

**KELIMPAHAN IKAN PELAGIS DAN PRODUKTIVITAS
PRIMER TERHADAP PENGARUH FENOMENA *INDIAN
OCEAN DIPOLE* (IOD) DI PERAIRAN JAWA TIMUR**

SKRIPSI



DISUSUN OLEH:

AHMAD ADI MAULANI (H94219039)

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN
AMPEL SURABAYA**

2023

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : **Ahmad Adi Maulani**
Nim : **H94219039**
Program Studi : **Ilmu Kelautan**
Angkatan : **2019**

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul: "KELIMPAHAN IKAN PELAGIS DAN PRODUKTIVITAS PRIMER TERHADAP PENGARUH FENOMENA *INDIAN OCEAN DIPOLE* (IOD) DI PERAIRAN JAWA TIMUR". Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya

Surabaya, 10 Juli 2023

Yang menyatakan



(Ahmad Adi Maulani)

NIM. H94219039

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi oleh

Nama : Ahmad Adi Maulani

NIM : 1194219053

Judul : Kelimpahan Ikan Pelagis Dan Produktifitas Primer Terhadap Pengaruh
Fenomena *Indian Ocean Dipole* (IOD) Di Perairan Jawa Timur.

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan

Surabaya, 27 Juni 2023

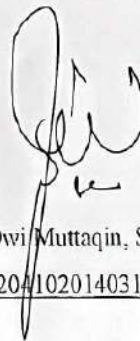
Dosen Pembimbing I



Asri Sawiji, ST., M.T., M.Sc

198706262014032003

Dosen Pembimbing II



Andik Dwi Muttaqin, ST., MT

198204102014031001

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh

Nama: Ahmad Adi Maulani

NIM: H94219039

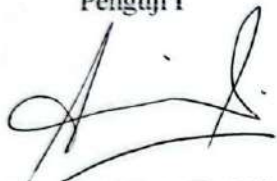
Judul: Kelimpahan Ikan Pelagis dan Produktivitas Primer Terhadap Pengaruh Fenomena *Indian Ocean Dipole* (IOD) Di Perairan Jawa Timur

Telah Dipertahankan didepan tim penguji skripsi

Surabaya, 7 Juli 2023

Dewan Penguji

Penguji I



(Asri Sawiji, S.T., MT., M.Sc.)
NIP. 198706262014032003

Penguii II



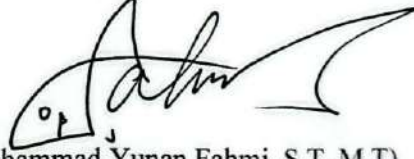
(Dr. Andik Dwi Muttaqin, M.T.)
NIP. 198204102014031001

Penguji III



(Dian Sari Maisaroh, S.Kel., M.Si)
NIP. 19890824018012001

Penguji IV



(Muhammad Yunan Fahmi, S.T, M.T)
NIP. 199007192023211021

Mengesahkan

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya



(Dr. Saepul Hamdani, M.PD)
NIP. 196507312000031002



UIN SUNAN AMPEL
SURABAYA

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300

E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : AHMAD ADI MAULANI
NIM : H94219039
Fakultas/Jurusan : SAINS DAN TEKNOLOGI
E-mail address : adimaulani6@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

☒ Skripsi ☐ Tesis ☐ Desertasi ☐ Lain-lain (.....)
yang berjudul :

KELIMPAHAN IKAN PELAGIS DAN PRODUKTIVITAS PRIMER TERHADAP

PENGARUH FENOMENA *INDIAN OCEAN DIPOLE* (IOD) DI PERAIRAN

JAWA TIMUR

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 25 Agustus 2023

Penulis

(Ahmad Adi Maulani)

ABSTRAK

KELIMPAHAN IKAN PELAGIS DAN PRODUKTIVITAS PRIMER TERHADAP PENGARUH FENOMENA *INDIAN OCEAN DIPOLE* (IOD) DI PERAIRAN JAWA TIMUR Oleh: Ahmad Adi Maulani

Perairan Indonesia sangat dipengaruhi oleh fenomena iklim global tahunan seperti *Indian Ocean Dipole* (IOD) dan *El-Niño Southern Oscillation* (ENSO). Fenomena IOD terbentuk akibat perbedaan anomali suhu permukaan laut (SPL) antara Samudera Hindia bagian barat dan timur, yang berdampak pada dinamika oseanografi dan produktivitas primer. Laut Jawa, khususnya perairan Jawa Timur, merupakan salah satu wilayah penangkapan ikan pelagis terbesar di Indonesia. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk mengetahui hubungan parameter oseanografi terhadap hasil tangkapan ikan pelagis. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sebaran spasial dan temporal SPL serta klorofil-a di perairan Jawa Timur pada fase IOD berbeda, serta mengkaji pengaruhnya terhadap hasil tangkapan ikan pelagis. Data yang digunakan berupa citra satelit Aqua MODIS level-3 (2014–2022) untuk parameter SPL dan klorofil-a, serta data hasil tangkapan ikan pelagis (CPUE) dari PPN Brondong (utara) dan PP Muncar (selatan). Analisis dilakukan secara spasial-temporal, dihitung CPUE, dan diuji hubungan statistik menggunakan korelasi Pearson, regresi linear berganda, serta uji ANOVA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kisaran SPL saat IOD negatif di perairan Jawa Timur berada pada 29–34°C, saat IOD netral 26,5–31°C, dan saat IOD positif 26–30,35°C. Konsentrasi klorofil-a saat IOD negatif berkisar 0,2–15 mg/m³, IOD netral 0,5–10 mg/m³, dan IOD positif 0,5–4 mg/m³. Fluktuasi hasil tangkapan ikan pelagis juga dipengaruhi fase IOD. Misalnya, saat IOD negatif (Juni 2016), hasil tangkapan ikan layang di utara Jawa Timur mencapai 302.808 kg/trip, sedangkan di selatan hanya 235.872 kg/trip. Hasil uji korelasi dan regresi menunjukkan bahwa hubungan SPL dan klorofil-a dengan hasil tangkapan relatif lemah, namun ANOVA membuktikan adanya perbedaan signifikan antar fase IOD terhadap hasil tangkapan. Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa variabilitas SPL dan klorofil-a akibat fenomena IOD berpengaruh nyata terhadap distribusi dan kelimpahan ikan pelagis di Jawa Timur. Informasi ini dapat digunakan sebagai dasar perencanaan pengelolaan perikanan tangkap secara berkelanjutan di wilayah tersebut.

Kata Kunci: Indian Ocean Dipole, Suhu Permukaan Laut, Klorofil-a, CPUE, Ikan Pelagis

ABSTRACT

Pelagic Fish Abundance and Primary Productivity under the Influence of the Indian Ocean Dipole (IOD) Phenomenon in East Java Waters

The Indonesian seas are strongly influenced by global climatic phenomena such as the *Indian Ocean Dipole* (IOD) and the *El Niño Southern Oscillation* (ENSO). The IOD is formed due to differences in sea surface temperature (SST) anomalies between the western and eastern Indian Ocean, which affect oceanographic dynamics and primary productivity. The Java Sea, particularly the waters off East Java, is one of the largest fishing grounds for small pelagic fish in Indonesia. Therefore, this study was conducted to analyze the relationship between oceanographic parameters and pelagic fish catches. The aim of this research is to analyze the spatial and temporal distribution of SST and chlorophyll-a in East Java waters under different IOD phases, and to examine their influence on pelagic fish catches. The data used consisted of Aqua MODIS level-3 satellite imagery (2014–2022) for SST and chlorophyll-a, as well as catch data (CPUE) of pelagic fish landed at PPN Brondong (north coast) and PP Muncar (south coast). Analyses were carried out using spatial-temporal approaches, CPUE calculations, and statistical tests including Pearson correlation, multiple linear regression, and ANOVA. The results showed that the SST range during negative IOD phases in East Java waters was 29–34°C, during neutral phases 26.5–31°C, and during positive phases 26–30.35°C. Chlorophyll-a concentrations during negative IOD ranged from 0.2–15 mg/m³, neutral IOD 0.5–10 mg/m³, and positive IOD 0.5–4 mg/m³. Pelagic fish catches also fluctuated according to IOD phases. For example, during the negative IOD (June 2016), scad (*Decapterus spp.*) catches in northern East Java reached 302,808 kg/trip, while in the south they were only 235,872 kg/trip. Correlation and regression analyses indicated that the relationship between SST, chlorophyll-a, and fish catches was relatively weak, yet ANOVA revealed significant differences in catches among IOD phases. In conclusion, the variability of SST and chlorophyll-a influenced by IOD significantly affects the distribution and abundance of pelagic fish in East Java. This finding highlights the importance of oceanographic monitoring as a basis for sustainable fisheries management in the region.

Keywords: Indian Ocean Dipole, Sea Surface Temperature, Chlorophyll-a, CPUE, Pelagic Fish

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I.....	16
PENDAHULUAN	16
1.1. Latar Belakang.....	16
1.2. Rumusan Masalah.....	19
1.3. Tujuan Penelitian	19
1.4. Manfaat Penelitian	19
1.5. Batasan Masalah	20
BAB II	21
TINJAUAN PUSTAKA	21
2.1. Ikan Pelagis.....	21
2.2. Klorofil-a.....	21
2.3. Sistem Informasi Geografis.....	23
2.4. Suhu Permukaan Laut.....	24
2.5. Laut Jawa.....	26
2.6. Indian Ocean Dipole (IOD)	27
2.7. Penelitian Terdahulu.....	30
2.8. Integrasi Keilmuan.....	32
BAB III	33
METODOLOGI PENELITIAN	33
3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	33
3.2. Alat dan Bahan.....	33
3.3. Tahapan Penelitian	35
3.4. Prosedur Penelitian	36
3.4.1. Prosedur Penelitian	36
3.4.2. Pengumpulan Data.....	36
3.4.3. Pengolahan Data.....	36
3.4.3.1 Pengolahan Data Citra Oseanografi	36
3.4.3.2 Pengolahan Data CPUE	37

3.4.3.3 Analisis Statistik.....	37
BAB IV	40
HASIL DAN PEMBAHASAN	40
.1 Sebaran Spasial dan Temporal SPL dan Klorofil-a di Perairan Jawa Timur	40
.1.1 Wilayah Perairan Utara Jawa Timur.....	40
.1.2 Wilayah Perairan Selatan Jawa Timur.....	45
.2 Pengaruh IOD Terhadap Sebaran Suhu Permukaan laut dan Klorofil-a di Perairan Jawa Timur	50
.2.1 Wilayah Perairan Utara Jawa Timur.....	50
.2.2 Wilayah Perairan Selatan Jawa Timur.....	55
.3 Pengaruh IOD Terhadap Hasil Tangkapan di Perairan Jawa Timur	59
.3.1 Ikan Layang (<i>Decapterus sp.</i>).....	59
.3.2 Ikan Lemuru (<i>Sardinella lemuru</i>).....	75
.3.3 Ikan Tongkol (<i>Euthynnus sp.</i>).....	88
.3.4 Ikan Kembung (<i>Rastrelliger sp.</i>).....	107
SARAN DAN KESIMPULAN	117
5.1. Kesimpulan	117
5.2. Saran	119
DAFTAR PUSTAKA.....	121
LAMPIRAN.....	129

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta Klorofil-a	22
Gambar 2.2 Suhu Permukaan Laut.....	25
Gambar 2.3 Laut Jawa	27
Gambar 2.4 Indian Ocean Dipole Fase Positif	29
Gambar 2.5 Indian Ocean Dipole Fase Negatif.....	30
Gambar 2.6 Indian Ocean Dipole Fase Netral.....	30
Gambar 3.1 Peta Wilayah Penelitian.....	33
Gambar 3.2 Alur Penelitian	35
Gambar 4.1 Peta Sebaran Suhu Permukaan Laut Perairan Utara Jawa Timur Dipole Mode Positif	41
Gambar 4.2 Peta Sebaran Klorofil-a Perairan Utara Jawa Timur saat Dipole Mode Positif.....	41
Gambar 4.3 Sebaran Suhu Permukaan Laut Perairan Utara Jawa Timur saat Dipole Mode Netral.....	42
Gambar 4.4 Peta Sebaran Klorofil-a Perairan Utara Jawa Timur saat Dipole Mode Netral	43
Gambar 4.5 Peta Sebaran Suhu Permukaan Laut Perairan Utara Jawa Timur Saat Dipole Mode NEgatif	44
Gambar 4.6 Peta Sebaran klorofil-a Perairan Utara Jawa Timur Saat Dipole Mode Negatif	45
Gambar 4.7 Peta Sebaran Suhu Permukaan Laut Perairan Selatan Jawa Timur Saat Dipole Mode Positif	46
Gambar 4.8 Peta Sebaran Klorofil-a Perairan Selatan Jawa Timur Saat Dipole Mode Positif.....	47

Gambar 4.9 Peta SEbaran Suhu Permukaan Laut Perairan Selatan Jawa Timur saat Dipole Mode Netral.....	48
Gambar 4.10 Peta Sebaran Klorofil-a Perairan Selatan Jawa Timur saat Dipole Mode Netral	48
Gambar 4.11 Peta Sebaran Suhu Permukaan Laut Perairan Selatan Jawa Timur saat Dipole Mode Negatif.....	49
Gambar 4.12 Peta Sebaran Klorofil-a Perairan Selatan Jawa Timur Saat Dipole Mode Negatif	50
Gambar 4.13 Suhu Permukaan Laut dan Konsentrasi Klorofil-a Perairan Utara Jawa Timur	53
Gambar 4.14 Suhu Permukaan Laut dan Klorofil-a di Perairan Selatan Jawa Timur.....	57
Gambar 4.15 Grafik Hasil Tangkapan Ikan Layang di Perairan Utara Jawa Timur	63
Gambar 4.16 Grafik Hasil Tangkapan Ikan Layang di Perairan Selatan Jawa Timur	64
Gambar 4.17 Grafik Trip Kapal dan CPUE Ikan Layang PPN Muncar.....	66
Gambar 4.18 Grafik Trip Kapal dan CPUE Ikan Layang PPN Brondong.....	67
Gambar 4.19 Grafik Suhu Permukaan Laut dan Ikan Lemeru Perairan Utara Jawa Timur	76
Gambar 4.20 Grafik Suhu Permukaan Laut dan Ikan Lemuru Perairan Selatan Jawa Timur	77
Gambar 4.21 Grafik SPL dan Hasil Tangkapan Ikan Tongkol Perairan Selatan Jawa Timur	90
Gambar 4.22 Grafik Suhu Permukaan Laut dan Hasil Tangkapan Ikan Tongkol di Perairan Utara Jawa Timur	91
Gambar 4.23 Nilai CPUE Ikan Tongkol PP Muncar dan PPN Brondong	93

Gambar 4.24 Grafik Suhu Permukaan Laut dan Hasil Tangkapan Ikan Tenggiri di Perairan Utara Jawa Timur	100
Gambar 4.25 Grafik Suhu Permukaan Laut dan Hasil Tangkapan Ikan Tenggiri di Perairan Selatan Jawa Timur	102
Gambar 4.26 Nilai CPUE Ikan Tenggiri PP Muncar dan PPN Brondong	103
Gambar 4.27 Grafik Suhu Permukaan Laut dan Hasil Tangkapan Ikan kembung di Perairan Utara Jawa Timur	109
Gambar 4.28 Grafik Suhu Permukaan Laut dan Hasil Tangkapan Ikan Kembung di Perairan Selatan Jawa Timur	109
Gambar 4.29 Nilai CPUE Ikan Kembung PP Muncar dan PPN Brondong	110



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	31
Tabel 3.1 Alat dan Bahan	34
Tabel 4.1 Suhu Permukaan Laut Perairan Utara Jawa Timur	52
Tabel 4.2 Suhu Permukaan Laut dan Dipole Mode Index	56
Tabel 4.3 Hasil Tangkapan Tertinggi dan Terendah di PP. Brondong	65
Tabel 4.4 Hasil Tangkapan Tertinggi dan Terendah PP. Muncar	65
Tabel 4.5 Hubungan antara SPL, Klorofil-a, dan Hasil Tangkapan Ikan Layang di PP. Brondong	68
Tabel 4.6 Hubungan antara SPL, Klorofil-a, dan Hasil Tangkapan Ikan Layang di PP. Muncar.....	69
Tabel 4.7 Tabel Regresi Hasil Tangkapan Ikan Layang di Perairan Utara Jawa Timur	70
Tabel 4.8 Tabel Regresi Variasi Hasil Tangkapan Ikan Layang di Perairan Selatan Jawa Timur	72
Tabel 4.9 Uji ANOVA Hasil tangkapan Ikan Layang di Wilayah Perairan Utara Jawa Timur	73
Tabel 4.10 Uji ANOVA Ikan Layang di Perairan Selatan Jawa Timur	75
Tabel 4.11 Hasil Tangkapan Ikan Lemuru di Perairan Utara Jawa Timur	77
Tabel 4.12 Hasil Tangkapan Ikan Lemuru di Perairan Selatan Jawa Timur	77
Tabel 4.13 Tabel Korelasi SPL – Klorofil-a – dan Hasil Tangkapan Ikan Lemuru PPN Brondong	81
Tabel 4.14 Tabel Korelasi SPL – Klorofil-a – dan Hasil Tangkapan Ikan Lemuru PPN Muncar.....	82
Tabel 4.15 Uji Regresi Linear Berganda Ikan Lemuru di PPN Brondong.....	84
Tabel 4.16 Uji Regresi Linear Berganda Ikan Lemuru di PPN Brondong.....	85

Tabel 4.17 Uji Anova Hasil Tangkapan Ikan Lemuru di PPN Muncar	87
Tabel 4.18 Uji Anova Satu Arah Hasil Tangkapan Ikan Lemuru di PPN Brondong.....	88
Tabel 4.19 Hasil Tangkapan Ikan Tongkol di PP Muncar	90
Tabel 4.20 Hasil Tangkapan Ikan Tongkol di Perairan Utara Jawa Timur	92
Tabel 4.21 Uji Korelasi Hasil Tangkapan Ikan Tongkol di PPN Brondong	94
Tabel 4.22 Uji Korelasi hasil Tangkapan Ikan Tongkol di PP Muncar	94
Tabel 4.23 Hasil Uji Regresi Berganda Ikan Tongkol di PPN brondong.....	95
Tabel 4.24 Hasil Uji Regresi Berganda Ikan Tongkol di PP Muncar	96
Tabel 4.25 Hasil Uji ANOVA Ikan Tongkol di PPN Muncar.....	97
Tabel 4.26 Hasil Uji ANOVA Ikan Tongkol di PPN Brondong	97
Tabel 4.27 Korelasi SPL - Klorofil-a - Dan Hasil Tangkapan Ikan Tenggiri di PP Muncar.....	104
Tabel 4.28 Korelasi SPL - Klorofil-a - Dan Hasil Tangkapan Ikan Tenggiri PPN Brondong	105
Tabel 4.29 Uji Regresi Ikan Tenggiri PPN Brondong.....	105
Tabel 4.30 Uji Regresi Ikan Tenggiri PP Muncar	106
Tabel 4.31 Tabel ANOVA Ikan Tenggiri PPN Brondong.....	107
Tabel 4.32 Tabel ANOVA Ikan Tenggiri PP Muncar.....	107
Tabel 4.33 Uji Korelasi SPL - Klorofil-a - Hasil Tangkapan Ikan Kembung di PPN Brondong dan PP Muncar.....	112
Tabel 4.34 Hasil Uji ANOVA Ikan Kembung PPN Brondong dan PP Muncar	115

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Z., Yusrizal, Y., & Syamsudin, S. (2018). Analisis Suhu Permukaan Laut dan Klorofil-a untuk Mengetahui Potensi Ikan Di Dalam Fishing Ground Purse Seine Menggunakan Data Citra Satelit Aqua MODIS Level 3. *Jurnal Kelautan dan Perikanan Terapan (JKPT)*, 1(1), 38-45.
- Agung, A., Zainuri, M., Wirasatriya, A., Maslukah, L., Subardjo, P., Suryosaputro, A. A. D., & Handoyo, G. (2018). Analisis Sebaran Klorofil-A dan Suhu Permukaan Laut sebagai Fishing Ground Potensial (Ikan Pelagis Kecil) di Perairan Kendal, Jawa Tengah. *Buletin Oseanografi Marina*, 7(2), 67-74.
- Ajub, P. J., Bertha, M. J. A., Stephan, T. J. M., Yuliana, N., & Hans, P. J. (2023). Biological aspects of roundscads (*Decapterus* spp.) inhabiting the waters of Southeast Maluku, Eastern Indonesia. *Fisheries and Aquatic Sciences*, 26(3), 224-233.
- Alfa. 2015. Produktifitas penangkapan ikan Pelagis di perairan Kabupaten Sinjai pada musim Peralihan Barat-Timur. Makasar. *Jurnal Perikanan*. Vol: XVII no:1.17.
- Arisandi, R. C., Jumarang, M. I., & Apriansyah, A. (2017). Variabilitas Suhu dan Salinitas Perairan Selatan Jawa Timur. *Prisma Fisika*, 5(3), 131-137.
- Baskoro, M. S., Yusfiandayani, R., dan Yuningsih, S. 2019. Aspek Biologi Hasil Tangkapan Pancing Ulur Pada Rumpon Portable. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 11(2): 399-412.
- Bukhari, B., Adi, W., & Kurniawan, K. (2017). Pendugaan Daerah Penangkapan Ikan Tenggiri Berdasarkan Distribusi Suhu Permukaan Laut dan Klorofil-a di Perairan Bangka. *Jurnal Perikanan Tangkap: Indonesian Journal of Capture Fisheries*, 1(03).
- Chen, Y., Duan, S. B., Labed, J., & Li, Z. L. (2019). Development of a split-window algorithm for estimating sea surface temperature from the Chinese Gaofen-5 data. *International Journal of Remote Sensing*, 40(5-6), 1621-

- Diana, A., Zahro, N., Sari, L. A., Arsad, S., Pursetyo, K. T., & Cahyoko, Y. (2021). Monitoring of phytoplankton abundance and chlorophyll-a content in the estuary of Banjar Kemuning River, Sidoarjo Regency, East Java. *Journal of Ecological Engineering*, 22(1).
- Ekaputra, M., Hamdani, H., Suryadi, I. B. B., & Apriliani, I. M. (2019). Penentuan daerah penangkapan potensial ikan tongkol (*Euthynnus* sp.) berdasarkan citra satelit klorofil-a di Palabuhanratu, Jawa Barat. *ALBACORE Jurnal Penelitian Perikanan Laut*, 3(2), 169- 178.
- Evan, F., Zainab, S., & Aryaseta, B. (2020). Analisa dan Pemetaan Klorofil-A di Pesisir Pantai Malang Memakai Data Citra Satelit Terra Modis. *KERN: Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 6(2), 85-90.
- Fadholi, A. (2013). Studi dampak el nino dan indian ocean dipole (IOD) terhadap curah hujan di Pangkalpinang. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 11(1), 43-50.
- Falih, G. M., Kurohman, F., & Setyawan, H. A. (2022). ANALISIS ZONA POTENSI PENANGKAPAN IKAN KEMBUNG (*Rastrelliger* sp.) BERDASARKAN PERSEBARAN KLOROFIL-A DAN SUHU PERMUKAAN LAUT CITRA SNPP- VIIRS DI PERAIRAN MEMPAWAH, KALIMANTAN BARAT. *Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 18(4).
- Fitrian, T., & Madduppa, H. (2020). Penentuan Jenis Ikan Layang (*Decapterus* spp) Dengan Menggunakan Metode Analisis Morfologi Dan DNA Barcoding. *BAWAL Widya Riset Perikanan Tangkap*, 12(3), 127-135.
- Fitria, W., & Pratama, M. S. (2013). Pengaruh fenomena El Nino 1997 dan La Nina 1999 terhadap curah hujan di Biak. *Jurnal Meteorologi dan Geofisika*, 14(2), 65-74.
- Fuadi, A., Wiryawan, B., & Mustaruddin, M. (2018). PENDUGAAN DAERAH PENANGKAPAN IKAN LAYANG DENGAN CITRA SATELIT DI PERAIRAN

- ACEH SEKITAR PIDIE JAYA. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*, 9(2), 149- 161.
- Gaol, J. L., & Sadhotomo, B. (2017). Karakteristik dan variabilitas parameter-parameter oseanografi Laut Jawa hubungannya dengan distribusi hasil tangkapan ikan. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 13(3), 201-211.
- Garini, B. N., Suprijanto, J., & Pratikto, I. (2021). Kandungan klorofil-a dan kelimpahan di perairan Kendal, Jawa Tengah. *Journal of Marine Research*, 10(1), 102-108.
- Hariati, T., Amri, K., & Choridjah, U. (2017). Fluktuasi hasil tangkapan ikan layang (*Decapterus spp.*) di perairan Kendari dan sekitarnya serta kaitannya dengan sebaran suhu permukaan laut, salinitas, dan klorofil-a permukaan. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 16(2), 135-146.
- Heryati, H., Pranowo, W. S., Purba, N. P., Rizal, A., & Yuliadi, L. P. (2018). Java Sea Surface Temperature Variability during ENSO 1997–1998 and 2014–2015. *Omni- Akuatika*, 14(1), 96-107.
- Hidayat, T., Boer, M., Kamal, M. M., & Suman, A. (2021, April). The characteristic of neritic tuna fisheries in the Java Sea and adjacent water. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 744, No. 1, p. 012029). IOP Publishing.
- Huang, B., Liu, C., Freeman, E., Graham, G., Smith, T., & Zhang, H. M. (2021). Assessment and intercomparison of NOAA daily optimum interpolation sea surface temperature (DOISST) version 2.1. *Journal of Climate*, 34(18), 7421-7441.
- HS, D. S., Suharyanto, S., Perangin-angin, R., Wera, A. F., & Mustasim, M. (2020). Pengaruh Suhu dan Kedalaman Terhadap Hasil Tangkapan Yellowfin Tuna di Perairan Samudera Indonesia Selatan Pulau Jawa. *Jurnal Airaha*, 9(02), 181-190.
- Ichsan, A., Najib, M., & Ulum, F. (2020). Sistem Informasi Geografis Toko Distro

- Berdasarkan Rating Kota Bandar Lampung Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2), 71-79.
- In, S. D. O. C. A. (2020). Distribusi Spasial Klorofil-a di Laguna Kabori Kabupaten Manokwari.
- Khatami, A. M., & Setyobudiandi, I. (2019). Karakteristik Biologi dan Laju Eksploitasi Ikan Pelagis Kecil Di Perairan Utara Jawa. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 11(3), 637-651.
- Kongseng, S., Phoonsawat, R., & Swatdipong, A. (2020). Individual assignment and mixed- stock analysis of short mackerel (*Rastrelliger brachysoma*) in the Inner and Eastern Gulf of Thailand: Contrast migratory behavior among the fishery stocks. *Fisheries Research*, 221, 105372.
- Kurniawati, F. (2015). Pendugaan Zona Potensi Penangkapan Ikan Pelagis Kecil di Perairan Laut Jawa pada Musim Barat dan Musim Timur dengan Menggunakan Citra Aqua Modis. *Geo-Image*, 4(2).
- Kurniawati, U. F., Handayani, K. D. M. E., Nurlaela, S., Idajati, H., Firmansyah, F., Pratomoadojo, N. A., & Septriadi, R. S. (2020). Pengolahan data berbasis sistem informasi geografis (sig) untuk kebutuhan penyusunan profil di Kecamatan Sukolilo. *Sewagati*, 4(3), 190-196.
- Lahumeten, F., Bawole, R., Sala, R., & Suruan, S. S. (2019). Komposisi jenis-jenis ikan layang (*Decapterus spp.*) berdasarkan hasil tangkapan nelayan bagan di Teluk Doreri, Kabupaten Manokwari, Provinsi Papua Barat.
- Mahrus, H., Syukur, A., & Zulkifli, L. (2022). Morphological and molecular characters of Lemuru fish (*Sardinella lemuru*) from Tanjung Luar Waters, East Lombok. *Jurnal Biologi Tropis*, 22(4), 1474-1482.
- Maslukah, L., Setiawan, R. Y., Nurdin, N., Helmi, M., & Widiarati, R. (2022). Phytoplankton Chlorophyll-a Biomass and the Relationship with Water Quality in Barrang Caddi, Spermonde, Indonesia. *Ecological Engineering & Environmental Technology*, 23.
- Masuswo, R., & Widodo, A. A. (2016). Karakteristik biologi ikan tongkol komo

(*Euthynnus affinis*) yang tertangkap jaring insang hanyut di Laut Jawa. *BAWAL Widya Riset Perikanan Tangkap*, 8(1), 57-63.

Ma'mun, A., Priatna, A., Amri, K., & Nurdin, E. (2019). Hubungan Antara Kondisi Oseanografi dan Distribusi Spasial Ikan Pelagis di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (WPP NRI) 712 Laut Jawa. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 25(1), 1-14.

M_Habib_Ey, M., Nofrizal_nofrizal, N., & Mubarak_mubarak, M. PENGARUH SEBARAN KLOROFIL-A TERHADAP HASIL TANGKAPAN IKAN CAKALANG (KATSUWONUS PELAMIS) PADA PENGOPERASIAN PURSE SEINE DI PERAIRAN ACEH. *Berkala Perikanan Terubuk*, 46(1), 56-63.

Mourniaty, A. Z. A., Jabbar, M. A., Suyasa, I. N., & Wujdi, A. (2021). STATUS PEMANFAATAN DAN ASPEK BIOLOGI IKAN LAYANG DELES DI PERAIRAN SELATAN BALI. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 27(3), 157-166.

Meirinawati, H., & Iskandar, M. R. (2019). Karakteristik fisika dan kimia perairan di Laut Jawa–Ambang Dewakang. *OLDI (Oseanologi dan Limnologi di Indonesia)*, 4(1), 41-52.

Najib, M. K., & Nurdiati, S. (2021). Koreksi bias statistik pada data prediksi suhu permukaan air laut di wilayah indian ocean dipole barat dan timur. *Jambura Geoscience Review*, 3(1), 9-17.

O'Carroll, A. G., Armstrong, E. M., Beggs, H. M., Bouali, M., Casey, K. S., Corlett, G. K., ... & Wimmer, W. (2019). Observational needs of sea surface temperature. *Frontiers in Marine Science*, 6, 420.

Pambudy, A. P., & Fathoni, A. (2017). Pengaruh produksi hasil laut terhadap pertumbuhan umkm olahan ikan. *Jurnal EMA*, 2(2), 15-19.

Pelly, D. A., Marfai, M. A., Pangaribowo, E. H., & Fadholi, A. (2020). Chlorophyll-a variability during positive IOD-the east season period in 2019 in Padang Sea, Indonesia. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 200, p. 06002).

EDP Sciences.

- Pisano, A., Marullo, S., Artale, V., Falcini, F., Yang, C., Leonelli, F. E., ... & Buongiorno Nardelli, B. (2020). New evidence of mediterranean climate change and variability from sea surface temperature observations. *Remote Sensing*, 12(1), 132.
- Prayoga, I. M. S., Putra, I. D. N. N., & Dirgayusa, I. G. N. P. (2017). Pengaruh Sebaran Konsentrasi Klorofil-a Berdasarkan Citra Satelit Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus* sp) di Perairan Selat Bali. Universitas Udayana-Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 3(1), 30-46.
- Putra, E., Gaol, J. L., & Siregar, V. P. (2012). Hubungan konsentrasi klorofil-a dan suhu permukaan laut dengan hasil tangkapan ikan pelagis utama di perairan Laut Jawa dari citra satelit MODIS. *Jurnal teknologi perikanan dan kelautan*, 3(2), 1-10.
- Rahayu, N. D., Sasmito, B., & Bashit, N. (2018). Analisis pengaruh fenomena indian ocean dipole (IOD) terhadap curah hujan di pulau Jawa. *Jurnal Geodesi Undip*, 7(1), 57-67.
- Ridha, U., Hartoko, A., & Muskanonfola, M. R. (2013). Analisa sebaran tangkapan ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) berdasarkan data satelit suhu permukaan laut dan klorofil-a di perairan Selat Bali. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 2(4), 53- 60.
- Ramadani, A., Suhana, M. P., & Febrianto, T. (2022). Karakteristik spasial suhu permukaan laut perairan Kota Tanjungpinang pada empat musim berbeda. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 15(1), 39-59.
- Septiyaningrum, I., Tumulyadi, A., & Setyohadi, D. (2023, March). ANALISIS PARAMETER DINAMIKA POPULASI SUMBER DAYA IKAN LAYANG DELES (*Decapterus macrosoma*) YANG DIDARATKAN DI TPI PONDOKDADAP. In *PPROSIDING SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN KELAUTAN DAN PERIKANAN* (Vol. 1, No. 1, pp. 101-112).
- Simanjourang, J. E., Pranowo, W. S., Sari, L. P., Purba, N. P., & Syamsuddin, M.

- L. (2018, July). Building up the database of the Level-2 Java Sea Ecoregion based on physical oceanographic parameters. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 176, No. 1, p. 012009). IOP Publishing.
- Stathopoulos, C., Patlakas, P., Tsalis, C., & Kallos, G. (2020). The role of sea surface temperature forcing in the life-cycle of Mediterranean cyclones. *Remote Sensing*, 12(5), 825.
- Suhana, M. P. (2018). Karakteristik sebaran menegak dan melintang suhu dan salinitas Perairan Selatan Jawa. *Dinamika Maritim*, 6(2), 9-11.
- Sujana, I. D. G. A., Putra, I. D. N. N., & Puspitha, N. L. R. (2020). Pengaruh Indian Ocean Dipole (IOD) Terhadap Produksi Penangkapan Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) di Perairan Selat Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 6(1), 51-58.
- Sulastio, B. S., Anggono, H., & Putra, A. D. (2021). Sistem Informasi Geografis Untuk Menentukan Lokasi Rawan Macet Di Jam Kerja Pada Kota Bandarlampung Pada Berbasis Android. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 104-111.
- Suman, A., Irianto, H. E., Satria, F., & Amri, K. (2017). Potensi dan tingkat pemanfaatan sumber daya ikan di wilayah pengelolaan perikanan Negara Republik Indonesia (WPP NRI) Tahun 2015 serta Opsi Pengelolaannya. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*, 8(2), 97-100.
- Suniada, K. I., & Susilo, E. (2018). Keterkaitan kondisi oseanografi dengan perikanan pelagis di perairan Selat Bali. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 23(4), 275-286.
- Swasta, I. B. J. (2015, October). Studi Tentang Jenis-Jenis Ikan Pelagis Yang Hidup di Perairan Neritik dalam Wilayah Kecamatan Buleleng, Kabupaten Buleleng, Provinsi Bali. In *Prosiding Seminar Nasional MIPA*.
- Syah, A. F., & Abdillah, A. F. (2021, March). Distribution and oceanography

characteristic of light fishing in the Java Sea. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 718, No. 1, p. 012026). IOP Publishing.

Tinambunan, M., & Sintaro, S. (2021). Aplikasi Restfull Pada Sistem Informasi Geografis Pariwisata Kota Bandar Lampung. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(3), 312-323.

Wijaya, A., Priyono, B., No, J. V., & Timur, M. J. 2019. Pola Hubungan Kondisi Perairan dan Produksi Ikan Lemuru di Selat Bali Menggunakan Citra Satelit Relationship Patterns Condition Of Water And Production Sardinella Lemuru In Bali Strait Using Satellite Images.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A