

**STUDI TENTANG KAITAN SUHU PERMUKAAN LAUT (SPL)
DAN KLOOROFIL-A TERHADAP KEMUNCULAN IKAN PARI
MANTA DI SELAT BALI**

SKRIPSI

CLARA CLARITA

26050119140110



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

2023

**STUDI TENTANG KAITAN SUHU PERMUKAAN LAUT (SPL)
DAN KLOOROFIL-A TERHADAP KEMUNCULAN IKAN PARI
MANTA DI SELAT BALI**

**CLARA CLARITA
26050119140110**

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 Kaitan Suhu Permukaan Laut (SPL)
dan Klorofil-a Terhadap Kemunculan Ikan Pari
Manta di Selat Bali
Nama Mahasiswa : Clara Clarita
Nomor Induk Mahasiswa : 26050119140110
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. Dr. Frits W. Marni Agustini, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19650821 199001 2 001



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

NIP. 19690525 199603 1 002

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Studi Tentang Kaitan Suhu Permukaan Laut (SPL)
dan Klorofil-a Terhadap Kemunculan Ikan Pari
Manta di Selat Bali

Nama Mahasiswa : Clara Clarita

Nomor Induk Mahasiswa : 26050119140110

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,

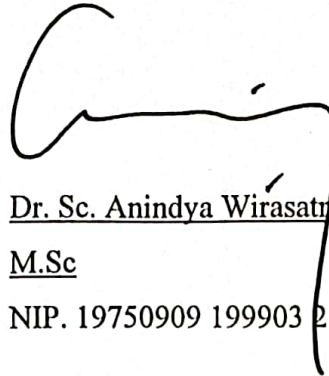
Penguji Utama

Penguji Anggota



Ir. Gentur Handoyo M.Si

NIP. 19600911 198703 1 002



Dr. Sc. Anindya Wirasatnya, S.T., M.Si.,

M.Sc

NIP. 19750909 199903 2 001

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, Clara Clarita, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul Studi Tentang Kaitan Suhu Permukaan Laut (SPL) dan Klorofil-a Terhadap Kemunculan Ikan Pari Manta di Selat Bali 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,



Clara Clarita

NIM. 26050119140110

ABSTRAK

(Clara Clarita, 26050119140110, Studi Tentang Kaitan Suhu Permukaan Laut (SPL) dan Klorofil-a Terhadap Kemunculan Ikan Pari Manta di Selat Bali. Azis Rifai dan Muhammad Zainuri).

In Indonesia dikenal mempunyai 2 spesies ikan pari Manta (*M. birostris* dan *M. alfredi*) dan 5 spesies ikan pari Mobula (*M. thurstoni*, *M. japonica*, *M. tarapacana*, dan *M. eregoodootenkee*) dari 9 spesies pari Mobula yang ada di dunia. Keberadaan ikan pari Manta di Selat Bali diduga berkaitan dengan dua parameter utama yaitu suhu permukaan laut dan klorofil-a. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui variabilitas suhu permukaan laut, persebaran klorofil-a, dan estimasi kemunculan ikan pari Manta di Selat Bali. Penelitian dilakukan dengan menggunakan data suhu permukaan laut dan klorofil-a bulanan yang diunduh melalui situs *ocean color* NASA <http://www.oceancolor.gsfc.nasa.gov>. Sedangkan untuk data kemunculan ikan pari manta didapat dari Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) Indonesia. Data suhu permukaan laut dan klorofil-a diolah menggunakan perangkat lunak SeaDAS yang selanjutnya untuk pembuatan peta sebaran dengan ArcGIS. Hasil penelitian menunjukkan variabilitas suhu permukaan laut dengan kisaran dari terdingin 23,243– 25,471 °C dan terhangat 30,463 – 32,179°C, persebaran klorofil-a dengan kisaran konsentrasi dari terendah 0,000 – 0,217 mg/L dan tertinggi 7,888 – 17,488 mg/L. Hasil pengamatan kemunculan ikan pari Manta ditemukan terendah 22 kali kemunculan dan terbanyak 66 kali kemunculan. Hasil analisis variabilitas suhu permukaan laut dan persebaran klorofil-a di Selat Bali menunjukkan bahwa karakteristik perairan selat Bali ideal bagi ikan pari Manta untuk bermigrasi dan tempat untuk mencari makan. Disimpulkan bahwa kemunculan ikan pari Manta berkaitan dengan variabilitas suhu permukaan laut dan persebaran klorofil-a.

Kata kunci: klorofil-a, Suhu Permukaan Laut, ikan pari Manta, ArcGIS, Selat Bali.

ABSTRACT

(Clara Clarita, 26050119140110, Study of the Relationship of Sea Surface Temperature (SST) and Chlorophyll-a to the Emergence of Manta Rays in the Bali Strait. Azis Rifai and Muhammad Zainuri).

Indonesia has been known by 2 species of Manta rays (*M. birostris* and *M. alfredi*) and 5 species of Mobula rays (*M. thurstoni*, *M. japanica*, *M. tarapacana*, and *M. eregoodootenkee*) of the 9 Mobula rays species in the world. The presence of Manta rays in the Bali Strait is thought to be related to two main parameters, namely sea surface temperature and chlorophyll-a. This study aims to determine the variability of sea surface temperature, distribution of chlorophyll-a, and estimation of the appearance of manta rays in the Bali Strait. The study was conducted using monthly sea surface temperature and chlorophyll-a data downloaded from NASA's Ocean Color website <http://www.oceancolor.gsfc.nasa.gov>. Meanwhile, data on the appearance of Manta rays was obtained from the Indonesian Ministry of Maritime Affairs and Fisheries (KKP). Sea surface temperature and chlorophyll-a data were processed using the SeaDAS software, which was then made a distribution map using ArcGIS. The results of the spatial analysis show the variability of sea surface temperature from cold temperatures with a range of 23.24 – 25.47 °C to warm temperatures with a range of 30.46 – 32.18 °C, as well as the distribution of chlorophyll-a from low concentrations with a range of 0.000 – 0.217 mg/ L to high concentrations in the range of 7.888 – 17.488 mg/L. The results of observing the appearance of Manta rays showed that the lowest occurrence was 22 times, while the highest occurrence was 66 times. Based on the results of an analysis of sea surface temperature variability and distribution of chlorophyll-a concentrations and the appearance of Manta rays in the Bali Strait, it shows that the characteristics of the Bali Strait waters are ideal waters for Manta rays to migrate as well as a feeding ground. It was concluded that the presence of Manta rays was related to the variability of sea surface temperature and the distribution of chlorophyll-a

Keywords: Chlorophyll-a, Sea Surface Temperature, Manta Rays, ArcGIS, Bali Strait.

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 “Studi Tentang Kaitan Suhu Permukaan Laut (SPL) dan Klorofil-a Terhadap Kemunculan Ikan Pari Manta di Selat Bali”. Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada beberapa pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian skripsi.

1. 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.
2. Dr. Ir. Dwi Haryo Ismunarti, M.Si selaku dosen wali yang telah membantu mendukung proses perkuliahan.
3. Kedua orangtua saya, Alm. Bambang Irawan dan Hidayah Rahmawati, sekaligus kedua saudara perempuan saya, Hesty Herawati dan Alda Aprilia yang sudah menaruh kepercayaan dan harapan agar saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Teman-teman dari SMAS Islamic Village yang sudah mempercayai saya sampai sekarang sejak lolos di ujian masuk Universitas Diponegoro tahun 2019. Teman-teman kelas A Oseanografi 2019, TIM II KKN UNDIP 2022/2023 Kel. Bangetayu Kulon, dan teman-teman *virtual* dari media sosial *twitter* yang menemani keseharian perkuliahan saya serta masih ingin mendengar cerita-cerita 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
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Pendekatan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Waktu dan Tempat	3
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	2
2.1 Perairan Selat Bali	2
2.2 Persebaran Suhu Permukaan Laut	6
2.3 Persebaran Klorofil-a.....	8
2.4 Ikan Pari Manta	9
2.5 Pemetaan SPL dan Klorofil-a dengan Citra Satelit MODIS	11
2.6 Penelitian Serumpun.....	13
3. MATERI DAN METODE	6
3.1 Materi Penelitian	6
3.2 Metode Penelitian.....	6
3.2.1 Metode Pengumpulan Data	6
3.2.1.1 Data SPL dan Konsentrasi Klorofil-a.....	15
3.2.2 Metode Pengolahan Data	15
3.2.2.1 Pengolahan Data Suhu Permukaan Laut	15
3.2.2.2 Pengolahan Data Konsentrasi Klorofil-a.....	16
4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
4.1 Hasil Penelitian.....	15
4.1.1 Hasil Analisis Suhu Permukaan Laut dan Konsentrasi Klorofil-a.....	15

4.1.2 Hasil Analisis Kemunculan Ikan Pari Manta	32
4.2 Pembahasan	33
4.2.1 Analisis Variabilitas Suhu Permukaan Laut di Selat Bali.....	33
4.2.2 Analisis Persebaran Klorofil-a di Selat Bali	36
4.2.3 Analisis Kemunculan Ikan Pari Manta Berdasarkan Kondisi Persebaran Klorofil-a dan Variabilitas Suhu Permukaan Laut di Selat Bali	37
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
5.1 Kesimpulan.....	40
5.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	46
RIWAYAT HIDUP	91

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Ikan Pari Manta.....	11
Tabel 3.1 Data Penelitian	15
Tabel 4.1 Hasil Analisis Kisaran Suhu, Kandungan Klorofil-a, dan Lokasi Kemunculan Ikan Pari Manta.....	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi Penelitian	4
Gambar 2.1 Peta lokasi daerah penangkapan ikan pari nelayan Muncar.....	7
Gambar 2.2 Persebaran Suhu Permukaan Laut di Selat Bali pada tahun 2000-2020	8
Gambar 2.3 Struktur Kimiawi Klorofil-a.....	9
Gambar 4.1 Peta sebaran Suhu Permukaan Laut tahun 2017 a.) Februari, b.) Maret, c.) April, d.) Mei, e.) Juni, f.), Juli, g.) Agustus.	20
Gambar 4.2 Peta sebaran Konsentrasi Klorofil-a tahun 2017 a.) Februari, b.) Maret, c.) April, d.) Mei, e.) Juni, f.), Juli, g.) Agustus.	21
Gambar 4.3 Peta sebaran Suhu Permukaan Laut tahun 2018 a.) Februari, b.) Maret, c.) April, d.) Mei, e.) Juni, f.), Juli, g.) Agustus, h.) Keterangan.	22
Gambar 4.4 Peta sebaran Konsentrasi Klorofil-a tahun 2018 a.) Februari, b.) Maret, c.) April, d.) Mei, e.) Juni, f.), Juli, g.) Agustus, h.) Keterangan.	23
Gambar 4.5 Peta sebaran Suhu Permukaan Laut tahun 2019 a.) Februari, b.) Maret, c.) April, d.) Mei, e.) Juni, f.), Juli, g.) Agustus, h.) Keterangan.	24
Gambar 4.6 Peta sebaran Konsentrasi Klorofil-a tahun 2019 a.) Februari, b.) Maret, c.) April, d.) Mei, e.) Juni, f.), Juli, g.) Agustus, h.) Keterangan.	25
Gambar 4.7 Peta sebaran Suhu Permukaan Laut tahun 2020 a.) Februari, b.) Maret, c.) April, d.) Mei, e.) Juni, f.), Juli, g.) Agustus, h.) Keterangan.	26
Gambar 4.8 Peta sebaran Konsentrasi Klorofil-a tahun 2020 a.) Februari, b.) Maret, c.) April, d.) Mei, e.) Juni, f.), Juli, g.) Agustus, h.) Keterangan.	27
Gambar 4.9 Peta sebaran Suhu Permukaan Laut tahun 2021 a.) Februari, b.) Maret, c.) April, d.) Mei, e.) Juni, f.), Juli, g.) Agustus, h.) Keterangan.	28
Gambar 4.10 Peta sebaran Konsentrasi Klorofil-a tahun 2021 a.) Februari, b.) Maret, c.) April, d.) Mei, e.) Juni, f.), Juli, g.) Agustus, h.) Keterangan.	29
Gambar 4.11 Peta sebaran Suhu Permukaan Laut tahun 2022 a.) Februari, b.) Maret, c.) April, d.) Mei, e.) Juni, f.), Juli, g.) Agustus, h.) Keterangan.	30
Gambar 4.12 Peta sebaran Konsentrasi Klorofil-a tahun 2022 a.) Februari, b.) Maret, c.) April, d.) Mei, e.) Juni, f.), Juli, g.) Agustus, h.) Keterangan.	31
Gambar 4.13 Hasil Analisis Kisaran Suhu, Kandungan Klorofil-a, dan Lokasi Kemunculan Ikan Pari Manta tahun a.) 2017, b.) 2018, c.) 2019, d.) 2020, e.) 2021, f.), 2022, g.) Keterangan.	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Parameter Perairan Selat Bali bulan Februari tahun 2017.....	46
Lampiran 2. Tabel Parameter Perairan Selat Bali bulan Maret tahun 2017.....	47
Lampiran 3. Tabel Parameter Perairan Selat Bali bulan April tahun 2017.....	48
Lampiran 4. Tabel Parameter Perairan Selat Bali bulan Mei tahun 2017.....	49
Lampiran 5. Tabel Parameter Perairan Selat Bali bulan Juni tahun 2017	50
Lampiran 6. Tabel Parameter Perairan Selat Bali bulan Juli tahun 2017	51
Lampiran 7. Tabel Parameter Perairan Selat Bali bulan Agustus tahun 2017.....	52
Lampiran 8. Tabel Parameter Perairan Selat Bali bulan Februari tahun 2018.....	53
Lampiran 9. Tabel Parameter Perairan Selat Bali bulan Maret tahun 2018.....	54
Lampiran 10. Tabel Parameter Perairan Selat Bali bulan April tahun 2018.....	55
Lampiran 11. Tabel Parameter Perairan Selat Bali bulan Mei tahun 2018.....	56
Lampiran 12. Tabel Parameter Perairan Selat Bali bulan Juni tahun 2018	57
Lampiran 13. Tabel Parameter Perairan Selat Bali bulan Juli tahun 2018	58
Lampiran 14. Tabel Parameter Perairan Selat Bali bulan Agustus tahun 2018....	59
Lampiran 15. Tabel Parameter Perairan Selat Bali bulan Februari tahun 2019....	60
Lampiran 16. Tabel Parameter Perairan Selat Bali bulan Maret tahun 2019.....	61
Lampiran 17. Tabel Parameter Perairan Selat Bali bulan April tahun 2019.....	62
Lampiran 18. Tabel Parameter Perairan Selat Bali bulan Mei tahun 2019.....	64
Lampiran 19. Tabel Parameter Perairan Selat Bali bulan Juni tahun 2019	65
Lampiran 20. Tabel Parameter Perairan Selat Bali bulan Juli tahun 2019	66
Lampiran 21. Tabel Parameter Perairan Selat Bali bulan Agustus tahun 2019....	67
Lampiran 22. Tabel Parameter Perairan Selat Bali bulan Februari tahun 2020... 68	
Lampiran 23. Tabel Parameter Perairan Selat Bali bulan Maret tahun 2020.....	69
Lampiran 24. Tabel Parameter Perairan Selat Bali bulan April tahun 2020.....	70
Lampiran 25. Tabel Parameter Perairan Selat Bali bulan Mei tahun 2020.....	71
Lampiran 26. Tabel Parameter Perairan Selat Bali bulan Juni tahun 2020	72
Lampiran 27. Tabel Parameter Perairan Selat Bali bulan Juli tahun 2020	73
Lampiran 28. Tabel Parameter Perairan Selat Bali bulan Agustus tahun 2020....	74
Lampiran 29. Tabel Parameter Perairan Selat Bali bulan Februari tahun 2021....	75
Lampiran 30. Tabel Parameter Perairan Selat Bali bulan Maret tahun 2021.....	76
Lampiran 31. Tabel Parameter Perairan Selat Bali bulan April tahun 2021.....	77
Lampiran 32. Tabel Parameter Perairan Selat Bali bulan Mei tahun 2021.....	78
Lampiran 33. Tabel Parameter Perairan Selat Bali bulan Juni tahun 2021	79

Lampiran 34. Tabel Parameter Perairan Selat Bali bulan Juli tahun 2021	80
Lampiran 35. Tabel Parameter Perairan Selat Bali bulan Agustus tahun 2021	82
Lampiran 36. Tabel Parameter Perairan Selat Bali bulan Februari tahun 2022....	83
Lampiran 37. Tabel Parameter Perairan Selat Bali bulan Maret tahun 2022.....	84
Lampiran 38. Tabel Parameter Perairan Selat Bali bulan April tahun 2022.....	85
Lampiran 39. Tabel Parameter Perairan Selat Bali bulan Mei tahun 2022.....	86
Lampiran 40. Tabel Parameter Perairan Selat Bali bulan Juni tahun 2022	87
Lampiran 41. Tabel Parameter Perairan Selat Bali bulan Juli tahun 2022	88
Lampiran 42. Tabel Parameter Perairan Selat Bali bulan Agustus tahun 2022	89