

**PENENTUAN DAERAH *UPWELLING* BERDASARKAN
INDIKATOR SUHU PERMUKAAN LAUT DAN KLOROFIL-A
DI PERAIRAN SELAT SUNDA**

SKRIPSI

FIE'ULYA YUSRO RAMADLANIE

26050118120041



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

2022

**PENENTUAN DAERAH *UPWELLING* BERDASARKAN
INDIKATOR SUHU PERMUKAAN LAUT DAN KLOOROFIL-A
DI PERAIRAN SELAT SUNDA**

**FIE'ULYA YUSRO RAMADLANIE
26050118120041**

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

**DEPARTEMEN OSEANOGRAFI
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Penentuan Daerah *Upwelling* Berdasarkan Indikator Suhu Permukaan Laut Dan Klorofil-a di Perairan Selat Sunda
Nama Mahasiswa : Fie'ulya Yusro Ramadlanie
Nomor Induk Mahasiswa : 26050118120041
Departemen/Program Studi : Oseanografi

Mengesahkan,

Pembimbing Utama



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

Pembimbing Anggota



Ir. Gentur Handoyo, M.Si.
NIP. 19600911 198703 1 002

Dekan,

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



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

Ketua

Program Studi Oseanografi
Departemen



Dr. Kunarso, ST, MSi
NIP. 19690525 199603 1 002


HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Penentuan Daerah *Upwelling* Berdasarkan Indikator Suhu Permukaan Laut dan Klorofil-a di Perairan Selat Sunda
Nama Mahasiswa : Fic'ulyaYusro Ramadlanie
Nomor Induk Mahasiswa : 26050118120041
Departemen/Program Studi : Oseanografi

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Senin / 25 Juli 2022
Tempat : Ruang 307, Gedung B, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro.

Penguji Utama



Dr. Ir. Muh. Yusuf, M.Si

NIP. 19581113 198703 1 002

Penguji Anggota



Ir. Rr. Sri Yulina Wulandari, M.Si.

NIP. 19590701 198603 2 002

Pembimbing Utama



Dr. Elis Indrayanti, S.T.M.Si.

NIP. 19761201 199903 2 003

Pembimbing Anggota



Ir. Gentur Handoyo, M.Si.

NIP. 19600911 198703 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Fie'ulya Yusro Ramadlanie, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul **Penentuan Daerah *Upwelling* Berdasarkan Indikator Suhu Permukaan Laut Dan Klorofil-a di Perairan Selat Sunda** 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, 3 Juli 2022

Penulis,



Fie'ulya Yusro Ramadlanie

NIM. 26050118120041

ABSTRAK

Fie'ulya Yusro Ramadlanie. 26050118120041. Penentuan Daerah *Upwelling* Berdasarkan Indikator Suhu Permukaan Laut Dan Klorofil-A di Perairan Selat Sunda . **Dr. Elis Indrayanti, S.T, M.Si. , Ir. Gentur Handoyo, M.Si.**

Upwelling didefinisikan sebagai peristiwa naiknya massa air dari lapisan bawah ke permukaan perairan yang dapat disebabkan oleh angin permukaan dan proses divergensi Ekman. Di Selat Sunda yang merupakan jalur pertemuan massa air Laut Jawa dan Samudera Hindia memiliki tingkat kesuburan tinggi serta merupakan perairan yang dinamis dikarenakan adanya perbedaan topografi. Penelitian ini mengkaji mengenai penentuan daerah *upwelling* di Selat Sunda dikarenakan dikarenakan memiliki tingkat kesuburan yang tinggi, daerah *upwelling* ditentukan berdasarkan indikator suhu permukaan laut (SPL) dan klorofil-a serta didukung dengan arah dan kecepatan angin permukaan. Data yang digunakan mulai tahun 2010 – 2019 yaitu berupa data SPL diperoleh dari Aqua Modis level 3 dengan resolusi 4 x 4 km, data klorofil-a dari *Ocean Colour Climate Change Initiative* (OC-CCI) resolusi 4 x 4 km serta data angin dari ASCAT dengan resolusi 12,5 x 12,5 km. Data tersebut diolah menggunakan *software Interactive Data Language* IDL yang menghasilkan peta sebaran klorofil-a, SPL, arah dan kecepatan angin, serta peta *upwelling*. Puncak *upwelling* terjadi pada bulan September dengan intensitas paling kuat berada di perairan Selatan Jawa yang memiliki nilai klorofil-a $\geq 1 \text{ mg/m}^3$ dan SPL $\leq 27 \text{ }^\circ\text{C}$ dengan adanya Arus Khatulistiwa Selatan (AKS) pada musim timur yang dipengaruhi oleh kencangnya angin muson tenggara menyebabkan massa air yang subur terdistribusi secara merata ke arah barat masuk ke Selat Sunda dan sampai ke Barat Sumatera. Di perairan Selat Sunda memiliki intensitas *upwelling* medium dengan intensitas lebih rendah dibandingkan perairan sekitarnya (Selatan Jawa dan Barat Sumatera) dengan nilai klorofil-a $0,77 \text{ mg/m}^3$ dan SPL $28,5 \text{ }^\circ\text{C}$ dikarenakan tidak ada pulau yang menghalangi terbentuknya *upwelling*. Namun, pada Selat Sunda bagian utara memiliki konsentrasi klorofil-a relatif stabil dan konstan pada semua musim yaitu berkisar $0,3 - 0,5 \text{ mg/m}^3$ dikarenakan pengaruh dominan dari pesisir Laut Jawa yang kaya akan nutrient akibat limpahan dari daratan yang terbawa oleh aliran sungai.

Kata kunci : Klorofil-a ; Selat Sunda ; SPL ; *Upwelling*

ABSTRACT

Fie'ulya Yusro Ramadlanie. 26050118120041. Determination of Upwelling Areas Based on Chlorophyll-a and Sea Surface Temperature Indicators in Sunda Strait. Dr. Elis Indrayanti, S.T, M.Si. , Ir. Gentur Handoyo, M.Si.

Upwelling is defined as an event of rising water mass from the bottom layer to the surface of the water which can be caused by surface winds and the Ekman divergence process. The Sunda Strait, which is the confluence of the Java Sea and Indian Ocean water masses, has a high fertility rate and is dynamic waters due to topographic differences. This study examines the determination of the upwelling area in the Sunda Strait because it has a high fertility rate, the upwelling area is determined based on indicators of sea surface temperature (SST) and chlorophyll-a and is supported by the direction and speed of surface winds. The data used from 2010 - 2019 in the form of SST data obtained from Aqua Modis level 3 with a resolution of 4 x 4 km, chlorophyll-a data from the Ocean Color Climate Change Initiative (OC-CCI) with a resolution of 4 x 4 km and wind data from ASCAT. with a resolution of 12.5 x 12.5 km. The data was processed using the Interactive Data Language IDL software which produced a map of the distribution of chlorophyll-a, SST, wind direction and speed, and upwelling map. The peak of upwelling occurred in September with the strongest intensity being in the waters of Southern Java which had a chlorophyll-a value of 1 mg/m³ and SST 27 C with the presence of the South Equatorial Current (SEC) in the east monsoon which was influenced by the strong southeast monsoon winds causing The fertile water mass is evenly distributed to the west into the Sunda Strait and to the west of Sumatra. The Sunda Strait waters have the medium upwelling intensity with lowest intensity compared to the surrounding waters (South of Java and West Sumatra) with a chlorophyll-a value of 0.77 mg/m³ and an SST of 28.5 C because there are no islands preventing the formation of upwelling. However, in the northern part of the Sunda Strait, the concentration of chlorophyll-a is relatively stable and constant in all seasons, ranging from 0.3 to 0.5 mg/m³ due to the dominant influence of the Java Sea coast which is rich in nutrients due to overflow from land carried by currents. river.

Keywords: *Chlorophyll-a ; Sunda Strait ; Temperature ; Upwelling*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, karena atas limpahan karunia dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian tugas akhir (Skripsi) dengan judul “Penentuan Daerah *Upwelling* Berdasarkan Indikator Suhu Permukaan Laut Dan Klorofil-A di Perairan Selat Sunda” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana 1 (S1) di Departemen Oseanografi, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro.

Penulis menyadari bahwa selama menyusun tugas akhir membutuhkan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Elis Indrayanti, S.T, M.Si. dan Ir. Gentur Handoyo, M.Si. selaku dosen pembimbing penulis atas bimbingan serta arahan yang diberikan kepada penulis selama penelitian dan proses penyusunan skripsi.
2. Prof. Ir. Muslim, M. Sc., Ph.D. selaku dosen wali yang telah memberikan pengarahan dari awal masa perkuliahan hingga saat ini.
3. Bapak Seniman dan Ibu Atik Puryani selaku orang tua yang telah memberikan dukungan moral dan materi untuk penulis.
4. Dr. Sc. Anindya Wirasatriya, S.T., M.Si., M.Sc. selaku dosen Departemen Oseanografi atas kesempatan serta arahan selama pengerjaan dan penyusunan skripsi
5. Semua pihak yang telah membantu hingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan tulisan ini.

Semarang, 3-07-2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
I. PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang	1
Permasalahan.....	3
Tujuan Penelitian.....	3
Manfaat Penelitian.....	3
Waktu dan Tempat	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
III. MATERI DAN METODE	10
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
Hasil.....	16
Pembahasan	31
V. KESIMPULAN DAN SARAN	42
Kesimpulan.....	42
Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN.....	48
RIWAYAT HIDUP.....	58

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Alat Penelitian.....	10
Tabel 3.2 Bahan Penelitian.....	10
Tabel 3.3 Klasifikasi nilai koefisien korelasi	14

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Peta Lokasi Penelitian.....	4
Gambar 3.1	Diagram alir penelitian	15
Gambar 4.1	Sebaran Klorofil-a	16
Gambar 4.2	Sebaran Suhu Permukaan Laut.....	18
Gambar 4.3	Sebaran Angin.....	19
Gambar 4.4	Peta Plot 3 Wilayah	20
Gambar 4.5	Grafik Korelasi Klorofil – Angin Wilayah A	22
Gambar 4.6	Grafik Korelasi Klorofil – Angin Wilayah B	22
Gambar 4.7	Grafik Korelasi Klorofil – Angin Wilayah C	23
Gambar 4.8	Grafik Korelasi Klorofil – Angin Wilayah D	23
Gambar 4.9	Grafik Korelasi Klorofil – SPL Wilayah A	24
Gambar 4.10	Grafik Korelasi Klorofil – SPL Wilayah B	24
Gambar 4.11	Grafik Korelasi Klorofil – SPL Wilayah C	25
Gambar 4.12	Grafik Korelasi Klorofil – SPL Wilayah D	25
Gambar 4.13	Grafik Korelasi Angin – SPL Wilayah A.....	26
Gambar 4.14	Grafik Korelasi Angin – SPL Wilayah B	26
Gambar 4.15	Grafik Korelasi Angin – SPL Wilayah C	27
Gambar 4.16	Grafik Korelasi Angin – SPL Wilayah D.....	27
Gambar 4.17	Peta Distribusi <i>Upwelling</i>	28
Gambar 4.18	Grafik Timeseries Klorofil-a, SPL, Angin Wilayah A.....	29
Gambar 4.19	Grafik Timeseries Klorofil-a, SPL, Angin Wilayah B	29
Gambar 4.20	Grafik Timeseries Klorofil-a, SPL, Angin Wilayah C.....	30
Gambar 4.21	Grafik Timeseries Klorofil-a, SPL, Angin Wilayah D	30

