

**DINAMIKA *CATCH PER UNIT EFFORT* (CPUE)
IKAN LAYANG (*Decapterus spp*) HUBUNGANNYA DENGAN
FAKTOR LINGKUNGAN DAERAH PENANGKAPAN IKAN
DI LAUT BANDA**

FAJAR INDAH NINGSIH



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PERIKANAN LAUT
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.



@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 TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Dinamika *Catch Per Unit Effort* (CPUE) Ikan Layang (*Decapterus* spp) Hubungannya dengan Faktor Lingkungan Daerah Penangkapan Ikan di Laut Banda” 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 hasil penelitian ini.

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

Bogor, Agustus 2025

Fajar Indah Ningsih

C4503222017

RINGKASAN

FAJAR INDAH NINGSIH. Dinamika *Catch Per Unit Effort* (CPUE) Ikan Layang (*Decapterus* spp) Hubungannya dengan Faktor Lingkungan Daerah Penangkapan Ikan di Laut Banda. Dibimbing oleh BUDY WIRYAWAN dan AM AZBAS TAURUSMAN

Laut Banda adalah bagian dari wilayah pengelolaan perikanan WPPNRI 714, letaknya yang strategis berada di antara Pulau Sulawesi, Maluku dan beberapa pulau lainnya menjadikan wilayah ini banyak dimanfaatkan oleh nelayan sebagai lokasi penangkapan ikan (KKP 2014). Salah satu jenis ikan pelagis kecil yang paling banyak ditemukan di wilayah ini adalah ikan layang (*Decapterus* spp), yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Ikan layang merupakan sumber protein hewani yang penting dan menjadi sasaran utama dalam aktivitas perikanan tangkap. Tingginya intensitas penangkapan terhadap ikan layang telah mengakibatkan penurunan hasil tangkapan dari spesies ini serta ketidakpastian daerah penangkapan ikan yang masih menggunakan metode tradisional. Volume produksi ikan layang yang tertangkap di Laut Banda dan didaratkan di PPS Kendari mengalami penurunan. Tahun 2020 produksi ikan layang sebesar 9.519,75 ton mengalami penurunan sebesar 8.131,39 ton pada tahun 2021, kemudian meningkat pada tahun 2022 sebesar 8.937,03 ton (PPS Kendari 2022).

Pemanfaatan sumberdaya ikan layang yang terus meningkat (intensif) serta terbatasnya data dan informasi yang mendukung untuk menentukan daerah penangkapan ikan layang yang potensial. Saat ini, nelayan Indonesia sebagian besar masih menggunakan metode yang sederhana dan tradisional untuk menentukan daerah penangkapan ikan, yang bergantung pada pengalaman seperti, ras bintang, insting, dan informasi dari nelayan lainnya. Ini adalah salah satu hal yang harus diperhatikan dalam pemanfaatan sumber daya perikanan agar kegiatan penangkapan ikan dapat berjalan dengan efektif dan efisien. Dalam rangka menyelaraskan dengan permasalahan yang ada, tujuan utama dari penelitian ini adalah memprediksi hubungan suhu permukaan laut (SPL) dan klorofil-a terhadap hasil tangkapan ikan layang (*Decapterus* spp) di Laut Banda.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November-Desember 2023 di Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Kendari untuk mengumpulkan data dan informasi kondisi unit penangkapan layang, dan lokasi pengamatan Suhu Permukaan Laut dan konsentrasi klorofil-a secara geografis terletak pada koordinat 3°01'08"- 6°02'01" LS dan 121°15'39" - 127°01'03" BT. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei untuk mengumpulkan data tentang berbagai faktor dalam suatu komunitas, yang dilakukan melalui wawancara langsung dengan menggunakan daftar pertanyaan yang telah disiapkan sebelumnya, memanfaatkan baik data primer maupun data sekunder. Data primer mencakup informasi tentang unit penangkapan, termasuk kapal ikan dan peralatan yang digunakan, aktivitas penangkapan ikan, dan data produksi hasil tangkapan. Sementara itu, data sekunder yang dibutuhkan adalah data periodik mengenai hasil tangkapan dan upaya penangkapan selama tiga tahun (2020-2022) yang diperoleh dari PPS Kendari dan parameter oseanografi (suhu permukaan laut dan klorofil-a) diperoleh dari <http://oceancolor.gsfc.nasa.gov>. level 3 dari sensor satelit Aqua MODIS dengan resolusi 4 x 4 km untuk tahun (2020–2022). Untuk memperoleh



data yang sesuai dengan tujuan penelitian, pemilihan responden dilakukan dengan teknik purposive sampling. Rincian responden terdiri dari 30 sampel dari jumlah keseluruhan kapal purse seine sebanyak 120 unit yang berbasis dari PPS Kendari.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hubungan SPL dan klorofil-a terhadap CPUE ikan layang adalah berkorelasi cukup antara klorofil-a dan CPUE ($r = -0,466$), menunjukkan mekanisme dispersi mangsa atau kompresi habitat di perairan yang produktif. Suhu permukaan laut dan CPUE menunjukkan korelasi yang rendah ($r = 0,349$) hal ini menunjukkan bahwa ambang batas termal dalam rentang yang diamati ($26,91-29,42\text{ }^{\circ}\text{C}$) tidak secara langsung membatasi ketersediaan ikan layang (*Decapterus* spp).

Untuk mencegah penurunan populasi akibat intensitas penangkapan yang tinggi, diperlukan suatu informasi dinamika populasi terkait faktor lingkungan daerah penangkapan ikan layang di Laut Banda dan parameter *catch per unit effort* (CPUE). Pemanfaatan ikan layang di Laut Banda dioptimalkan sebagai sumber informasi yang terpercaya mengenai penangkapan ikan secara spasial dan temporal, serta pola migrasi ikan. Hal ini diharapkan dapat menambah efisiensi biaya operasional serta meningkatkan efektivitas dalam kegiatan penangkapan. Data citra satelit penginderaan jauh (inderaja) sangat bermanfaat khususnya untuk mengkaji daerah penangkapan ikan pada wilayah yang luas dan cepat serta dapat mendeteksi kandungan suhu permukaan laut dan klorofil-a. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan menghasilkan suatu peta daerah potensial penangkapan ikan pelagis kecil yang sesuai dengan faktor lingkungan daerah penangkapan sehingga menjadi sumber informasi yang bermanfaat bagi *stakeholders* (pemerintah setempat, nelayan, dan peneliti) dan menambah ilmu pengetahuan tentang daerah penangkapan menggunakan informasi ilmiah terkini.

Kata Kunci: *CPUE, Ikan Layang, Klorofil-a, Laut Banda, SPL.*



SUMMARY

FAJAR INDAH NINGSIH. Dynamics of Catch Per Unit Effort (CPUE) of Scad (*Decapterus* spp) Related to Environmental Factors in Fish Capture Areas in the Banda Sea. Supervised by BUDY WIRYAWAN and AM AZBAS TAURUSMAN

The Banda Sea is part of Fisheries Management Area (FMA) 714. Its strategic location between Sulawesi Island, Maluku, and several other islands makes it a highly utilized fishing area by fishers (KKP 2014). One of the most abundant small pelagic fish species found in this area is scad (*Decapterus* spp), which has high economic value. Scad serves as an important source of animal protein and is a primary target in capture fisheries. The high intensity of scad fishing has led to a decline in catch yields of this species, along with uncertainty in identifying fishing areas that still rely on traditional methods. The volume of scad production caught in the Banda Sea and landed at the Kendari Fishing Port (Kendari FP) has declined. In 2020, scad production reached 9,519.75 tons, decreasing to 8,131.39 tons in 2021, and rising again in 2022 to 8,937.03 tons (Kendari FP 2022).

The increasingly intensive exploitation of scad resources and the limited availability of data and information to determine potential fishing grounds have become significant issues. Currently, most Indonesian fishers still use simple and traditional methods to determine fishing areas, relying on experience such as star patterns, instincts, and information from other fishers. This is one of the key factors that must be considered in the utilization of fisheries resources to ensure that fishing activities can be carried out effectively and efficiently. In accordance with these issues, the main objective of this research is to predict the relationship between sea surface temperature (SST) and chlorophyll-a concentration and the catch yield of scad (*Decapterus* spp) in the Banda Sea.

This study was conducted from November to December 2023 at the (Kendari FP) to collect data and information on scad fishing units. The observation sites for sea surface temperature and chlorophyll-a concentration are geographically located between coordinates 3°01'08"–6°02'01" S and 121°15'39"–127°01'03" E. The research used a survey method to collect data on various factors within the fishing community, conducted through direct interviews using a pre-prepared questionnaire, and utilized both primary and secondary data. Primary data included information on fishing units, such as fishing vessels and gear used, fishing activities, and catch production data. Secondary data consisted of periodic data on catch and fishing effort from 2020 to 2022 obtained from PPS Kendari, as well as oceanographic parameters (SST and chlorophyll-a) obtained from <http://oceancolor.gsfc.nasa.gov>, using Level 3 data from the Aqua MODIS satellite sensor with a resolution of 4 × 4 km for the period 2020–2022. Respondent selection was conducted using a purposive sampling technique, consisting of 30 samples out of a total of 120 purse seine vessels based at PPS Kendari.

The research findings indicate that the relationship between SST and chlorophyll-a with scad CPUE showed a moderate correlation between chlorophyll-a and CPUE ($r = -0.466$), suggesting prey dispersion or habitat compression mechanisms in productive waters. The relationship between sea surface temperature and CPUE showed a low correlation ($r = 0.349$), indicating that the thermal threshold within the observed range (26.91–29.42 °C) does not directly



limit the availability of scad (*Decapterus* spp).

To prevent population decline caused by high fishing intensity, it is necessary to obtain information on population dynamics in relation to environmental factors in scad fishing areas in the Banda Sea, along with the catch per unit effort (CPUE) parameter. The utilization of scad in the Banda Sea can be optimized as a reliable source of spatial and temporal fishing information, including migration patterns. This is expected to improve operational cost efficiency and enhance the effectiveness of fishing activities. Satellite remote sensing imagery is particularly useful for assessing fishing grounds across vast areas quickly and for detecting sea surface temperature and chlorophyll-a concentration. Therefore, this research is expected to produce a potential fishing ground map for small pelagic fish species that reflects the environmental conditions of the fishing area, thereby serving as a valuable source of information for stakeholders (local governments, fishers, and researchers) and contributing to scientific knowledge on fishing ground identification using the latest scientific data.

Keywords: *Banda Sea , Chlorophyll-a, CPUE, Scad, SPL.*



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

- 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 2025
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 tulis 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.



DINAMIKA CPUE (CATH PER UNIT EFFORT(CPUE) IKAN LAYANG (*Decapterus spp*) HUBUNGANNYA DENGAN FAKTOR LINGKUNGAN DAERAH PENANGKAPAN IKAN DI LAUT BANDA

FAJAR INDAH NINGSIH

Tesis

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Magister pada

Program Studi Teknologi Perikanan Laut

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PERIKANAN LAUT
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

Tim Penguji pada Ujian Tesis:

1. Prof. Dr. Ir. Ronny Irawan Wahju, M.Phil
2. Dr. Vita Rumanti Kurniawati, S.Pi., M.T



Judul Tesis : *Dinamika Catch Per Unit Effort (CPUE) Ikan Layang (Decapterus spp) Hubungannya dengan Faktor Lingkungan Daerah Penangkapan Ikan di Laut Banda*

Nama : Fajar Indah Ningsih

NIM : C4503222017

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Ir. Rudy Wiryawan, M.Sc.



Pembimbing 2:

Dr. Am Azbas Taurusman, S.Pi., M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi

Teknologi Perikanan Laut:

Prof. Dr. Ir. Ronny Irawan Wahyu, M.Phil.

NIP. 196109061987031002



Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan:

Prof. Dr. Ir. Fredinan Yulianda, M.Sc.

NIP. 196307311988031002



Tanggal Ujian: Selasa/22 Juli 2025

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga hasil penelitian ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan November dan Desember 2023 ini adalah kelompok Ilmu Keteknikan, Teknologi Informasi dan Perencanaan, dengan judul "Dinamika *Catch Per Unit Effort* (CPUE) Ikan Layang (*Decapterus* spp) Hubungannya dengan Faktor Lingkungan Daerah Penangkapan Ikan di Laut Banda". Dengan segala hormat dan kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Budy Wiryawan, M.Sc selaku ketua komisi pembimbing dan Dr. Am Azbas Taurusman, S.Pi, M.Si selaku anggota komisi pembimbing yang telah membimbing, mengarahkan, dan memberikan masukan serta nasehat dengan penuh kesabaran kepada penulis selama penyusunan tesis;
2. Prof. Dr. Ir. Ronny Irawan Wahju, M.Phil selaku ketua program studi dan Dr. Vita Rumanti Kurniawati, S.Pi, M.T selaku sekretaris program studi Teknologi Perikanan Laut;
3. Ayahanda La Ode Aydin M. S.Pd., M.Si dan Ibunda tercinta Hasnia, kakak (Eka Wati Ode Aydin dan Rahmat Rizki Ode Aydin) serta seluruh keluarga atas segala doa, dukungan, kasih sayang, dan energi positif yang tak terhingga dalam menguatkan dan mengiringi setiap proses selama menuntut ilmu sampai detik ini;
4. Kepala Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Kendari bapak Asep Saepulloh, S.P., M.Si dan bapak Mukhtar, A.Pi., M.Si serta jajarannya yang telah memberikan izin, data dan informasi dalam memenuhi kebutuhan penelitian;
5. Teman-teman TPL angkatan 59 dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu atas doa, dukungan, bantuannya;
6. Teman-teman seperjuangan dari kecil (Satriyanti, Jayanti Meliyana, Dundu Saputri, Wa Ode Astuti Damayadin, Wa Ode Nur Ida dan Annisa Suharlita) serta Fadila Lailautulrahma, pihak-pihak yang banyak memberikan dukungan selama penulis menyelesaikan masa studi di IPB.

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

Bogor, Agustus 2025

Fajar Indah Ningsih

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4
1.5 Kerangka Berfikir	4
II METODE PENELITIAN	
2.1 Waktu dan Tempat	5
2.2 Alat Penelitian	5
2.3 Prosedur Kerja	6
2.4 Analisis Data	9
III HASIL DAN PEMBAHASAN	
3.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	13
3.2 <i>Catch Per Unit Effort</i> (CPUE) Hasil Tangkapan Ikan Layang (<i>Decapterus spp</i>) (2020-2022)	15
3.3 Dinamika Sebaran Suhu Permukaan Laut (°C) dan Klorofil-a (mg/m ³) di Laut Banda (2020-2022)	18
3.4 Hubungan Suhu Permukaan Laut (°C) dan Klorofil-a (mg/m ³) Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Layang (<i>Decapterus spp</i>) (2020-2022)	38
IV SIMPULAN DAN SARAN	
4.1 Simpulan	42
4.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	49
RIWAYAT HIDUP	54

DAFTAR TABEL

1	Alat Penelitian serta Kegunaan	5
2	Tujuan, Jenis Data dan Metode Pengumpulan Data	7
3	Tingkatan Hubungan Korelasi	11
4	Konsentrasi Suhu Permukaan Laut (°C) dan Klorofil-a (mg/m ³) Bulanan Dalam Musim (2020-2022)	18
5	Korelasi SPL dan Klorofil-a Terhadap CPUE Hasil Tangkapan Ikan Layang (<i>Decapterus</i> spp)	39

DAFTAR GAMBAR

1	Kerangka Pemikiran Penelitian	4
2	Lokasi Penelitian di Laut Banda	5
3	Kerangka Kerja Pelaksanaan Penelitian	6
4	Tahapan Data SPL (°C) dan Klorofil-a (mg/m ³) dalam Penelitian	9
5	Kapal <i>Purse Seine</i> di Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Kendari	14
6	Ikan Layang (<i>Decapterus</i> pp) yang Berbasis di Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Kendari	15
7	CPUE Ikan Layang di Laut Banda (2020-2022)	16
8	Hasil Tangkapan Ikan Layang dan Upaya Penangkapan di Laut Banda (2020-2022)	17
9	Dinamika Sebaran SPL (°C) dan Klorofil-a (mg/m ³) di Laut Banda	18
10	Sebaran Temporal SPL (°C) Laut Banda pada Musim Barat	19
11	Sebaran Spasial SPL (°C) Laut Banda pada Musim Barat	20
12	Sebaran Temporal SPL (°C) Laut Banda pada Musim Peralihan 1	21
13	Sebaran Spasial SPL (°C) Laut Banda pada Musim Peralihan 1	22
14	Sebaran Temporal SPL (°C) Laut Banda pada Musim Timur	23
15	Sebaran Spasial SPL (°C) Laut Banda pada Musim Timur	24
16	Sebaran Temporal SPL (°C) Laut Banda pada Musim Peralihan 2	25
17	Sebaran Spasial SPL (°C) Laut Banda pada Musim Peralihan 2	26
18	Distribusi Temporal SPL (°C) di Laut Banda selama 3 tahun 2020-2022	27
19	Sebaran Temporal Klorofil-a (mg/m ³) Laut Banda pada Musim Barat	28
20	Sebaran Spasial Klorofil-a (mg/m ³) Laut Banda pada Musim Barat	29
21	Sebaran Temporal Klorofil-a (mg/m ³) Laut Banda pada Musim Peralihan 1	30
22	Sebaran Spasial Klorofil-a (mg/m ³) Laut Banda pada Musim Peralihan 1	31
23	Sebaran Temporal Klorofil-a (mg/m ³) Laut Banda pada Musim Timur	32
24	Sebaran Spasial Klorofil-a (mg/m ³) Laut Banda pada Musim Timur	33
25	Sebaran Temporal Klorofil-a (mg/m ³) Laut Banda pada Musim Peralihan 2	34
26	Sebaran Spasial Klorofil-a (mg/m ³) Laut Banda pada Musim Peralihan 2	35

27	Distribusi Temporal Klorofil-a (mg/m^3) di Laut Banda selama 3 tahun 2020-2022	36
28	Diagram Korelasi SPL ($^{\circ}\text{C}$) dan Klorofil-a (mg/m^3) Terhadap CPUE Ikan Layang (<i>Decapterus spp</i>)	40

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil Tangkapan Ikan Layang (<i>Decapterus spp</i>)	50
2	Data Rata-rata Bulanan Suhu Permukaan Laut dan Klorofil-a Tahun 2020-2022	51
3	Catch Per Unit Effort (CPUE) Ikan Layang (<i>Decapterus spp</i>)	52

@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.