IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

INSTITUT PERTANIAN BOGOR

IDENTIFIKASI SPESIES DAN STATUS STOK IKAN LAYANG (*Decapterus spp*) DI WPPNRI 573, YANG BERBASIS DI PPN PRIGI

TESIS

NINDA RAMADIA
C4503241006

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PERIKANAN LAUT
BOGOR
2026

@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

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
Perpustakaan IPB University

PERNYATAAN MENGENAI TESIS, SUMBER INFORMASI, PENGGUNAAN AI, DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul "Identifikasi Spesies dan Status Stok Ikan Layang (*Decapterus spp*) di WPPNRI 573, yang Berbasis di PPN Prigi" merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Teknologi Perikanan Laut. Karya ini 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 tesis ini.

Dalam penyusunan karya ini, saya menggunakan bantuan kecerdasan buatan chatGPT dan Perplexity untuk referensi. Setelah menggunakan alat/layanan tersebut, saya meninjau dan menyunting konten sesuai kebutuhan serta bertanggung jawab penuh atas isi karya tugas akhir ini.

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

Bogor, Oktober 2026

Ninda Ramadia
NIM. C4503241006

© Hak Cipta milik IPB, 2026
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.

@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

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

SOROTAN

NINDA RAMADIA. Identifikasi Spesies dan Status Stok Ikan Layang (*Decapterus spp*) di WPPNRI 573, yang Berbasis di PPN Prigi. Dibimbing oleh AM AZBAS TAURUSMAN, BUDY WIRYAWAN, dan ASADATUN ABDULLAH.

1. Terkonfirmasinya spesies ikan layang biru (*Decapterus macarellus*) berdasarkan pendekatan morfologi, morfometrik, dan DNA *barcoding*, yang selama ini tercatat sebagai ikan layang benggol (*Decapterus russelli*) dalam data statistik PPN Prigi.
2. Estimasi Lm berdasarkan parameter TKG sebagai basis dalam pendugaan status stok berdasarkan pendekatan LB-SPR.
3. Menghasilkan nilai dugaan status stok layang anggur (*Decapterus kurroides*) '*fully exploited'* (SPR 27%; E=0,42), layang biru (*Decapterus macarellus*) '*overexploited*' (SPR 5%; E=0,80).
4. Perlu dilakukan evaluasi data jenis ikan prioritas yang dimanfaatkan pada statistik perikanan berdasarkan pendekatan morfologi, morfometrik dan DNA *barcoding* setiap 3 tahun sekali.
5. Sebelum pengolahan data lebih detail, perlu diketahui DPI dan alat tangkap yang digunakan untuk sampel ikan penelitian, pada penelitian ini sampel yang digunakan jauh lebih besar dari yang disarankan dalam referensi standar dan mewakili alat tangkap.

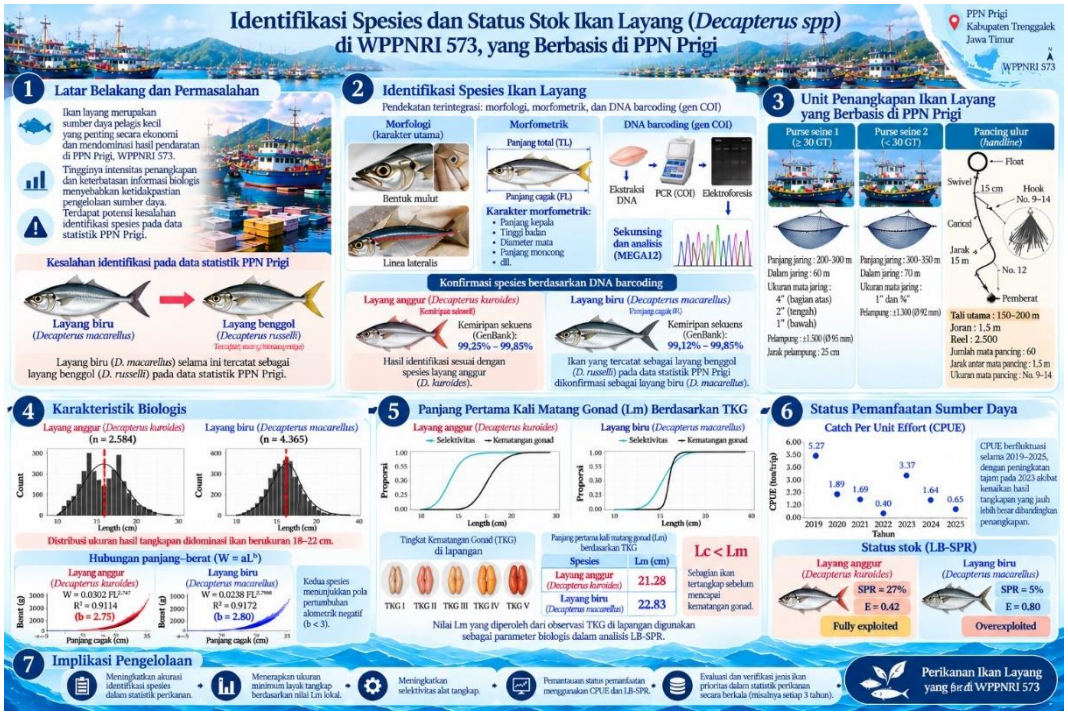
HIGHLIGHTS

NINDA RAMADIA. Species Identification and Stock Status of Scad (*Decapterus spp*) in FMA 573, Based at Prigi Fishing Port. *Supervised by AM AZBAS TAURUSMAN, BUDY WIRYAWAN, and ASADATUN ABDULLAH.*

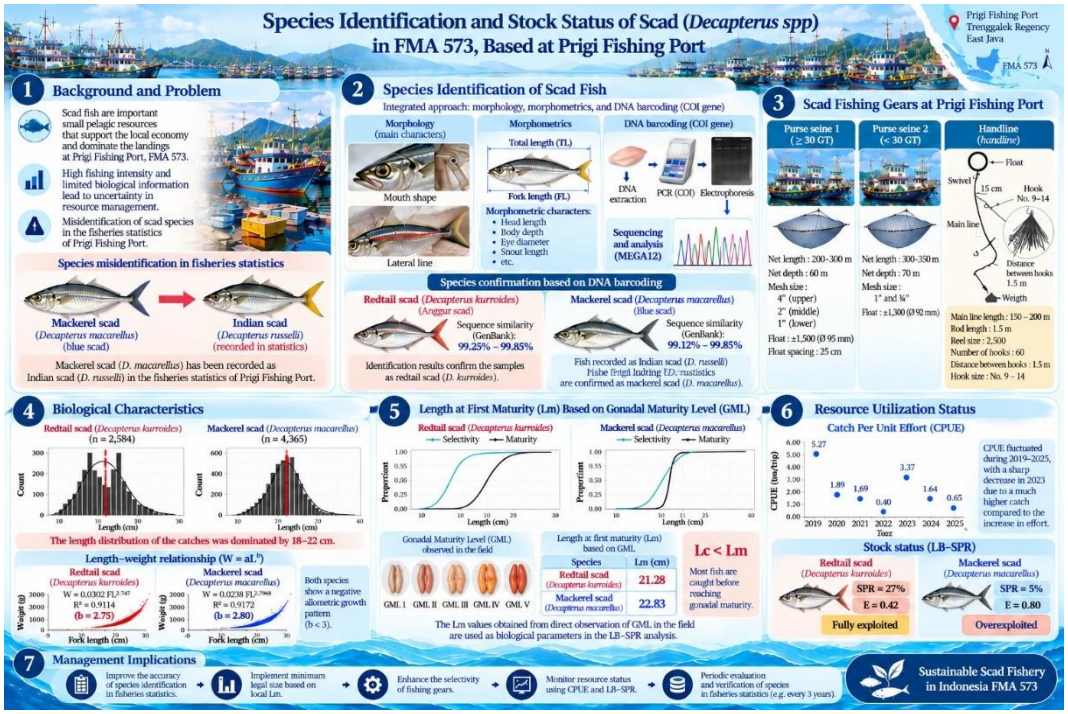
1. Confirmation of the species identity of mackerel scad (*Decapterus macarellus*), based on morphological, morphometric, and DNA barcoding approaches, which had previously been recorded as Indian scad (*Decapterus russelli*) in the fishery statistics of Prigi Fishing Port.
2. Estimation of length at first maturity (Lm) based on gonadal maturity level (GML) parameters as the basis for assessing stock status using the LB-SPR approach.
3. Estimation of the stock status of redtail scad (*Decapterus kurroides*) as *fully exploited* (SPR = 27%; E = 0.42) and mackerel scad (*Decapterus macarellus*) as *overexploited* (SPR = 5%; E = 0.80).
4. Periodic evaluation of the species identification of priority fish resources recorded in fishery statistics is recommended every three years, using morphological, morphometric, and DNA barcoding approaches.
5. Before conducting more detailed data analysis, the fishing grounds (DPI) and fishing gears used to collect research samples should be clearly identified. The sample size should exceed that reported in previous literature and should adequately represent all fishing gears.

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

RINGKASAN VISUAL



GRAPHICAL SUMMARY



IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

RINGKASAN

NINDA RAMADIA. Identifikasi Spesies dan Status Stok Ikan Layang (*Decapterus spp*) di WPPNRI 573, yang Berbasis di PPN Prigi. Dibimbing oleh AM AZBAS TAURUSMAN, BUDY WIRYAWAN, dan ASADATUN ABDULLAH.

Perikanan ikan layang (*Decapterus spp*) merupakan salah satu sumber daya pelagis kecil yang memiliki nilai ekonomi penting dan mendominasi hasil tangkapan yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Prigi, WPPNRI 573. Tingginya intensitas penangkapan, potensi kesalahan identifikasi spesies, serta keterbatasan informasi mengenai ukuran layak tangkap dan status pemanfaatan sumber daya ikan menyebabkan ketidakpastian dalam pengelolaan perikanan. Permasalahan identifikasi spesies ditemukan dalam data statistik PPN Prigi, yang menunjukkan bahwa layang biru (*Decapterus macarellus*) tercatat sebagai ikan layang benggol (*Decapterus russelli*). Kondisi tersebut diduga berkaitan dengan kemiripan karakter morfologi kedua spesies dan berpotensi menyebabkan ketidakakuratan dalam pencatatan produksi serta informasi status stok sumber daya ikan layang. Penelitian ini bertujuan: mendeskripsikan unit penangkapan ikan layang yang berbasis di PPN Prigi; mengidentifikasi spesies ikan layang dengan menggunakan pendekatan morfologi, morfometri, dan DNA *barcoding*; serta mengevaluasi status pemanfaatan sumber daya ikan layang berdasarkan parameter *Catch Per Unit Effort* (CPUE) dan *Length-Based Spawning Potential Ratio* (LB-SPR).

Penelitian dilaksanakan di PPN Prigi, Kabupaten Trenggalek, Jawa Timur. Pengambilan data biologis dilakukan pada bulan Agustus–Oktober 2025, sedangkan pengumpulan data unit penangkapan dilaksanakan pada Desember 2025–Januari 2026. Identifikasi spesies dilakukan terhadap 115 individu layang anggur (*Decapterus kurroides*) dan 105 individu layang biru (*Decapterus macarellus*) berdasarkan karakter morfologi dan morfometri. Konfirmasi molekuler dilakukan menggunakan DNA *barcoding* gen *Cytochrome c Oxidase Subunit* I (COI) terhadap 15 individu masing-masing spesies. Evaluasi status pemanfaatan dilakukan berdasarkan data panjang cagak dari 2.584 individu ikan layang anggur dan 4.365 individu ikan layang biru. Analisis LB-SPR menggunakan nilai Lm yang diperoleh dari observasi Tingkat Kematangan Gonad (TKG) di lapangan sebagai parameter biologis utama untuk merepresentasikan kondisi biologis populasi lokal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa unit penangkapan ikan layang yang berbasis di PPN Prigi didominasi oleh *purse seine* <30 GT, *purse seine* ≥30 GT, dan pancing ulur dengan karakteristik operasi yang berbeda. Identifikasi morfologi dan morfometri membedakan kedua spesies berdasarkan karakter *linea lateralis*, bentuk mulut, *scute*, dan karakter morfometrik. DNA *barcoding* menunjukkan kemiripan sekuens sebesar 98–100% terhadap referensi GenBank dan analisis filogenetik mengelompokkan sampel ke dalam klad *D. kurroides* dan *D. macarellus*.

Hasil tersebut mengonfirmasi bahwa ikan yang sebelumnya diidentifikasi sebagai *D. russelli* merupakan *D. macarellus*, sehingga integrasi pendekatan morfologi, morfometri, dan DNA *barcoding* dapat meningkatkan akurasi identifikasi spesies ikan layang dalam data perikanan di PPN Prigi.

Hasil analisis CPUE menunjukkan fluktuasi produktivitas penangkapan selama 2019–2025, seperti peningkatan CPUE pada 2023 terutama disebabkan oleh kenaikan hasil tangkapan yang jauh lebih besar dibandingkan peningkatan upaya penangkapan, yang menunjukkan peningkatan produktivitas penangkapan. Analisis biologis menunjukkan distribusi hasil tangkapan didominasi oleh ikan berukuran 18–22 cm dan hubungan panjang–berat menunjukkan pola pertumbuhan alometrik negatif dengan nilai koefisien b sebesar 2,75 pada layang anggur dan 2,80 pada layang biru. Nilai Lm masing-masing sebesar 21,28 cm pada layang anggur dan 22,83 cm pada layang biru, sedangkan Lc pada kedua spesies lebih kecil daripada Lm, yang menunjukkan bahwa sebagian ikan layang biru dan layang anggur tertangkap sebelum mencapai kematangan gonad.

Analisis LB-SPR menunjukkan bahwa layang anggur (*Decapterus kurroides*) memiliki nilai SPR sebesar 27% dengan tingkat eksploitasi (E) sebesar 0,42 sehingga tergolong *fully exploited*, sedangkan layang biru (*Decapterus macarellus*) memiliki nilai SPR sebesar 5% dengan tingkat eksploitasi (E) sebesar 0,80 sehingga tergolong *overexploited*. Hasil penelitian ini memberikan dasar ilmiah bagi pengelolaan ikan layang berdasarkan spesies dan ukuran tangkapan di PPN Prigi. Pengelolaan perlu diarahkan pada peningkatan akurasi identifikasi spesies dalam statistik perikanan, penerapan ukuran minimum layak tangkap berdasarkan nilai Lm yang diperoleh dari kondisi biologis lokal, peningkatan selektivitas alat tangkap, serta pemantauan status pemanfaatan menggunakan CPUE dan LB-SPR untuk mendukung keberlanjutan sumber daya ikan layang di WPPNRI 573.

Kata kunci: DNA *barcoding*, ikan layang, LB-SPR, PPN Prigi, status stok

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

SUMMARY

NINDA RAMADIA. Species Identification and Stock Status of Scad (*Decapterus spp*) in FMA 573, Based at Prigi Fishing Port. Supervised by AM AZBAS TAURUSMAN, BUDY WIRYAWAN, and ASADATUN ABDULLAH.

Scad fishery (*Decapterus spp*) is an economically important small pelagic fishery and constitutes a major component of landings at Prigi Fishing Port, Indonesian Fisheries Management Area (WPPNRI) 573. High fishing intensity, potential species misidentification, and limited information on appropriate catch sizes and resource utilization status create uncertainty in fisheries management. Species identification problems were identified in the fisheries statistics of Prigi Fishing Port, where mackerel scad (*Decapterus macarellus*) was recorded as Indian scad (*Decapterus russelli*). This discrepancy may be associated with the morphological similarity between the two species and may result in inaccuracies in production records and information on the stock status of scad resources. This study aimed to describe the scad fishing units based at Prigi Fishing Port; to identify scad species using morphological, morphometric, and DNA barcoding approaches; and to evaluate utilization status of the scad based on the parameters of Catch Per Unit Effort (CPUE) and Length-Based Spawning Potential Ratio (LB-SPR).

The study was conducted at Prigi Fishing Port, Trenggalek Regency, East Java. Biological data were collected from August to October 2025, while fishing-unit data were collected from December 2025 to January 2026. Species identification was conducted on 115 redtail scad (*Decapterus kurroides*) and 105 mackerel scad (*Decapterus macarellus*) individuals based on morphological and morphometric characteristics. Molecular confirmation was performed using DNA barcoding of the Cytochrome c Oxidase Subunit I (COI) gene on 15 individuals of each species. Resource utilization status was evaluated using fork-length data from 2,584 redtail scad and 4,365 mackerel scad individuals. LB-SPR analysis used Lm values from field observations of Gonadal Maturity Level (GML) as a biological parameter reflecting the condition of the local population.

The results showed that scad fishing units at Prigi Fishing Port were dominated by purse seine vessels <30 GT, purse seine vessels ≥30 GT, and handline vessels, each with distinct operational characteristics. Morphological and morphometric identification distinguished the two species based on characteristics of the lateral line, mouth shape, scutes, and morphometric traits. DNA barcoding showed 98–100% sequence similarity with GenBank references, and phylogenetic analysis grouped the samples into *D. kurroides* and *D. macarellus* clades. These results confirmed that fish previously identified as *D. russelli* were *D. macarellus*, demonstrating that integrating morphological, morphometric, and DNA barcoding approaches can improve the accuracy of scad species identification in fisheries data from Prigi Fishing Port.

CPUE analysis showed fluctuations in fishing productivity during 2019–2025, with a sharp increase of the CPUE in 2023, primarily due to a substantially greater increase in catch than in fishing effort. The catch distribution was dominated by fish 18–22 cm fork length and the length–weight relationship indicated a negative allometric growth pattern, with b coefficients of 2.75 for Redtail scad and

2.80 for Mackerel scad. The Lm values were 21.28 cm for Redtail scad and 22.83 cm for Mackerel scad, while Lc values for both species were lower than their respective Lm values, indicating that most redtail scad and mackerel scad were caught before reaching gonadal maturity.

LB-SPR analysis showed that redtail scad (*Decapterus kurroides*) had an SPR of 27% and an exploitation rate (E) of 0.42, indicating a fully exploited status, whereas mackerel scad (*Decapterus macarellus*) had an SPR of 5% and an exploitation rate (E) of 0.80, indicating an overexploited status. These findings provide a scientific basis for species- and size-based management of scad fisheries at Prigi Fishing Port. Management should focus on improving the accuracy of species identification in fisheries statistics, applying minimum catch sizes based on Lm values derived from local biological conditions, improving fishing gear selectivity, and monitoring resource utilization status using CPUE and LB-SPR to support the sustainability of scad resources in WPPNRI 573.

Keywords: DNA barcoding, scad, LB-SPR, Prigi Fishing Port, stock status

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
Perpustakaan IPB University

Tim Penguji pada Ujian Tesis:

1 Prof. Dr. Mochammad Riyanto, S.Pi., M.Si
2 Dr. Ir. Zulkarnain, M.Si

Judul Tesis : Identifikasi Spesies dan Status Stok Ikan Layang (*Decapterus spp*) di WPPNRI 573, yang Berbasis di PPN Prigi
Nama : Ninda Ramadia
NIM : C4503241006

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Am Azbas Taurusman, S.Pi, M.Si
NIP. 197305102005011001



Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Budy Wiryawan, M.Sc
NIP. 196212231987031001



Pembimbing 3:
Prof. Dr. Asadatun Abdullah, S.Pi, M.S.M, M.Si
NIP. 198304052005012001



Diketahui oleh

Ketua Program Studi
Teknologi Perikanan Laut

Prof. Dr. Ir. Ronny Irawan Wahju, M.Phil.
NIP. 196109061987031002



Dekan Fakultas
Dr. Beginer Subhan, S.Pi., M.Si.
NIP. 198001182005011003



Tanggal Ujian: 19 Oktober 2026 Tanggal Lulus:

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

@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

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga tesis ini berhasil diselesaikan. Judul dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Agustus 2025 sampai bulan Maret 2026 ini ialah "Identifikasi Spesies dan Status Stok Ikan Layang (*Decapterus spp*) di WPPNRI 573, yang Berbasis di PPN Prigi". Dengan segala hormat dan kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Am Azbas Taurusman, S.Pi., M.Si, selaku ketua komisi pembimbing, Prof. Dr. Ir. Budy Wiryawan, M.Sc, dan Prof. Dr. Asadatun Abdullah, S.Pi., M.S.M., M.Si selaku anggota komisi pembimbing atas bimbingan, arahan, dan dukungan yang sangat berharga selama proses penelitian dan penulisan tesis ini;
2. Dr. Vita Rumanti Kurniawati, S.Pi., M.T selaku dosen *reviewer* proposal dan Dr. Ali Mashar, S.Pi, M.Si yang telah memberikan saran dan masukan pada saat seminar hasil. Prof. Dr. Mochammad Riyanto, S.Pi., M.Si., dan Dr. Ir. Zulkarnain, M.Si selaku penguji luar komisi yang telah memberikan masukan dan saran untuk penyempurnaan tesis. Staf administrasi Program Studi Teknologi Perikanan Laut dan staf laboratorium THP FPIK IPB yang telah membantu proses administrasi selama penulis menempuh pendidikan magister;
3. Lembaga Pengelola Dana Pendidikan (LPDP) yang telah memberikan beasiswa penuh untuk menempuh studi program magister TPL-IPB;
4. Kepala Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Prigi beserta jajarannya yang telah memberikan izin, dukungan data, dan fasilitas penelitian, serta para nelayan di PPN Prigi yang telah membantu proses pengumpulan data;
5. Ibu (Wartiningsih), Bapak (Purwanto) dan Adik (Farid Hidayat) dan keluarga besar yang selalu menjadi *support system* penulis sehingga pendidikan magister ini dapat diselesaikan dengan baik;
6. Teman-teman TPL 61, Putri Angel, Cindy, Intan, Martien, Vira, Sabila, Ara, tim asisten THP dan teman-teman mahasiswa lainnya atas keramahan, persahabatan dan dukungan selama pendidikan;
7. Segenap dosen pengajar, staf akademik program studi TPL dan Sekolah Pascasarjana IPB yang telah mendukung dan melayani proses belajar mengajar sehingga pendidikan magister ini dapat diselesaikan dengan baik;
8. Semua pihak yang telah banyak memberikan kontribusi baik langsung maupun tidak langsung sejak proses perkuliahan hingga penyelesaian tugas akhir.

Semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Oktober 2026
Ninda Ramadia

@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

DAFTAR ISI

RINGKASAN v
SUMMARY vii
DAFTAR ISI v
DAFTAR TABEL vi
DAFTAR GAMBAR vii
DAFTAR LAMPIRAN x
I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan 4
1.4 Manfaat 4
1.5 Ruang Lingkup 4
1.6 Hipotesis 5
1.7 Kerangka Pemikiran 5
II METODE 7
2.1 Waktu dan Tempat Penelitian 7
2.2 Alat dan Bahan Penelitian 8
2.3 Prosedur Kerja 10
2.4 Analisis Data 18
III HASIL DAN PEMBAHASAN 30
3.1 Identifikasi Unit Penangkapan Ikan layang 30
3.2 Identifikasi Ikan layang 43
3.3 Evaluasi Status Pemanfaatan Sumber Daya Ikan Layang 53
IV KESIMPULAN DAN SARAN 71
4.1 Kesimpulan 71
4.2 Saran 71
DAFTAR PUSTAKA 73
LAMPIRAN 79
RIWAYAT HIDUP 91

IPB University Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

DAFTAR TABEL

1. Alat penelitian dan kegunaannya 8
2. Bahan penelitian dan kegunaannya 9
3. Alokasi ukuran sampel untuk setiap strata berdasarkan jumlah kapal 10
4. Jumlah responden berdasarkan alat tangkap dan awak kapal 10
5. Kematangan gonad secara anatomis 15
6. Jenis data, sumber data, pengumpulan data, analisis data untuk masing-masing tujuan 16
7. Unit penangkapan ikan yang berbasis di PPN Prigi, WPPNRI 573 30
8. Hasil identifikasi molekuler DNA *barcoding* 15 sampel layang anggur (*Decapterus kurroides*) berdasarkan pencocokan sekuens gen COI menggunakan BLAST pada basis data *GenBank*. 49
9. Hasil identifikasi molekuler DNA *barcoding* 15 sampel layang biru (*Decapterus macarellus*) berdasarkan pencocokan sekuens gen COI menggunakan BLAST pada basis data *GenBank*. 49
10. Parameter biologi layang anggur (*Decapterus kurroides*) dan layang biru (*Decapterus macarellus*) yang berbasis di PPN Prigi, WPPNRI 573 65
11. Panjang pertama kali matang gonad (L_m) dan panjang rata-rata ikan tertangkap (L_c) di beberapa lokasi penelitian dan referensi 67

IPB University Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

DAFTAR GAMBAR

1. Kerangka pemikiran penelitian 6
2. Lokasi penelitian di PPN Prigi (dimodifikasi dari ArGIS, 2026) 7
3. Prosedur kerja penelitian 18
4. Ikan layang biru (*Decapterus macarellus*) (dimodifikasi dari Smith-Vaniz, 1995) 20
5. Ikan layang benggol (*Decapterus russelli*) (dimodifikasi dari Paxton dan Hoese, 1989) 21
6. Ikan layang anggur *(Decapterus kurroides)* (dimodifikasi dari Paxton and Hoese, 1989) 21
7. Bentuk mulut ikan layang (dimodifikasi dari Carpenter dan Niem, 1999) 22
8. *Linea lateralis* ikan layang (dimodifikasi dari Carpenter dan Niem, 1999) 22
9. Morfometri ikan layang (dimodifikasi dari Osman *et al.* 2025) 23
10. *Purse seine* 2 kapal yang berbasis di PPN Prigi, WPPNRI 573 31
11. *Purse seine* 1 kapal yang berbasis di PPN Prigi, WPPNRI 573 33
12. Rumpon yang berbasis di PPN Prigi, WPPNRI 573 34
13. Pancing Ulur yang berbasis di PPN Prigi, WPPNRI 573 35
14. Kapal *purse seine* 2 kapal yang berbasis di PPN Prigi, WPPNRI 573 36
15. Kapal *purse seine* 1 kapal yang berbasis di PPN Prigi, WPPNRI 573 37
16. Kapal pancing ulur yang berbasis di PPN Prigi, WPPNRI 573 38
17. Daerah penangkapan ikan layang yang berbasis di PPN Prigi, WPPNRI 573 40
18. Morfologi *scute* ikan layang anggur (*Decapterus kurroides*) yang berbasis di PPN Prigi, WPPNRI 573 43
19. Morfologi mulut ikan layang (*Decapterus kurroides*) yang berbasis di PPN Prigi, WPPNRI 573 44
20. Morfologi *linea lateralis* ikan layang biru (*Decapterus macarellus*) yang berbasis di PPN Prigi, WPPNRI 573 45
21. Morfologi mulut ikan layang biru (*Decapterus macarellus*) yang berbasis di PPN Prigi, WPPNRI 573 45
22. Morfometrik Pendekatan *Non-Metric Multidimensional Scaling Decapterus kurroides* dengan *Decapterus macarellus* yang berbasis di PPN Prigi, WPPNRI 573 46
23. Hasil elektroforesis produk *Polymerase Chain Reaction* (PCR) gen *Cytochrome c Oxidase Subunit I* (COI) pada 9 sampel layang anggur (*Decapterus kurroides*) dan 9 sampel layang biru (*Decapterus macarellus*) yang diamplifikasi di laboratorium Teknologi Hasil Perairan (THP), IPB University. 48
24. Hasil elektroforesis produk *Polymerase Chain Reaction* (PCR) gen *Cytochrome c Oxidase Subunit I* (COI) pada 6 sampel layang anggur (*Decapterus kurroides*) dan 6 sampel layang biru (*Decapterus macarellus*) yang diamplifikasi di laboratorium Teknologi Hasil Perairan (THP), IPB University. 48

25. Pohon filogenetik metode *Neighbor-Joining* berdasarkan sekuens gen *Cytochrome c Oxidase Subunit I* (COI) yang menunjukkan hubungan kekerabatan 30 sampel ikan layang dari PPN Prigi, WPPNRI 573 dengan 10 sekuens referensi *GenBank*. Angka pada setiap percabangan menunjukkan nilai *bootstrap*, sedangkan *Selar crumenophthalmus* digunakan sebagai *outgroup* 51
26. Nilai *Catch Per Unit Effort* (CPUE) ikan layang (*Decapterus spp*) di PPN Prigi, WPPNRI 573 Periode 2019–2025. 54
27. Distribusi frekuensi panjang ikan layang anggur (*Decapterus kurroides)* berdasarkan alat penangkapan *ikan purse seine* 2 kapal, *purse seine* 1 kapal dan pancing ulur yang berbasis di PPN Prigi, WPPNRI 573 56
28. Distribusi Frekuensi Panjang Ikan Layang Biru (*Decapterus macarellus)* berdasarkan alat penangkapan *ikan purse seine* 2 kapal, *purse seine* 1 kapal dan pancing ulur yang berbasis di PPN Prigi, WPPNRI 573 56
29. Distribusi frekuensi panjang ikan layang anggur (*Decapterus kurroides*) dengan *purse seine* 2 kapal berdasarkan alat tangkap yang digunakan oleh nelayan yang berbasis di PPN Prigi, WPPNRI 573. 57
30. Distribusi frekuensi panjang ikan layang anggur (*Decapterus kurroides*) dengan pancing ulur berdasarkan alat tangkap yang digunakan oleh nelayan yang berbasis di PPN Prigi, WPPNRI 573. 57
31. Distribusi frekuensi panjang ikan layang biru (*Decapterus macarellus*) dengan *purse seine* 2 kapal berdasarkan alat tangkap yang digunakan oleh nelayan yang berbasis di PPN Prigi, WPPNRI 573. 58
32. Distribusi frekuensi panjang ikan layang biru (*Decapterus macarellus*) dengan *purse seine* 1 kapal berdasarkan alat tangkap yang digunakan oleh nelayan yang berbasis di PPN Prigi, WPPNRI 573. 58
33. Hubungan panjang berat layang anggur (*Decapterus kurroides*) berdasarkan 2.584 individu yang didaratkan di PPN Prigi, WPPNRI 573 selama Periode Agustus–Oktober 2025. 59
34. Hubungan panjang berat layang biru (*Decapterus macarellus*) berdasarkan 4.365 individu yang didaratkan di PPN Prigi, WPPNRI 573 selama Periode Agustus–Oktober 2025. 60
35. Persentase distribusi Tingkat Kematangan Gonad (TKG I–V) layang anggur (*Decapterus kurroides*) berdasarkan 115 individu yang didaratkan di PPN Prigi, WPPNRI 573. 62
36. Persentase distribusi Tingkat Kematangan Gonad (TKG I–V) layang biru (*Decapterus macarellus*) berdasarkan 105 individu yang didaratkan di PPN Prigi, WPPNRI 573. 62
37. Kurva logistik proporsi kematangan gonad dan estimasi panjang pertama kali matang gonad (*Length at First Maturity*, Lm) layang anggur (*Decapterus kurroides*) berdasarkan panjang cagak (*fork length*) di PPN Prigi, WPPNRI 573. 62
38. Kurva logistik proporsi kematangan gonad dan estimasi panjang pertama kali matang gonad (*Length at First Maturity*, Lm) layang biru (*Decapterus macarellus*) berdasarkan panjang cagak (*fork length*) di PPN Prigi, WPPNRI 573. 63

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

39. Kurva selektivitas alat tangkap dan kurva kematangan gonad untuk menentukan ukuran rata-rata pertama kali tertangkap (L_c) dan ukuran rata-rata pertama kali matang gonad (L_m) layang anggur (*Decapterus kurroides*) di PPN Prigi, WPPNRI 573. 66
40. Kurva selektivitas alat tangkap dan kurva kematangan gonad untuk menentukan ukuran rata-rata pertama kali tertangkap (L_c) dan ukuran rata-rata pertama kali matang gonad (L_m) layang biru (*Decapterus macarellus*) di PPN Prigi, WPPNRI 573. 66
41. Nilai *Spawning Potential Ratio* (SPR) layang anggur (*Decapterus kurroides*) di PPN Prigi, WPPNRI 573 berdasarkan analisis LB-SPR (SPR = 27%). 69
42. Nilai *Spawning Potential Ratio* (SPR) layang biru (*Decapterus macarellus*) di PPN Prigi, WPPNRI 573 berdasarkan analisis LB-SPR (SPR = 5%). 70

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

DAFTAR LAMPIRAN

1. Hasil pengukuran konsentrasi dan pengenceran isolat DNA sebelum proses PCR 79
2. Perhitungan CPUE 2019-2025 80
3. Perhitungan TKG layang anggur 80
4. Persentase TKG layang anggur 81
5. Perhitungan TKG layang biru 81
6. Persentase TKG layang biru 82
7. Dokumentasi wawancara penelitian 82
8. Dokumentasi Ikan 85
9. Dokumentasi di laboratorium THP IPB 87
10. Pembedahan TKG ikan layang 89

IPB University Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University