

**POLA DISTRIBUSI KLOOROFIL-A DI PERAIRAN  
PEKALONGAN-KENDAL**

**SKRIPSI**

**DEDE MUHAMAD NUR CAHYO**

**26050117140025**



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

**2022**

**POLA DISTRIBUSI KLOOROFIL-A DI PERAIRAN  
PEKALONGAN-KENDAL**

**DEDE MUHAMAD NUR CAHYO**

**26050117140025**

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**

**2022**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pola Distribusi Klorofil-a di Perairan Pekalongan-Kendal  
Nama Mahasiswa : Dede Muhamad Nur Cahyo  
Nomor Induk Mahasiswa : 26050117140025  
Departemen : Oseanografi  
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Mengesahkan,

Pembimbing Utama

Dr. Elis Indrayanti S.T., M.Si  
NIP. 19761201 199903 2 003

Pembimbing Anggota

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

Dekan

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Universitas Diponegoro



Prof. Dr. Erwin Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D  
NIP. 19650821 199001 2 001

Ketua

Departemen Oseanografi

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

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pola Distribusi Klorofil-a di Perairan Pekalongan-Kendal  
Nama Mahasiswa : Dede Muhamad Nur Cahyo  
Nomor Induk Mahasiswa : 26050117140025  
Departemen : Oseanografi  
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji

Hari/Tanggal : Jumat, 9 Desember 2022

Tempat : Ruang B307 Ged B Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Mengesahkan,

Penguji Utama



Prof. Dr. Ir. Muhammad Zainuri DEA  
NIP. 19620713 198703 1 003

Penguji Anggota



Ir. Agus Anugroho Dwi Suryoputro  
NIP. 19590724 198703 1 003

Pembimbing Utama



Dr. Elis Indrayanti S.T., M.Si  
NIP. 19761201 199903 2 003

Pembimbing Anggota



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

## **PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya, Dede Muhamad Nur Cahyo menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul Pola Distribusi Klorofil-a di Perairan Pekalongan-Kendal adalah hasil 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 dimulai 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, 6 Desember 2022

Penulis,



( Dede Muhamad Nur Cahyo )

NIM. 26050117140025

## ABSTRAK

**Dede Muhamad Nur Cahyo. 26050117140025. Pola Distribusi Klorofil-a di Perairan Pekalongan-Kendal (Dr. Elis Indrayanti S.T.,M.Si. dan Dr. Lilik Maslukah S.T., M.Si.)**

Klorofil-a merupakan faktor penting yang dapat dijadikan sebagai indikator kesuburan suatu perairan. Penentuan wilayah yang subur di perairan dapat diketahui berdasarkan konsentrasi dari klorofil-a baik secara spasial maupun temporal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui distribusi kandungan klorofil-a di perairan pantai Pekalongan-Kendal menggunakan citra sentinel 3 OLCI. Penelitian ini menggunakan data citra Sentinel-3 OLCI yang diolah menggunakan software SNAP dengan metode C2RCC. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa klorofil-a memiliki nilai yang bervariasi di setiap bulannya. Nilai konsentrasi klorofil tertinggi pada tahun 2021 di Perairan Pekalongan-Kendal terjadi pada bulan Juli sebesar  $3,22 \text{ mg/m}^3$  dan terendah pada bulan November sebesar  $1,87 \text{ mg/m}^3$ . Nilai konsentrasi klorofil-a memiliki korelasi positif terhadap arus dan angin, dengan koefisien korelasi berturut-turut sebesar 0.464 dan 0.453. Hal ini menjelaskan bahwa tingginya konsentrasi klorofil-a akan diikuti dengan naiknya kecepatan arus dan angin, dan sebaliknya ketika konsentrasi klorofil-a rendah maka nilai kecepatan arus dan angin juga ikut menurun.

Kata kunci : Klorofil-a, Arus, Angin, Sentinel 3, Perairan Pekalongan-Kendal

## ABSTRACT

**Dede Muhamad Nur Cahyo. 26050117140025.** Distribution Pattern of Chlorophyll-a in Pekalongan-Kendal Waters (Dr. Elis Indrayanti S.T.,M.Si. dan Dr. Lilik Maslukah S.T., M.Si.)

*Chlorophyll-a is an important factor that can be used as an indicator of the fertility of a water. Determination of fertile areas in the waters can be determined based on the concentration of chlorophyll-a both spatially and temporally. This study aims to determine the distribution of chlorophyll-a content in the coastal waters of Pekalongan-Kendal using sentinel 3 OLCI imagery. This study used Sentinel-3 OLCI image data which was processed using SNAP software with the C2RCC method. Based on the results of the study it was found that chlorophyll-a has a value that varies every month. The high chlorophyll concentration value in 2021 in Pekalongan-Kendal Waters occurred in July at 3.22 mg/m<sup>3</sup> and the lowest was in November at 1.87 mg/m<sup>3</sup>. The value of chlorophyll-a concentration has a positive correlation with currents and wind, with a correlation coefficient of 0.464 and 0.453, respectively. This explains that a high concentration of chlorophyll-a will be followed by an increase in current and wind speed, and conversely, when the concentration of chlorophyll-a is low, the value of current and wind speed will also decrease.*

*Keywords: Chlorophyll-a, Current, Wind, Sentinel 3, Pekalongan-Kendal coastal waters*

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim*, Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat serta nikmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan seminar proposal dengan judul “Pola Distribusi Klorofil-a di Perairan Pekalongan-Kendal”.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Elis Indrayanti S.T.,M.Si. dan Dr. Lilik Maslukah S.T., M.Si. selaku pembimbing I dan II yang telah memberikan bimbingan, arahan serta motivasi kepada penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi.
2. Ir. Gentur Handoyo, M. Si selaku dosen wali yang telah membimbing semenjak penulis tercatat sebagai mahasiswi Oseanografi Universitas Diponegoro;
3. Prof. Dr. Ir. Muhammad Zainuri, D.E.A., Dr. Muhammad Helmi S.Si., M.Si., Ir. Hadi Endrawati, DESU dan Prof. Dr. Hermin Pancasakti Kusumaningrum, S.Si, M.Si. selaku dosen dalam penelitian yang sudah mengizinkan untuk bergabung dalam proyek dan membimbing saya;
4. Kedua orang tua, Bapak Alm. Djumadi dan Ibu Pudyastuti yang selalu memberikan doa dan dukungan dalam bentuk apapun.
5. Pihak-pihak sudah membantu dalam penulisan proposal penelitian.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini, masih banyak memiliki kekurangan. Karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik demi perbaikan penulisan skripsi. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang ilmu kelautan.

Semarang, 6 Desember 2022

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	3
LEMBAR PENGESAHAN .....	4
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	5
1.4. Manfaat Penelitian .....	5
1.5. Waktu dan Tempat Penelitian.....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1. Klorofil a.....	7
2.2. Arus.....	9
2.3. Angin.....	11
2.4. Kondisi Oseanografi di Perairan Utara Jawa .....	13
2.5. Sentinel-3 .....	14
III. MATERI DAN METODE.....	17

3.1	Materi Penelitian .....	17
3.2	Alat dan Bahan.....	17
3.3	Metode Penelitian .....	18
3.4	Metode Pengambilan Data.....	19
3.5.1.	Data Klorofil-a .....	19
3.5.2.	Arus.....	19
3.5.3.	Angin.....	20
3.5.4.	Salinitas.....	20
3.6	Metode Pengolahan Data .....	20
3.6.1.	Pengolahan Data Klorofil-a .....	20
3.6.2.	Pengolahan Data Arus.....	22
3.6.3.	Pengolahan Data Angin .....	22
3.6.4.	Pengolahan Data Salinitas.....	23
3.6.5.	Analisa Korelasi.....	23
3.7.	Diagram Alir Penelitian .....	25
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1.	Hasil.....	26
4.1.1.	Pola Sebaran Distribusi Klorofil.....	26
4.1.2.	Pola Sebaran Arus Bulanan.....	30
4.1.3.	Pola Sebaran Angin Bulanan .....	33
4.2.	Pembahasan.....	36
4.2.1.	Pola Distribusi Klorofil-a di Perairan Pekalongan-Kendal.....	36
4.2.2.	Hubungan Keterkaitan Antar Variabel.....	39
V.	PENUTUP.....	42
5.1.	Kesimpulan .....	42

5.2. Saran .....	42
DAFTAR PUSTAKA .....	43
LAMPIRAN.....	49
RIWAYAT HIDUP .....	50

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1. Alat.....	17
Tabel 3. 2. Bahan .....	18
Tabel 3. 3. Klasifikasi nilai koefisien korelasi (Sumber : Windarto., 2020).....	24
Tabel 4. 1. Nilai Konsentrasi Klorofil-a Bulan Januari – Desember.....	27

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1. Lokasi Penelitian .....	6
Gambar 3. 1. Diagram Alir Penelitian .....	25
Gambar 4. 1. Distribusi klorofil-a bulan Januari – Juni 2021 di Perairan Pekalongan-Kendal .....	28
Gambar 4. 2. Distribusi klorofil-a bulan Juli – Desember 2021 di Perairan Pekalongan – Kendal .....	29
Gambar 4. 3. Distribusi arah dan kecepatan arus rata-rata bulan Januari – Juni 2021 di Perairan Pekalongan-Kendal .....	31
Gambar 4. 4. Distribusi arah dan kecepatan arus rata-rata bulan Juli – Desember 2021 di Perairan Pekalongan-Kendal .....	32
Gambar 4. 5. Distribusi arah dan kecepatan angin rata-rata bulan Januari – Juni 2021 di Perairan Pekalongan-Kendal .....	33
Gambar 4. 6. Distribusi arah dan kecepatan angin rata-rata bulan Juli – Desember 2021 di Perairan Pekalongan-Kendal .....	35
Gambar 4. 7. Grafik hubungan rerata klorofil-a dengan kecepatan arus .....	40
Gambar 4. 8. Grafik hubungan rerata klorofil-a dengan kecepatan angin .....	40

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Korelasi Klorofil-a dengan Angin dan Arus .....	49
---	----