

VARIABILITAS SPL DAN KONSENTRASI KLOROFIL-A SERTA HUBUNGANNYA DENGAN HASIL TANGKAPAN IKAN CAKALANG (*Katsuwonus pelamis*) DI TELUK PALABUHANRATU DAN PERAIRAN SEKITARNYA

DEDIES SALSABILA



**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Variabilitas SPL dan konsentrasi klorofil-a serta Hubungannya dengan Hasil Tangkapan Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) di Teluk Palabuhanratu dan Perairan Sekitarnya” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2025

Dedies Salsabila
C5401211040



ABSTRAK

DEDIES SALSABILA. Variabilitas SPL dan Konsentrasi Klorofil-a serta Hubungannya dengan Hasil Tangkapan Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) di Teluk Palabuhanratu dan Perairan Sekitarnya. Dibimbing oleh JONSON LUMBAN GAOL dan SETYO BUDI SUSILO.

Perairan Teluk Palabuharatu merupakan daerah penangkapan ikan pelagis yang sangat potensial di Jawa Barat. Kelompok spesies ikan tangkapan utama di Teluk Palabuhanratu adalah ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*). Variabilitas parameter oseanografi akan mempengaruhi keberadaan dan distribusi ikan. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi dan menganalisis hubungan antara faktor-faktor oseanografi seperti SPL dan konsentrasi klorofil-a dengan distribusi spasial dan kelimpahan ikan cakalang di Teluk Palabuhanratu. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data bulanan selama 5 tahun dari 2019 sampai 2023. Data citra klorofil-a dengan resolusi spasial 4 km diperoleh dari website Marine Copernicus yang diolah menggunakan perangkat lunak jupyter notebook. Data citra SPL dengan resolusi spasial 4 km diperoleh dari website Ocean Color yang diolah menggunakan metode interpolasi *Inverse Distance Weight* (IDW). Data angin dengan resolusi spasial $0.25^{\circ} \times 0.25^{\circ}$ diperoleh dari website Marine Copernicus yang diolah menggunakan perangkat lunak *Ocean Data View* (ODV). Data hasil tangkapan ikan diperoleh dari Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Palabuhanratu yang kemudian dilakukan analisis korelasi silang dengan SPL dan konsentrasi klorofil-a. Hasil rata-rata variabilitas SPL pada tahun 2019-2023 berkisar antara $24.25 - 30.82^{\circ}\text{C}$ sedangkan konsentrasi klorofil-a berkisar antara $0.156 - 1.685 \text{ mg/m}^3$. Rata-rata kecepatan angin pada Musim Barat yaitu 3.54 m/s, sedangkan pada Musim Timur yaitu 6.78 m/s. Korelasi silang antara SPL dan tangkapan ikan cakalang bersifat negatif dengan korelasi tertinggi berada pada *lag* 0, sedangkan antara konsentrasi klorofil-a dan tangkapan ikan cakalang bersifat positif dengan korelasi tertinggi berada pada *lag* 0.

Kata kunci: Cakalang, Klorofil-a, Korelasi silang, SPL, Teluk Palabuhanratu



ABSTRACT

DEDIES SALSABILA. Variability of SST and Chlorophyll-a Concentration in Relation to Skipjack Tuna (*Katsuwonus pelamis*) in Palabuhanratu Bay and Surrounding Waters. Supervised by JONSON LUMBAN GAOL dan SETYO BUDI SUSILO.

Palabuhanratu Bay is a highly productive pelagic fishing area in West Java. The main species of fish caught in the bay is the skipjack tuna (*Katsuwonus pelamis*). Variability in oceanographic parameters influences the presence and distribution of fish. This study aims to identify and analyze the relationship between oceanographic factors, such as Sea Surface Temperature (SST) and chlorophyll-a concentration, and the spatial distribution and abundance of skipjack tuna in the bay. This study uses monthly data from 2019 to 2023. Chlorophyll-a imagery data with a spatial resolution of 4 km were obtained from the Copernicus Marine website and processed using Jupyter Notebook software. SST imagery data with a spatial resolution of 4 km was obtained from the Ocean Color website and processed using the Inverse Distance Weight (IDW) interpolation method. Wind data with a spatial resolution of $0.25^\circ \times 0.25^\circ$ was obtained from the Marine Copernicus website and processed using Ocean Data View (ODV) software. Fish catch data were obtained from the Palabuhanratu Fisheries Port Authority and analyzed using cross-correlation with SPL and chlorophyll-a concentrations. From 2019 to 2023, the average variability of SPL ranged from 24.25 to 30.82 °C, while the average chlorophyll-a concentration ranged from 0.156 to 1.685 mg/m³. The average wind speed was 3.54 m/s in the west season and 6.78 m/s in the east season. The cross-correlation between SST and skipjack tuna catch is negative, with the highest correlation occurring at lag 0, while the correlation between chlorophyll-a concentration and skipjack tuna catch is positive, with the highest correlation occurring at lag 0.

Keywords: Chlorophyll-a, Cross-Correlation, Palabuhanratu Bay, SST, Skipjack tuna.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025¹
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

VARIABILITAS SPL DAN KONSENTRASI KLOROFIL-A SERTA HUBUNGANNYA DENGAN HASIL TANGKAPAN IKAN CAKALANG (*Katsuwonus pelamis*) DI TELUK PALABUHANRATU DAN PERAIRAN SEKITARNYA

DEDIES SALSABILA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Ilmu dan Teknologi Kelautan

**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Prof. Dr. Ir. Vincentius P. Siregar, D.E.A.
2. Dr. James Parlindungan Panjaitan, M.Phil.

Judul Skripsi : Variabilitas SPL dan Konsentrasi Klorofil-a serta Hubungannya dengan Hasil Tangkapan Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) di Teluk Palabuhanratu dan Perairan Sekitarnya

Nama : Dedies Salsabila
NIM : C5401211040

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Jonson Lumban Gaol, M.Si.

Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Setyo Budi Susilo, M.Sc.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan
Dr. Syamsul Bahri Agus, S.Pi., M.Si.
NIP 197207262005011002



Tanggal Ujian:
10 Juli 2025

Tanggal Lulus:



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Agustus 2024 sampai bulan Juli 2025 ini ialah “Variabilitas SPL dan Konsentrasi Klorofil-a serta Hubungannya dengan Hasil Tangkapan Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) di Teluk Palabuhanratu dan Perairan Sekitarnya”. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Ilmu Kelautan. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini terutama kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Jonson Lumban Gaol, M.Si. selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Prof. Dr. Ir. Setyo Budi Susilo, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan, dan kritik terhadap penulisan skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Vincentius P. Siregar, D.E.A. selaku Dosen Penguji pada sidang tugas akhir.
3. Bapak Dr. James Parlindungan Panjaitan, M.Phil. selaku perwakilan komisi pendidikan pada sidang tugas akhir.
4. Ibu Dr. Risti Endriani Arhatin, S.Pi., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang membimbing dan mengarahkan penulis selama perkuliahan.
5. Bapak Yayat Suharyadi dan Ibu Cucu Dahmiati selaku kedua orang tua saya serta Nida Adilla Suharyadi dan Wid Alzena Shakila selaku kedua saudara saya yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya sehingga penulis bisa menyelesaikan proses untuk mendapatkan gelar sarjana kelautan.
6. Afiqa Aulia Aminah, sahabat yang senantiasa hadir di saat penulis berada di titik terendah, serta tak pernah lelah memberikan semangat ketika penulis mengalami kebuntuan dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Teman *Slayyy Gurlll* yaitu Hasna S, Raihana, Niken, Angel, Soly yang telah kebersamai dan memberikan saran serta masukan, terutama Fitriana yang seringkali membantu penulis ketika penulis mengalami kesulitan dalam penyusunan skripsi ini.
8. Ucapan terima kasih penulis sampaikan juga kepada ENHYPEN, terutama Park Sunghoon dan Lee Heeseung yang telah menjadi tempat pulang secara emosional, sumber semangat, dan penghibur secara tak langsung namun begitu berarti, serta memotivasi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2025

Dedies Salsabila



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR	ii
DAFTAR LAMPIRAN	ii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Prosedur Kerja	4
2.3.1 Tahap Pengumpulan Data	4
2.3.2 Pengolahan Data Citra Suhu Permukaan Laut	5
2.3.3 Pengolahan Data Citra Konsentrasi Klorofil-a	5
2.3.4 Pengolahan Data Angin	6
2.3.5 Pengolahan Data Hasil Tangkapan Ikan	6
2.4 Analisis Data	6
2.4.1 Analisis <i>Landing Per Unit Effort</i> (LPUE)	6
2.4.2 Analisis Korelasi Silang	6
III HASIL DAN PEMBAHASAN	8
3.1 Sebaran Spasial Suhu Permukaan laut	8
3.2 Sebaran Spasial Konsentrasi Klorofil-a	12
3.3 Sebaran Spasial Pola Angin	16
3.4 Sebaran Temporal SPL dan Konsentrasi Klorofil-a	18
3.5 Produksi Tangkapan Ikan Cakalang	19
3.6 Hubungan SPL dan Produksi Tangkapan Ikan Cakalang	20
3.7 Hubungan Konsentrasi Klorofil-a dan Produksi Tangkapan Ikan Cakalang	22
IV SIMPULAN DAN SARAN	24
4.1 Simpulan	24
4.2 Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	29
RIWAYAT HIDUP	36

DAFTAR GAMBAR

1	Peta lokasi penelitian di Teluk Palabuhanratu dan Perairan Sekitarnya	3
2	Diagram alir penelitian	4
3	Sebaran Spasial SPL 2019	8
4	Sebaran Spasial SPL 2020	9
5	Sebaran Spasial SPL 2021	10
6	Sebaran Spasial SPL 2022	11
7	Sebaran Spasial SPL 2023	12
8	Sebaran spasial konsentrasi klorofil-a 2019	13
9	Sebaran spasial konsentrasi klorofil-a 2020	13
10	Sebaran spasial konsentrasi klorofil-a 2021	14
11	Sebaran spasial konsentrasi klorofil-a 2022	15
12	Sebaran spasial konsentrasi klorofil-a 2023	15
13	Sebaran spasial pola angin musim barat dan musim timur	17
14	Grafik hubungan SPL dan konsentrasi klorofil-a	18
15	Grafik produksi tangkapan ikan 2019-2023	19
16	LPUE ikan cakalang 2019-2023	20
17	Grafik hubungan SPL dan produksi tangkapan ikan cakalang	20
18	Korelasi silang antara SPL dan produksi tangkapan ikan cakalang	21
19	Grafik hubungan konsentrasi klorofil-a dan produksi tangkapan ikan cakalang	22
20	Korelasi silang antara konsentrasi klorofil-a dan produksi tangkapan ikan cakalang	23

DAFTAR LAMPIRAN

1	Nilai rata-rata bulanan SPL 2019-2023	29
2	Nilai rata-rata bulanan konsentrasi klorofil-a 2019-2023	29
3	Kriteria upwelling di perairan Selatan Jawa	29
4	Nilai rata-rata bulanan angin 2019-2023	30
5	Produski tangkapan ikan cakalang 2019-2023	30
6	Koefisien korelasi silang antara SPL dan produksi tangkapan ikan cakalang	30
7	Koefisien korelasi silang antara konsentrasi klorofil-a dan produksi tangkapan ikan cakalang	31