spektrofotometri dalam menganalisa konsentrasi klorofil-a. Hubungan klorofil-a dengan parameter kualitas perairan lainnya dianalisis menggunakan Analisis Komponen Utama (AKU). Hasil pengolahan laboratorium menunjukkan nilai klorofil-a berkisar antara 2,25 – 6,39 mg/m³. Pola sebaran klorofil-a lebih tinggi pada daerah dekat muara sungai dan berangsur berkurang semakin jauh dari muara sungai sebagai pengaruh masukan dari sungai. Korelasi klorofil-a menunjukkan hubungan positif dengan MPT ($r = 0,278$) dan suhu ($r = 0,319$), namun berhubungan sebaliknya dengan salinitas ($r = -0,618$) dan kecerahan ($r = -0,364$). Hubungan positif klorofil-a dengan MPT dan suhu menggambarkan adanya kontribusi kedua parameter terhadap proses fotosintesis fitoplankton. Hubungan negatif klorofil-a dengan salinitas dan kecerahan menggambarkan adanya proses pengenceran oleh air laut dan keterbatasan cahaya yang masuk ke perairan yang keruh yang dapat menghambat pertumbuhan fitoplankton, sehingga semakin tinggi ke arah laut. Namun, kekeruhan juga karena adanya fitoplankton pada kekeruhan tersebut.

Kata Kunci: Analisis Komponen Utama, Klorofil-a, Kualitas Perairan, Sungai Pencongan

ABSTRACT

(Sephia Anggi Claudia. 260 501 191 200 13. Study of the Distribution of Chlorophyll-a in the Waters of the Pencong River Estuary, Pekalongan Regency. Lilik Maslukah. Denny Nugroho Sugianto).

The Pencong River in Pekalongan Regency is a water area that has several community activities such as ponds, households and the batik industry. This affects river water quality parameters such as chlorophyll-a. The purpose of this study was to analyze the distribution of chlorophyll-a and its relationship with water quality factors including MPT, temperature, salinity, and brightness. This research was carried out in January 2023 using a spectrophotometric method to analyze chlorophyll-a concentrations. The relationship between chlorophyll-a and other water quality parameters was analyzed using Principal Component Analysis (AKU). Laboratory processing results showed chlorophyll-a values ranged from 2.25 – 6.39 mg/m³. The distribution pattern of chlorophyll-a was higher in the area near the river mouth and gradually decreased the farther from the river mouth as the influence of input from the river. The correlation of chlorophyll-a showed a positive relationship with MPT ($r = 0.278$) and temperature ($r = 0.319$), but in the opposite direction with salinity ($r = -0.618$) and brightness ($r = -0.364$). The positive relationship between chlorophyll-a and MPT and temperature illustrates the contribution of these two parameters to the process of photosynthesis of phytoplankton. The negative relationship of chlorophyll-a with salinity and brightness illustrates that there is a process of dilution by seawater and the limited light entering the murky waters which can inhibit the growth of phytoplankton, so that it is getting higher towards the sea. However, turbidity is also due to the presence of phytoplankton in the turbidity.

Keywords: Chlorophyll-a, Pencong River, Principal Component Analysis, Water Quality

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan nikmat, rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulisan skripsi yang berjudul Studi Tentang Sebaran Klorofil-a Di Perairan Muara Sungai Pencongan, Kabupaten Pekalongan ini dapat diselesaikan. Penelitian ini memiliki tujuan untuk menganalisa sebaran klorofil-a di muara sungai Pencongan, Kabupaten Pekalongan serta hubungannya dengan faktor kualitas perairan meliputi MPT, Suhu, Salinitas, dan Kecerahan.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Dr. Lilik Maslukah, S.T., M.Si. selaku dosen pembimbing utama dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini;
2. Prof. Dr. Denny Nugroho Sugianto, S.T., M.Si selaku dosen pembimbing anggota dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini;
3. Prof. Dr. Ir. Muhammad Zainuri, DEA selaku dosen wali yang mendukung penyusunan skripsi ini;
4. Kedua orang tua, keluarga, dan sahabat yang telah memberikan dukungan moril selama penulis menyusun skripsi ini;
5. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan. Maka dari itu, penulis mengharapkan saran dan kritik guna perbaikan perbaikan penulisan skripsi ini. Penulis kemudian memohon maaf apabila jika dalam proses penyusunan skripsi banyak melakukan kesalahan, baik lisan maupun tulisan yang dilakukan secara sengaja maupun tidak disengaja. Penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dari berbagai kalangan

Semarang, 16 Juni 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.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Waktu dan Lokasi Penelitian	4
2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kondisi Perairan Muara Sungai Pencongan, Kabupaten Pekalongan	5
2.2 Klorofil-a	5
2.3 Faktor Kualitas Perairan dan Oseanografi Yang Berhubungan Dengan Klorofil-a	6
2.3.1 MPT (Materi Padatan Tersuspensi).....	6
2.3.2 Suhu.....	7
2.3.1 Salinitas	7
2.3.1 Kecerahan	8
2.3.1 Arus Pasang Surut	8
2.4 Pengujian Hubungan Variabel.....	9
2.4.1 Metode Korelasi <i>Pearson</i>	9
2.4.2 Metode Korelasi <i>Principal Component Analysis (PCA)</i>	10
3. MATERI DAN METODE	12

3.1	Materi Penelitian	12
3.2	Metode Penelitian.....	13
3.3	Metode Analisis Data.....	14
3.4	Diagram Alir Penelitian.....	19
4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1	Hasil	20
4.2	Pembahasan.....	27
5.	KESIMPULAN DAN SARAN	32
5.1	Kesimpulan	32
5.2	Saran.....	32
	DAFTAR PUSTAKA	33
	LAMPIRAN.....	37
	RIWAYAT HIDUP	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tabel Penentuan Kriteria KMO	11
Tabel 3.1. Alat Penelitian	12
Tabel 3.2. Bahan Penelitian.....	13
Tabel 3.3. Pengklasifikasian Hasil Korelasi <i>Pearson</i>	17
Tabel 4.1. Hasil Pengambilan dan Pengolahan Data In-Situ	20
Tabel 4.2. Korelasi Matrix <i>Pearson</i> Antara Klorofil-a dan Faktor Kualitas Perairan	25
Tabel 4.3. Komponen Matrix Hasil Ekstraksi Metode PCA.....	25
Tabel 4.4. Pengelompokan Status Trofik Berdasarkan Nilai Klorofil-a	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Peta Lokasi Penelitian	4
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian	19
Gambar 4.1. Peta Sebaran Spasial Klorofil-a (mg/m^3)	21
Gambar 4.2. Pola Arah Arus Pasang Surut dan Kecepatannya Pada Saat Surut Menuju Pasang.....	22
Gambar 4.3. Pola Arah Arus Pasang Surut dan Kecepatannya Pada Saat Pasang Tertinggi	23
Gambar 4.4. Pola Arah Arus Pasang Surut dan Kecepatannya Pada Saat Pasang Menuju Surut	23
Gambar 4.5. Pola Arah Arus Pasang Surut dan Kecepatannya Pada Saat Surut Terendah	24
Gambar 4.6. Peta <i>Overlay</i> Model Arus dengan Sebaran Spasial Klorofil-a Pada Saat Menuju Surut	24
Gambar 4.7. Grafik Hasil Analisis Komponen Utama (AKU) Variabel Klorofil-a dan Faktor Kualitas Perairan	26
Gambar 4.8. Peredaran Stasiun dan Parameter Kualitas Perairan	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Pengambilan Data Lapangan.....	37
Lampiran 2. Dokumentasi Analisis Laboratorium.....	37
Lampiran 3. <i>Principal Component Analysis (PCA)</i>	38