

**ANALISIS KESUBURAN PERAIRAN BERDASARKAN
SEBARAN KLOOROFIL-A DAN SUHU PERMUKAAN LAUT
DI PERAIRAN TEGAL, JAWA TENGAH**

SKRIPSI

ANISA LINTANG SAFITRI

26050119130076



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

2023

**ANALISIS KESUBURAN PERAIRAN BERDASARKAN
SEBARAN KLOOROFIL-A DAN SUHU PERMUKAAN LAUT
DI PERAIRAN TEGAL, JAWA TENGAH**

**ANISA LINTANG SAFITRI
26050119130076**

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 : Analisis Kesuburan Perairan Berdasarkan Sebaran Klorofil-A Dan Suhu Permukaan Laut Di Perairan Tegal, Jawa Tengah

Nama Mahasiswa : Anisa Lintang Safitri

Nomor Induk Mahasiswa : 26050119130076

Departemen/Program Studi : Oseanografi

Mengesahkan,

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota



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



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

Dekan,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

Ketua
Departemen Oseanografi



Prof. H. Iri Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19630821 199001 2 001



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

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Kesuburan Perairan Berdasarkan Sebaran Klorofil-A Dan Suhu Permukaan Laut Di Perairan Tegal, Jawa Tengah
Nama Mahasiswa : Anisa Lintang Safitri
Nomor Induk Mahasiswa : 26050119130076
Departemen/Program Studi : Oseanografi

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/ Tanggal : Jumat/ 24 Februari 2023
Tempat : Ruang B307, Gedung B, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Mengesahkan,

Penguji Utama

Penguji Anggota



Dr. Ir. Dwi Haryo Ismunarti, M.Si.
NIP. 19671215 199203 2 001



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

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota



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



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

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Anisa Lintang Safitri, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul Analisis Kesuburan Perairan Berdasarkan Sebaran Klorofil-a dan Suhu Permukaan Laut di Perairan Tegal, Jawa Tengah adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaansatu (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, Februari 2023

Penulis,



Anisa Lintang Safitri

NIM. 26050119130076

ABSTRAK

(Anisa Lintang Safitri, 26050119130076, Analisis Kesuburan Perairan Berdasarkan Sebaran Klorofil-A dan Suhu Permukaan Laut di Perairan Tegal, Jawa Tengah. Azis Rifai dan Muhammad Zainuri).

Perairan Tegal memiliki peran strategis bagi sektor perikanan tangkap di pesisir Pantura, terutama di wilayah Pantura Barat, namun mempunyai beban jumlah kapal yang beroperasi cukup tinggi. Hal ini membutuhkan data potensi perikanan untuk mendukung usaha penangkapan ikan secara efektif. Analisa kesuburan perairan dapat digunakan untuk mendeteksi potensi perikanan. Kesuburan perairan dapat ditentukan berdasarkan parameter klorofil-a dan suhu permukaan laut (SPL). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa kesuburan perairan di perairan Kota Tegal, Jawa Tengah berdasarkan distribusi klorofil-a dan SPL. Penelitian ini menggunakan data klorofil-a dan suhu permukaan laut dari Citra satelit SNPP VIIRS klorofil-a serta data SPL harian yang diunduh melalui situs *ocean color* NASA <http://www.oceancolor.gsfc.nasa.gov>. Sedangkan data hasil tangkapan ikan diperoleh dari pengukuran berat tangkapan ikan langsung di kapal dan tempat pendaratan ikan. Penelitian juga menggunakan data pendukung berupa data arah dan kecepatan angin yang diunduh melalui situs <http://www.hycom.org>. Data klorofil-a dan suhu permukaan laut diolah menggunakan perangkat lunak SeaDAS, dan selanjutnya dibuat peta sebaran menggunakan Quantum GIS (QGIS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi klorofil-a berkisar diantara 0.0853-1.4341 mg/m³, dengan arah persebaran menunjukkan tendensi menurun. Sedangkan sebaran suhu permukaan laut menunjukkan kisaran nilai SPL antara 28.8-30°C. Hasil tangkapan ikan menunjukkan berat tangkapan berkisar diantara 162-390 kg. Peta sebaran klorofil-a dan sebaran suhu permukaan laut ditumpang susunkan untuk mendapatkan sebaran kesuburan perairan. Data tangkapan ikan selanjutnya diplot pada peta sebaran kesuburan untuk mendapatkan gambaran potensi perikanan di perairan Tegal.

Kata kunci: klorofil-a, suhu permukaan laut, peta sebaran, tangkapan ikan, perairan Tegal.

ABSTRACT

(Anisa Lintang Safitri, 26050119130076, Analysis of Water Productivity Based on Chlorophyll-A and Sea Surface Temperature Distribution in Tegal Waters, Central Java. Azis Rifai dan Muhammad Zainuri).

The Tegal waters has a strategic role in the capture fisheries sector on the Pantura coast, especially in the West Pantura region, but also has a relatively high capacity for fishing vessels operations. This requires fisheries' potential data to support fishing efforts effectively. Waters productivity can be used to detect fishery potential. Waters productivity can be determined based on the parameters of chlorophyll-a and sea surface temperature (SST). This study aims to analyze the waters productivity in the waters of Tegal City, Central Java based on the distribution of chlorophyll-a and SST. This research was conducted using chlorophyll-a and sea surface temperature datas obtained from SNPP VIIRS satellite images and daily SST data downloaded from the NASA ocean color website (<http://www.oceancolor.gsfc.nasa.gov>). While the fish caught data were obtained by measuring the weight of caught fish directly on the fishing ship and the fish landing site. The research used wind direction and wind speed datas as supporting data. These data were downloaded from <http://www.hycom.org> website. Chlorophyll-a and sea surface temperature data were processed using the SeaDAS software, to obtain its horizontal profiles. Horizontal distribution maps visualized using Quantum GIS (QGIS) software. The horizontal distribution showed that the distribution of chlorophyll-a concentrations ranged from 0.0853-1.4341 mg/m³, with the direction of distribution showing a decreasing concentrations towards the offshore waters. The horizontal distribution of sea surface temperatures showed a ranged values between 28.8°C and 30°C. The fish caught data showed that the weight of caught fishes were ranged from 162 kg to 390 kg. The horizontal distribution maps of chlorophyll-a and sea surface temperature then be superimposed to obtain the horizontal distribution of water productivity (water productivity map). The fish caught data then plotted on the water productivity map to showed the fishery potential area in Tegal waters.

Keywords: *chlorophyll-a, sea surface temperature, distribution map, fish catches, Tegal waters.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT., yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi sebagai tugas akhir untuk mendapatkan gelar S1 Oseanografi dengan judul “Analisis Kesuburan Perairan Berdasarkan Sebaran Klorofil-A dan Suhu Permukaan Laut di Perairan Tegal, Jawa Tengah”. Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada beberapa pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian skripsi.

1. Allah swt. yang telah memberikan saya kekuatan dan kesehatan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi.
2. Orang tua saya yang sudah mendoakan saya sehingga dilancarkan dalam penyusunan skripsi.
3. Azis Rifai, S.T., M.Si., dan Prof. Dr. Ir. Muhammad Zainuri, DEA., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, kritik, dan saran selama proses penyusunan skripsi.
4. Nelayan PPP Larangan, Tegal yang telah membantu selama proses pengambilan data lapangan.
5. Drs. Heryoso Setiyono, M.Si., selaku dosen wali yang telah membantu mendukung proses perkuliahan.
6. Teman-teman SMA dan kuliah saya yang selalu menghibur dan menemani saya.

Dalam hal ini penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini dapat menjadi manfaat bagi pembaca.

Semarang, Februari 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 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Waktu dan Tempat	4
2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Klorofil-a.....	5
2.2 Suhu Permukaan Laut (SPL).....	7
2.3 Faktor Oseanografi yang Mempengaruhi.....	7
2.3.1 Arus Laut.....	7
2.3.2 Angin.....	8
2.3.3 Presipitasi Hujan	9
2.4 Citra Satelit SNPP VIIRS (<i>Suomi National Polar-Orbiting Partnership Visible Infrared Imaging Radiometer Suite</i>)	9
2.5 Penelitian Serumpun	10
3. MATERI DAN METODE	11
3.1 Materi Penelitian	11
3.2 Metode Penelitian.....	12
3.3 Metode Pengumpulan Data	12
3.3.1 Klorofil-a dan Suhu Permukaan Laut.....	13

3.3.2 Hasil Tangkapan Ikan.....	13
3.3.3 Titik Lokasi Pengambilan Sampel	13
3.4 Metode Pengolahan dan Analisis Data.....	14
3.4.1 Analisis Klorofil-a di Laboratorium.....	14
3.4.2 Pengolahan Data Citra Satelit Konsentrasi Klorofil-a dan Suhu Permukaan Laut.....	15
3.4.3 Pengolahan Data Angin.....	15
3.5 Akurasi Data.....	16
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Hasil	17
4.1.1 Data Lapangan Konsentrasi Klorofil-a, Suhu Permukaan Laut, dan Tangkapan Ikan	17
4.1.2 Hasil Analisis Keterkaitan antara Klorofil-A dengan Hasil Tangkapan Ikan.....	18
4.1.3 Hasil Analisis Keterkaitan antara Suhu Permukaan Laut (SPL) dengan Hasil Tangkapan Ikan.....	22
4.2 Pembahasan	26
5. KESIMPULAN DAN SARAN	30
5.1 Kesimpulan.....	30
5.2 Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN.....	35
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	41

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Alat yang digunakan untuk penelitian.....	11
Tabel 3.2 Bahan yang digunakan untuk penelitian	12
Tabel 3.3 Titik Koordinat Sampling.....	14
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran dan Pengambilan Data Lapangan Klorofil-a (mg/m^3), Suhu Permukaan Laut ($^{\circ}\text{C}$), dan Hasil Tangkapan Ikan (kg)	17

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi Penelitian	4
Gambar 2.1 Struktur Kimiawi Klorofil-a	5
Gambar 4.1 Peta sebaran konsentrasi klorofil-a dan hasil tangkapan ikan	18
Gambar 4.2 Hasil analisis korelasi konsentrasi klorofil-a di lapangan terhadap hasil tangkapan ikan	19
Gambar 4.3 Peta perbandingan konsentrasi klorofil-a pengukuran lapangan dengan konsentrasi klorofil-a berdasarkan citra	20
Gambar 4.4 Peta hasil tangkapan ikan berdasarkan konsentrasi klorofil-a lapangan dan konsentrasi klorofil-a citra.....	21
Gambar 4.5 Peta sebaran konsentrasi klorofil-a (lapangan dan citra) dan kondisi angin.....	22
Gambar 4.6 Peta hasil tangkapan ikan di lapangan berdasarkan suhu permukaan laut.....	23
Gambar 4.7 Hasil analisis korelasi antara hasil tangkapan ikan dengan suhu permukaan laut di lapangan	24
Gambar 4.8 Peta hasil analisis suhu permukaan di lapangan dengan data suhu permukaan lapangan berdasarkan citra	24
Gambar 4.9 Peta sebaran suhu permukaan laut (lapangan dan citra) dan hasil tangkapan ikan	25
Gambar 4.10 Peta sebaran suhu permukaan laut (lapangan dan citra) dan kondisi angin.....	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian	35
Lampiran 2. Perhitungan Data Klorofil-A Lapangan.....	38
Lampiran 3. Hasil Validasi Data Klorofil-A menggunakan RMSE.....	39
Lampiran 4. Hasil Validasi Data SPL menggunakan RMSE.....	40