

- 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.

PERENCANAAN DAERAH PENANGKAPAN IKAN LEMURU (*Sardinella lemuru*) BERBASIS KANDUNGAN OMEGA-3 DI PERAIRAN SELAT BALI

EKA APRIANTI



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

PERNYATAAN MENGENAI DISERTASI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa disertasi dengan judul “Perencanaan Daerah Penangkapan Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) Berbasis Kandungan Omega-3 di Perairan Selat Bali” 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 disertasi ini.

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

Bogor, Juli 2025

Eka Aprianti
C4603201001



@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.

Perpustakaan IPB University

RINGKASAN

EKA APRIANTI. Perencanaan Daerah Penangkapan Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) Berbasis Kandungan Omega-3 di Perairan Selat Bali. Dibimbing oleh DOMU SIMBOLON, AM AZBAS TAURUSMAN, RONNY IRAWAN WAHJU, dan ROZA YUSFIANDAYANI.

Usaha penangkapan ikan pada umumnya lebih berorientasi pada kuantitas hasil tangkapan (biomassa ikan) atau keuntungan finansial. Akibatnya, nelayan sering beranggapan bahwa kelimpahan ikan di suatu daerah merupakan penentu utama daerah penangkapan ikan yang potensial. Selain itu, ikan yang ditangkap sering kali tidak sesuai dengan preferensi konsumen karena kualitasnya yang rendah. Situasi ini mengharuskan perubahan paradigma dalam pemanfaatan sumber daya ikan, dari orientasi kuantitas menjadi kualitas tangkapan, sehingga dapat memenuhi preferensi konsumen dan pada akhirnya mewujudkan perikanan yang berkelanjutan. Kandungan gizi ikan, terutama kandungan asam lemak omega-3, menjadi indikator penting untuk menilai kualitas hasil tangkapan ikan. Oleh karena itu, spesies ikan yang menjadi target harus menunjukkan komposisi asam lemak esensial (omega-3) yang memadai.

Sardinella lemuru adalah spesies ikan pelagis kecil dari famili Clupeidae yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Ikan ini juga merupakan spesies ikan laut yang memiliki kandungan asam lemak yang tinggi. Meskipun potensi sumber daya ikan lemuru relatif besar di Perairan Indonesia, namun belum sepenuhnya menjadi target pemanfaatan, kecuali di Perairan Selat Bali. Pemanfaatan sumber daya lemuru yang intensif di Selat Bali telah berdampak pada penurunan stok ikan dan produktivitas hasil tangkapan nelayan. Oleh karena itu, perlu reorientasi pemanfaatan dari yang berbasis kuantitas menjadi lebih efisien dengan basis kualitas hasil tangkapan.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk menghasilkan zonasi penangkapan ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di Selat Bali yang memiliki kandungan omega-3 tertinggi, guna memetakan area dengan potensi optimal untuk produksi perikanan lemuru berbasis omega-3. Penelitian ini memiliki beberapa tujuan khusus untuk mencapai tujuan keseluruhan tersebut, antara lain: (1) memahami distribusi ukuran dan pola pertumbuhan ikan lemuru kaitannya dengan kandungan omega-3; (2) mengevaluasi dinamika kondisi lingkungan Perairan Selat Bali (SPL dan klorofil-a) kaitannya dengan kandungan omega-3 ikan lemuru; dan (3) menentukan pengaruh jenis dan komposisi makanan terhadap kandungan omega-3 ikan lemuru.

Secara spasial, distribusi ukuran lemuru di zona II (Perairan sekitar Senggrong dan Kapal pecah) dan V (Perairan sekitar Pengambengan, Perancak, Kayu Gede, Pulukan, Rambut Siwi, Tabanan) didominasi oleh ukuran protolan, sedangkan zona VI (Perairan sekitar Uluwatu) didominasi oleh lemuru dewasa. Zonasi dalam penelitian ini didasarkan pada Rencana Pengelolaan Perikanan (RPP) Lemuru yang ditetapkan dalam Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 198 Tahun 2023. Parameter hubungan panjang-bobot lemuru menunjukkan variasi yang cukup besar. Faktor kondisi ikan lemuru di Selat Bali berkisar antara 0,14 hingga 1,84. Faktor kondisi >1 menunjukkan bahwa ikan memiliki kondisi, kegemukan atau pertumbuhan yang baik, sedangkan <1 menunjukkan bahwa ikan mengalami kondisi yang kurang baik. Pola pertumbuhan alometri negatif terlihat

dari musim barat ke musim barat-timur, dan pola pertumbuhan alometri positif terlihat pada musim timur, kecuali pada zona VI. Pola pertumbuhan isometrik diamati selama musim peralihan timur-barat. Suhu Permukaan Laut (SPL) dan konsentrasi klorofil-a menunjukkan pola yang konsisten dengan yang diamati pada tahun-tahun sebelumnya. Suhu Permukaan Laut lebih tinggi selama musim barat dibandingkan dengan musim timur, dan konsentrasi klorofil-a lebih rendah selama musim barat dibandingkan dengan musim lainnya. Secara bersamaan, kedua variabel lingkungan tersebut memainkan peran penting dalam pertumbuhan lemuru di semua zona penangkapan.

Komposisi dan pola makan lemuru berbeda pada setiap ukuran, musim, dan lokasi penangkapan. Kelompok ukuran lemuru dewasa menunjukkan preferensi makan zooplankton. Sepanjang musim yang diamati, lemuru dewasa lebih banyak mengonsumsi zooplankton; namun selama musim timur (di zona V), preferensi makanan beralih ke fitoplankton. Kelompok ukuran protolan, preferensi konsumsi fitoplankton teramati pada musim barat (di zona II) dan musim timur (di zona II), sementara zooplankton merupakan sumber makanan utama pada musim-musim lainnya. Kelompok ukuran sempenit hanya teramati pada musim peralihan barat-timur (zona V), musim timur (zona II dan V), musim peralihan timur-barat II (zona V), dan musim barat (zona V). Berdasarkan analisis isi lambung, kelompok ukuran sempenit cenderung memakan fitoplankton pada musim peralihan barat-timur (zona V) dan musim barat (zona V). Perbedaan yang diamati antara kelompok ukuran dan musim menunjukkan bahwa kebiasaan makan lemuru dipengaruhi oleh faktor musim dan ketersediaan serta komposisi pasokan makanan di habitatnya.

Kandungan omega-3 pada lemuru dipengaruhi oleh kondisi lingkungan yang mendukung dan kelimpahan makanan di daerah penangkapan ikan perairan tersebut. Kondisi optimal untuk menangkap lemuru dengan kandungan omega-3 yang tinggi di Selat Bali diperoleh saat ikan mencapai ukuran dewasa (>15 cm panjang total). Sumber asam lemak omega-3 yang paling tinggi dapat ditemukan pada musim timur dan musim peralihan timur-barat ketika ikan mencapai ukuran dewasa dan berada di zona VI. Mengingat bahwa musim timur dan zona VI adalah waktu dan area pemijahan ikan lemuru, perlu dipertimbangkan dengan cermat apakah pada kondisi tersebut ikan lemuru sedang tidak dalam fase pemijahan. Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa kandungan omega-3 pada ikan berkorelasi kuat dengan kondisi pemijahan dan reproduksi. Selain itu, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mempelajari apakah kandungan omega-3 yang tinggi pada lemuru disebabkan oleh musim pemijahan.

Kata kunci: Kandungan omega-3, kondisi lingkungan perairan, perikanan lemuru (*Sardinella lemuru*), Perairan Selat Bali, preferensi makan.

SUMMARY

EKA APRIANTI. Planning of Lemuru Fishing Grounds (*Sardinella lemuru*) Based on Omega-3 Content in Bali Strait Water Supervised by DOMU SIMBOLON, AM AZBAS TAURUSMAN, RONNY IRAWAN WAHJU, and ROZA YUSFIANDAYANI.

Fishing businesses are generally more oriented towards the quantity of catch (fish biomass) or financial profit. As a result, fishers often assume that the abundance of fish in an area is the primary determinant of a potential fishing ground. In addition, the fish caught are often not in line with consumer preferences due to their low quality. This situation requires a new approach to the utilization of fish resources, from quantity orientation to catch quality, to fulfill consumer preferences and ultimately realize sustainable fisheries. The nutritional content of fish, especially the concentration of omega-3 fatty acids, is an important indicator to assess the quality of fish catch. Therefore, targeted fish species should exhibit adequate essential fatty acid (omega-3) composition.

Sardinella lemuru is a small pelagic fish species of the Clupeidae family that has high economic value. It is also a marine fish species that has a high fatty acid content. Despite the relatively large potential of lemuru resources in Indonesian waters, it has not yet been fully utilized, except in the waters of the Bali Strait. Intensive utilization of lemuru resources in the Bali Strait has resulted in a decline in fish stocks and the productivity of fishers' catches. Therefore, it is necessary to reorient the utilization from quantity-based to more efficient, based on the quality of the catch.

The objective of this study is to generate a zonation of lemuru (*Sardinella lemuru*) fisheries in the Bali Strait with the highest omega-3 concentrations, in order to map areas with optimal potential for omega-3-based lemuru fisheries production. This study has several specific objectives to achieve the overall goal, including: (1) to understand the size distribution and growth pattern of lemuru in relation to omega-3 content; (2) to evaluate the dynamics of environmental conditions in the Bali Strait (SST and chlorophyll-a) in relation to omega-3 content of lemuru; and (3) to determine the effect of diet type and composition on omega-3 content of lemuru.

Spatially, the lemuru size distribution in zones II (waters around Senggrong and Kapal pecah) and V (waters around Pengambengan, Perancak, Kayu Gede, Pulukan, Rambut Siwi, Tabanan) was dominated by protolan size, while zone VI (waters around Uluwatu) was dominated by adult lemuru. Zoning in this study is based on the Decree of the Minister of Marine Affairs and Fisheries No. 198 of 2023 on the Lemuru Fishery Management Plan (FMP). Lemuru length-weight relationship parameters showed considerable variation. Condition factors of the fish in Bali Strait ranged from 0.14 to 1.84. Condition factors >1 indicate that fish have good condition, fatness, or well-being, while <1 indicates that fish may be in poor condition, fatness, or well-being. A negative allometric growth pattern was observed from the western season to the West-East season, and a positive allometric growth pattern was observed in the East season, except in zone VI. An isometric growth pattern was observed during the East-West transitional season. Sea Surface Temperature (SST) and chlorophyll-a concentration showed patterns consistent with those observed in previous years. Sea Surface Temperature was higher during

the western season compared to the eastern season, and chlorophyll-a concentration was lower during the western season compared to the other seasons. Together, these two environmental variables play an important role in lemuru growth in all fishing zones.

There were differences in the composition and diet of lemuru by size, season, and fishing location. The adult lemuru size group showed a zooplankton feeding preference. Throughout the observed seasons, adult lemur consumed more zooplankton; however, during the eastern season (in zone V), food preference shifted to phytoplankton. In the protolan size group, phytoplankton consumption preference was observed in the western season (in zone II) and eastern season (in zone II), while zooplankton was the main food source in other seasons. The sempenit size group was only observed in the West-East transition season (zone V), East season (zones II and V), East-West transition season II (zone V), and West season (zone V). Based on stomach content analysis, the sempenit size group tended to feed on phytoplankton in the West-East transitional season (zone V) and the West season (zone V). The differences observed between size groups and seasons suggest that lemuru feeding habits are influenced by seasonal factors and the availability and composition of food supply in their habitat.

The omega-3 content in *Sardinella lemuru* is influenced by favorable environmental conditions and the abundance of food in the fishing grounds. The optimal condition to catch lemuru (Bali sardinella) with high omega-3 content in the Bali Strait while the fish have reached adult size (>15 cm total length). The highest sources of omega-3 fatty acids are found during the Eastern season and the East-West transitional period, particularly when mature lemuru are located in zone VI. Considering that the Eastern season and zone VI are lemuru spawning times and areas, it is necessary to carefully consider whether lemuru are not in the spawning phase during these conditions. Several studies have also shown that omega-3 content in fish is strongly correlated with spawning and reproductive conditions. In addition, further research is needed to study whether the high omega-3 content in lemuru is due to the spawning season.

Keywords: Omega-3 content, water environmental condition, lemuru (*Sardinella lemuru*) fishery, Bali Strait waters, food preferences

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 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk

PERENCANAAN DAERAH PENANGKAPAN IKAN LEMURU (*Sardinella lemuru*) BERBASIS KANDUNGAN OMEGA-3 DI PERAIRAN SELAT BALI

EKA APRIANTI

Disertasi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Doktor pada
Program Studi Teknologi Perikanan Laut

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



@Hak cipta milik IPB University

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.

Penguji Luar Komisi Pembimbing pada Ujian Tertutup Disertasi:

- 1 Dr. Ir. Dadan Hindayana.
- 2 Prof. Dr. Ir. Ari Purbayanto, M.Sc.

Promotor Luar Komisi Pembimbing pada Sidang Promosi Terbuka Disertasi:

- 1 Dr. Ir. Dadan Hindayana



@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

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.



Judul Disertasi : Perencanaan Daerah Penangkapan Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) Berbasis Kandungan Omega-3 di Perairan Selat Bali

Nama : Eka Aprianti

NIM : C4603201001

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Ir. Domu Simbolon, M.Si.

Pembimbing 2:

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

Pembimbing 3:

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

Pembimbing 4:

Dr. Roza Yusfiandayani, S.Pi.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

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:
(3 Februari 2025)

Tanggal Lulus:
(30 Juli 2025)

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Judul penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Januari 2022 sampai bulan Januari 2025 ini ialah "Perencanaan Daerah Penangkapan Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) Berbasis Kandungan Omega-3 di Perairan Selat Bali". Terima kasih penulis sampaikan kepada para pembimbing, Prof. Dr. Ir. Domu Simbolon, M.Si., Dr rer.nat. Am Azbas Taurusman, S.Pi, M.Si., Prof. Dr. Ir. Ronny Irawan Wahju, M.Phil., dan Dr. Roza Yusfiandayani S.Pi. yang telah memberikan segala bimbingan terkait proses penelitian disertasi ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada:

1. Ayahanda dan Ibunda tercinta serta seluruh keluarga besar lainnya atas segala doa, dukungan, kasih sayang, dan energi positif yang tak terhingga dalam menguatkan dan mengiringi setiap proses selama menuntut ilmu sampai detik ini.
2. Dekan Sekolah Pascasarjana, Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan (FPIK), Ketua Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan (PSP), moderator seminar, dan penguji luar komisi pembimbing.
3. Dr. Yopi Novita, S.Pi, M.Si, Ketua Program Studi TPL periode 2018-2023, Dr. Mochammad Riyanto, S.Pi, M.Si Ketua Program Studi TPL periode 2023, Prof. Dr. Ir. Ronny Irawan Wahju, M.Phil Ketua Program Studi TPL periode 2024 yang telah memfasilitasi selama pendidikan di Program Studi TPL.
4. Dr. Ir. Dadan Hindayana dan Prof. Dr. Ir. Ari Purbayanto, M.Sc yang telah bersedia menjadi penguji luar pada ujian tertutup dan pada sidang promosi terbuka.
5. Kepala Pelabuhan Perikanan Nusantara Pengambengan, beserta staf jajarannya, para pemilik kapal, para pengurus dokumen kapal, Nakhoda, dan semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu dalam membantu selama pengumpulan data.
6. Rekan-rekan Program Doktor TPL Tahun 2020 (Terry Yuliardi, Prayudi Budi Utomo, Rahmad Surya Hadi, Tri Wahyu Budiarti, Tri Setianto, Regi Darmawan) yang telah saling mendukung selama studi.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi *stakeholders* perikanan, dan berkontribusi bagi kemajuan IPTEKs.

Bogor, Juli 2025

Eka Aprianti

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan	7
1.4 Manfaat	7
1.5 Ruang Lingkup	8
1.6 Kebaruan (<i>novelty</i>)	8
1.7 Hipotesis	8
1.8 Kerangka Pemikiran	8
II DISTRIBUSI UKURAN DAN POLA PERTUMBUHAN IKAN LEMURU KAITANNYA DENGAN KANDUNGAN OMEGA-3	11
2.1 Pendahuluan	11
2.2 Metode	13
2.3 Hasil	17
2.4 Pembahasan	23
2.5 Kesimpulan	27
III DINAMIKA KONDISI LINGKUNGAN PERAIRAN SELAT BALI (SUHU PERMUKAAN LAUT DAN KLOOROFIL-a) KAITANNYA DENGAN KANDUNGAN OMEGA-3 IKAN LEMURU	29
3.1 Pendahuluan	29
3.2 Metode	31
3.3 Hasil	31
3.4 Pembahasan	36
3.5 Kesimpulan	38
IV PENGARUH JENIS DAN KOMPOSISI MAKANAN TERHADAP KANDUNGAN OMEGA-3 IKAN LEMURU	39
4.1 Pendahuluan	39
4.2 Metode	40
4.3 Hasil	41
4.4 Pembahasan	50
4.5 Kesimpulan	55
V PEMBAHASAN UMUM	57
5.1 Perencanaan daerah penangkapan ikan lemuru berbasis kandungan omega-3	57
5.2 Dinamika kandungan omega-3 ikan lemuru yang tertangkap di Perairan Selat Bali	63
5.3 Kesimpulan	70
VI SIMPULAN UMUM DAN SARAN	71
6.1 Simpulan	71
6.2 Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN	89

DAFTAR TABEL

1	Hubungan panjang bobot ikan lemuru yang tertangkap di Perairan Selat Bali berdasarkan musim dan zona penangkapan	20
2	Jenis, komposisi, dan kategori makanan dalam lambung ikan lemuru berdasarkan kelompok ukuran yang ditangkap selama musim barat di Perairan Selat Bali	43
3	Jenis, komposisi, dan kategori makanan dalam lambung ikan lemuru berdasarkan kelompok ukuran yang ditangkap selama musim peralihan barat-timur di Perairan Selat Bali	45
4	Jenis, komposisi, dan kategori makanan dalam lambung ikan lemuru berdasarkan kelompok ukuran yang ditangkap selama musim timur di Perairan Selat Bali	46
5	Jenis, komposisi, dan kategori makanan dalam lambung ikan lemuru berdasarkan kelompok ukuran yang ditangkap selama musim peralihan timur-barat di Perairan Selat Bali	48
6	Ringkasan statistik hasil analisis <i>Generalized Linear Model</i> (GLM) kandungan asam lemak omega-3 ikan lemuru dengan musim, zona penangkapan, ukuran ikan, jenis dan komposisi isi lambung ikan, suhu permukaan laut dan klorofil-a di Perairan Selat Bali	60
7	Hubungan variabel komposisi makanan, ukuran ikan, zona, dan musim penangkapan terhadap kandungan omega-3 ikan lemuru	60
8	Matriks kegiatan penangkapan berdasarkan kandungan omega-3 pada ikan lemuru di Perairan Selat Bali	70

DAFTAR GAMBAR

1	Kerangka pemikiran penelitian	9
2	Zona penangkapan ikan lemuru di Perairan Selat Bali berdasarkan Rencana Pengelolaan Perikanan (RPP) Ikan Lemuru	13
3	Komposisi (%) sebaran panjang ikan lemuru berdasarkan kelompok ukuran, musim dan zona penangkapan di Perairan Selat Bali	17
4	Komposisi ukuran yang tertangkap berdasarkan zona penangkapan yang merepresentasikan siklus hidup/pertumbuhan ikan lemuru	18
5	Grafik histogram distribusi frekuensi panjang ikan lemuru yang tertangkap di Perairan Selat Bali	19
6	Grafik histogram distribusi frekuensi bobot ikan lemuru yang tertangkap di Perairan Selat Bali	19
7	Boxplot variasi omega-3 ikan lemuru berdasarkan kelompok ukuran ikan yang ditangkap di zona penangkapan ikan di Perairan Selat Bali	21
8	Hubungan linear antara faktor kondisi Fulton dan kandungan omega-3 ikan lemuru (mg/100gr)	22
9	Biplot kandungan omega-3 ikan lemuru yang tertangkap di Perairan Selat Bali pada musim yang berbeda berdasarkan ukuran panjang ikan	23

10	Peta sebaran suhu permukaan laut Perairan Selat Bali bulan Maret 2022-Februari 2023 dalam °C	32
11	Peta konsentrasi klorofil-a Perairan Selat Bali bulan Maret 2022-Februari 2023 dalam mg/m ³	32
12	Dendogram indeks similaritas (Bray-Curtis) kondisi lingkungan perairan (SPL dan klorofil-a) pada setiap zona penangkapan ikan lemuru di Perairan Selat Bali	33
13	Boxplot variasi musim terhadap kandungan omega-3 pada ikan lemuru di Perairan Selat Bali	34
14	Perbandingan nilai rata-rata omega-3 ikan lemuru di setiap zona penangkapan pada berbagai musim di Perairan Selat Bali	34
15	Dendogram indeks similaritas (Bray-Curtis) kandungan omega-3 ikan lemuru pada setiap zona penangkapan dan musim di Perairan Selat Bali	35
16	Komposisi plankton yang dimakan pada berbagai ukuran ikan lemuru	42
17	Boxplot kandungan omega-3 pada ikan lemuru dengan komposisi isi lambung didominasi oleh fitoplankton	49
18	Boxplot kandungan omega-3 pada ikan lemuru dengan komposisi isi lambung didominasi oleh zooplankton	50
19	Variasi musiman komposisi makanan ikan lemuru yang tertangkap di Perairan Selat Bali pada musim barat	50
20	Variasi musiman komposisi makanan ikan lemuru yang tertangkap di Perairan Selat Bali pada musim peralihan barat -timur	51
21	Variasi musiman komposisi makanan ikan lemuru yang tertangkap di Perairan Selat Bali pada musim timur	51
22	Variasi musiman komposisi makanan ikan lemuru yang tertangkap di Perairan Selat Bali pada musim peralihan timur-barat	52
23	Distribusi kandungan omega-3 ikan lemuru yang tertangkap di Perairan Selat Bali secara spasial dan temporal	59
24	Biplot nilai prediksi antar variabel musim terhadap kandungan omega-3 ikan lemuru yang tertangkap di Perairan Selat Bali	61
25	Biplot nilai prediksi antar variabel zona terhadap kandungan omega-3 ikan lemuru yang tertangkap di Perairan Selat Bali	62
26	Biplot nilai prediksi antar variabel ukuran ikan dengan kandungan omega-3 ikan lemuru yang tertangkap di Perairan Selat Bali	63
27	Biplot nilai prediksi antar variabel suhu permukaan laut dengan kandungan omega-3 ikan lemuru yang tertangkap di Perairan Selat Bali	66
28	Biplot nilai prediksi antar variabel konsentrasi klorofil-a dengan kandungan omega-3 ikan lemuru yang tertangkap di Perairan Selat Bali	66
29	Biplot nilai prediksi antar variabel komposisi makanan yang didominasi oleh fitoplankton dengan kandungan omega-3 ikan lemuru yang tertangkap di Perairan Selat Bali	68
30	Biplot nilai prediksi antar variabel komposisi makanan yang didominasi oleh zooplankton dengan kandungan omega-3 ikan lemuru yang tertangkap di Perairan Selat Bali	68

DAFTAR LAMPIRAN

1	Lampiran 1 Daerah penangkapan ikan lemuru oleh nelayan PPN Pengambengan	91
2	Lampiran 2 Sampel ikan lemuru	95
3	Lampiran 3 Frekuensi sebaran ukuran panjang dan bobot <i>Sardinella lemuru</i>	97
4	Lampiran 4 Hubungan panjang bobot ikan lemuru	99
5	Lampiran 5 Komposisi dan jenis organisme dalam lambung <i>Sardinella lemuru</i>	105
6	Lampiran 6 Kandungan omega-3 pada ikan lemuru yang ditangkap di Perairan Selat Bali dengan beberapa faktor penentu (musim, zona penangkapan, ukuran ikan, dan komposisi makanan dalam lambung ikan)	123
7	Lampiran 7 <i>Flowchart</i> daerah penangkapan ikan yang optimal yang kaya akan omega-3	133