



## Biological Aspects of Mackerel Scad (*Decapterus macarellus*) in the Waters of Ambon Island

(Aspek Biologi Reproduksi Ikan Layang Biru (*Decapterus macarellus*) Di Perairan Pulau Ambon)

Daniela M. Polnaya <sup>1✉</sup>, Yuliana Natan <sup>1</sup> dan Jesaya A. Pattikawa <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Manajemen Sumberdaya Kelautan dan Pulau-Pulau Kecil, Universitas Pattimura, Ambon, Indonesia.

E-mail: [danielamyleenda@gmail.com](mailto:danielamyleenda@gmail.com)

### Article Info:

Received : 18 April 2025

Accepted : 26 Mei 2025

Online : 28 Mei 2025

### Article type :

<input type="checkbox"/>	Review Article
<input type="checkbox"/>	Common Serv. Article
<input checked="" type="checkbox"/>	Research Article

### Keyword :

Mackerel Scad, Ambon Island Waters, Growth Pattern, Gonad Maturity, Management.

### Corresponding Author :

Daniela M. Polnaya  
Universitas Pattimura  
Ambon, Indonesia

### Email :

[danielamyleenda@gmail.com](mailto:danielamyleenda@gmail.com)

## Abstract

Increased fishing effort and utilization of mackerel scad that has not met the standardized size of eligibility and has not reached the size of mature gonads for the first time, causing disruption of the recruitment process of fish that are classified as small or young in a water body. This study aims to analyze the length-weight relationship, growth pattern and gonad maturity level of the population. Data were collected at the Erie Village Fish Landing Site (PPI), Nusaniwe District, Ambon City, during the period August 2024-January 2025. Samples of mackerel scad obtained were measured for body length and body weight, then analyzed using linear regression and multiple analysis methods to examine fish length-weight relationships and growth patterns, as well as making visual observations of gonad samples with reference to the standard gonad maturity scale to determine the level of gonad maturity of the mackerel scad obtained. The results showed that the coefficient value (b) in the study period ranged from 2.8296-3.2560 with isometric growth pattern ( $b=3$ ) in January and March, August, September, October and December with positive allometric pattern ( $b>3$ ) and negative allometric pattern ( $b<3$ ) in November, February and April. In addition, the distribution of TKG mackerel scad with maturity levels III and IV was found in almost every month of the study. Based on these results, it can be concluded that mackerel scad from the studied population experienced balanced growth in length and body weight in almost every month of capture and proved that mackerel scad spawns throughout the year with the peak spawning season in September-January. This condition needs to be maintained so that the capture and utilization process is in line with the fisheries management strategy to ensure the preservation of a balanced stock of mackerel scad in the water area.



Copyright©2025, Daniela M. Polnaya, Yuliana Natan, Jesaya A. Pattikawa

## I. PENDAHULUAN

Penting dalam ekosistem di perairan Indonesia (Lumban-Gaol et al., 2019). Ikan pelagis kecil hidup di lapisan kolom air, seperti ikan teri, sarden, kembung dan ikan layang dimana semuanya memiliki peran penting dalam rantai makanan laut (Zhang et al., 2022). Khususnya di wilayah perairan maluku, ikan pelagis kecil

menjadi sumber protein utama masyarakat setempat dan berperan penting dalam ekonomi lokal (Widayanti et al., 2022). Sumberdaya perikanan terkhususnya kategori ikan pelagis kecil di perairan Pulau Ambon pada umumnya didominasi oleh jenis ikan layang biru (*Decapterus macarellus*). Ikan Layang Biru menjadi salah satu komoditas perikanan yang berpengaruh terhadap

tingkat inflasi di Pulau Ambon karena produksinya tertinggi dibandingkan dengan ikan pelagis kecil lainnya serta ketersediaan stoknya hampir dijumpai sepanjang tahun atau di setiap musim penangkapan (Haris, 2021). Meskipun stok ikan di wilayah Maluku masih tergolong melimpah, ada kebutuhan mendesak untuk upaya pengelolaan secara berkelanjutan (La Ima et al., 2023). Hal ini dilakukan untuk mencegah terjadinya degradasi populasi akibat penangkapan secara berlebihan (eksploitasi). Jika terjadi upaya penangkapan ikan yang tidak terkontrol dan tidak terkendali maka dapat mengancam kelestarian dan keberlanjutan dari sumberdaya ikan, dan lebih lanjut dapat menghancurkan potensi ekonomis yang terkandung di dalamnya (Dahlan, 2012). Pengelolaan yang baik akan memastikan ketersediaan sumberdaya agar tetap lestari dan berkelanjutan (Hill et al., 2020). Penelitian yang dilakukan sebelumnya di daerah Pulau Ambon menunjukkan pemanfaatan sumberdaya ikan pelagis di wilayah ini telah mengalami peningkatan yang signifikan selama tiga tahun terakhir hampir mencapai 100% dari TAC yang menunjukkan adanya eksploitasi sehingga perlu adanya pengawasan dan pendampingan terhadap aktivitas penangkapan ikan untuk mencegah degradasi sumberdaya (Hiariey et al., 2019; Silva et al., 2021; N'Souvi et al., 2023). Menurut Gulland (1983) dalam upaya penangkapan ikan di suatu perairan, idealnya didukung oleh penjelasan biologis, ekonomi dan pengkajian stok. Informasi stok meliputi data total hasil tangkapan, jumlah upaya penangkapan dan hasil tangkapan per satuan upaya dan aspek biologi meliputi ukuran panjang dan bobot tubuh ikan, tingkat kematangan gonad, dan lain sebagainya. Maka perlu dilakukan kajian secara biologis untuk menganalisis kehidupan biologis reproduksi dari ikan Layang Biru (*Decapterus macarellus*) yang ada di wilayah perairan Pulau Ambon dimana nantinya akan bermanfaat dalam penentuan pola pertumbuhan ikan dan tingkat kematangan gonad sebagai pendugaan ketersediaan sumberdaya di perairan.

Mengingat bahwa banyak sumberdaya akuatik sudah lebih tangkap dan bahwa kapasitas penangkapan yang ada saat ini membahayakan konservasi dan pemanfaatan yang rasional sumberdaya maka sangat perlu adanya strategi pengelolaan yang bertujuan untuk tetap menjaga kualitas produksi penangkapan tetap stabil dan konsisten serta mengacu pada strategi yang telah dilakukan sehingga sumberdaya ikan tetap stabil. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis

hubungan panjang-bobot, pola pertumbuhan ikan, tingkat kematangan gonad, indeks kematangan gonad, fekunditas, ukuran pertama kali matang gonad (Lm) dan ukuran pertama kali tertangkap (Lc) dari ikan layang biru yang berada di perairan Pulau Ambon. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah yang berguna bagi para pembuat kebijakan dan pengelola perikanan dalam merumuskan sebuah strategi pengelolaan sumberdaya ikan layang biru secara berkelanjutan.

## II. METODE PENELITIAN

### 2.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama sembilan bulan yaitu dari Agustus 2024-April 2025. Dengan lokasi pengambilan sampel ikan pada Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Desa Erie, Kecamatan Nusaniwe, Kota Ambon. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode random sampling (Sari et al., 2019; Tuapetel et al., 2022) dengan jumlah sampel ikan layang biru sebanyak 1.800 ekor. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah penggaris (0,1 cm), timbangan digital (1 g) yang digunakan untuk mengukur panjang dan bobot tubuh ikan.

### 2.2 Jenis dan Sumber data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Dimana data primer berupa observasi, sedangkan data sekunder diperoleh dari referensi-referensi penunjang, instansi-instansi terkait dan bahan-bahan pustaka yang berhubungan dengan penelitian ini.

### 2.3 Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode Purposive Sampling. Purposive Sampling adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. (Sugiyono, 2017). Sampel ikan Layang Biru diambil dari hasil tangkapan nelayan yang menggunakan alat tangkap jaring Purse sein. Pengambilan sampel dilakukan setiap seminggu sekali dengan jumlah sampel sebanyak 50 ekor ikan Layang Biru.

### 2.4 Analisis Data

Perhitungan hubungan panjang (L) dan bobot (W) mengacu pada rumus Effendie (2012) yaitu:

$$W = aL^b$$

Keterangan: W= berat tubuh ikan; L= panjang tubuh; a= intercept; b= slope

total (gram), G = bobot gonad sampel (gram).

Persamaan ini kemudian ditransformasi ke dalam logaritma menjadi persamaan linier atau garis lurus (Spiegel, 1987 dalam Omar, 2012):

$$\log W = \log a + b \log L$$

Untuk menguji nilai b, apakah b = 3 atau b ≠ 3 digunakan persamaan Pauly (1984) yaitu

$$t = \frac{sd(x)}{sd(y)} \left( \frac{|b - 3|}{\sqrt{1 - r^2}} \right) (\sqrt{n - 2})$$

Keterangan : Sd (x)= Standart Deviasi untuk nilai x; Sd (y)= Standart Deviasi untuk nilai y; b= slope yang didapat pada hubungan panjang-berat; n= jumlah sampel; r<sup>2</sup>= koefisien determinasi.

Dengan demikian pengambilan keputusan dari hasil uji-t terhadap parameter b pada selang kepercayaan 95% (α = 0,05) adalah:

- Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ : Terima hipotesis 0 (H0)
- Jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ : Tolak hipotesis 0 (H0)

### 1. Analisis Tingkat Kematangan Gonad

Identifikasi tingkat kematangan gonad (TKG) dilakukan dengan mengamati secara visual pada gonad sampel ikan layang biru. Penentuan tingkat kematangan gonad mengacu pada "Skala Kematangan Gonad Standard" (*Five-point maturity scale for partial spawners*) berdasarkan Cassie dalam Effendie (2002)

### 2. Indeks Kematangan Gonad (IKG)

Indeks kematangan gonad didapatkan melalui perbandingan berat gonad dan berat tubuh ikan dikalikan 100% menurut metode dari Effendie (2002) sebagai berikut:

$$IKG = \frac{W_g}{W_b} \times 100\%$$

Keterangan: IKG= %, W<sub>g</sub> = bobot gonad (g), W<sub>b</sub>= bobot tubuh ikan (g)

### 3. Fekunditas

Metode perhitungan fekunditas yaitu dengan menggunakan metode gravimetrik dengan rumus menurut Effendie (2002) sebagai berikut:

$$N = n \frac{G}{g}$$

Keterangan: N = fekunditas (butir), n = Jumlah Telur Sampel (butir), g= berat gonad

### 4. Ukuran Pertama Kali Matang Gonad (L<sub>m</sub>)

Ukuran ikan pertama kali matang gonad (L<sub>m</sub> = L50) sebagai kisaran ukuran panjang ikan dalam kondisi 50% matang gonad, ditentukan dengan menggunakan rumus (King, 2007):

$$P = 1/(1 + \exp[-r(L - L_c)])$$

Persamaan ini dapat ditransformasikan menjadi persamaan regresi linear sebagai berikut:

$$\begin{aligned} 1 - P &= P \exp[-r(L - L_m)] \\ (1 - P)/P &= \exp[-r(L - L_m)] \\ \ln[(1 - P)/P] &= rL_m - rL \end{aligned}$$

Keterangan: nilai x adalah L atau nilai tengah kelas, nilai y adalah ln [(1 - P)/P], P = proporsi ikan yang matang gonad, -r = slope dari kurva atau r = -(b), rL<sub>m</sub>= intersep, L<sub>m</sub>= a/r

### 5. Ukuran Pertama Kali Tertangkap (L<sub>c</sub>)

Ukuran ikan pertama kali tertangkap menggunakan sebaran frekuensi panjang ikan, kemudian ditentukan dengan menggunakan rumus (King, 2007):

$$P = 1/(1 + \exp[-r(L - L_c)])$$

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Hubungan Panjang Bobot

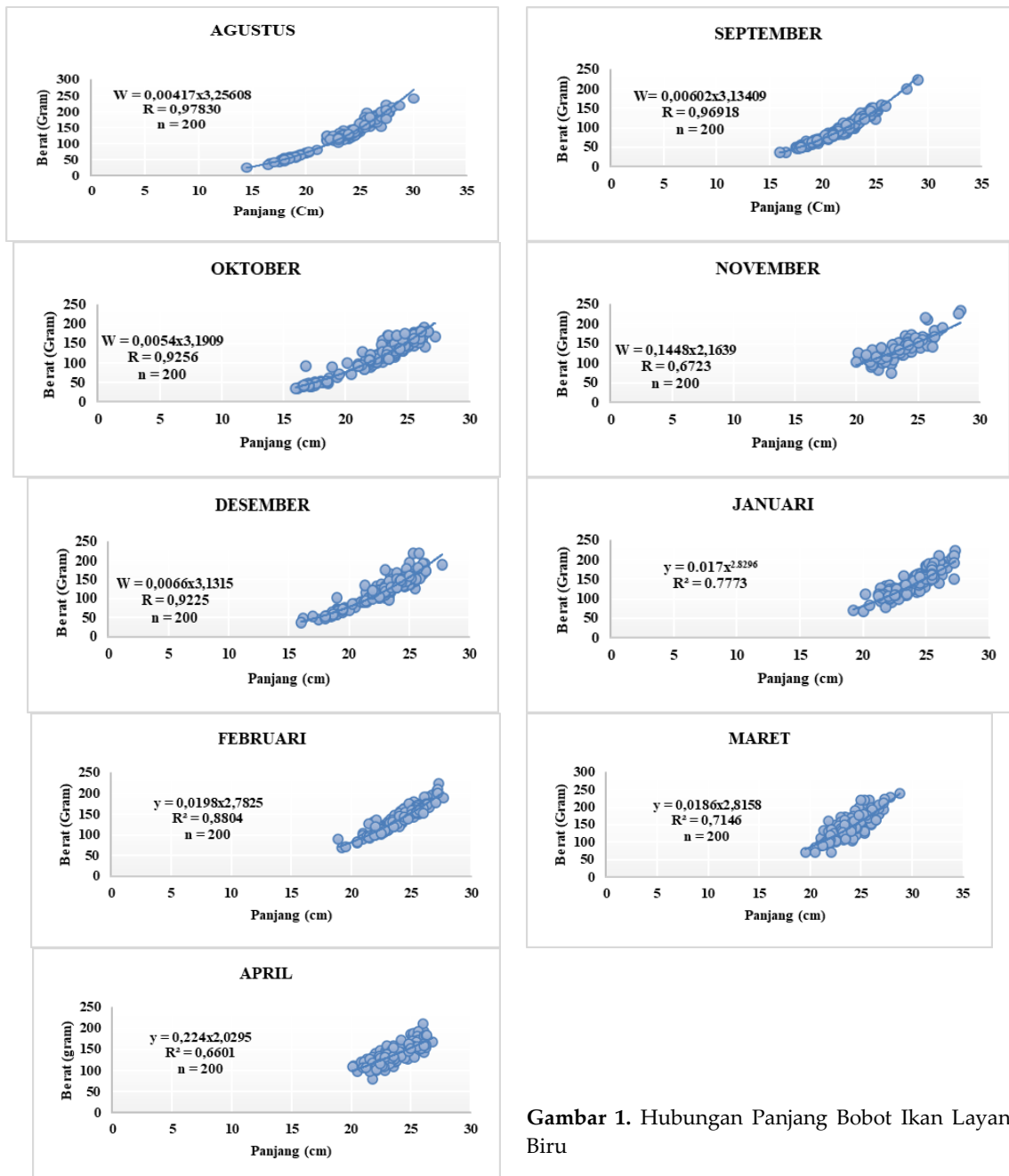
Hasil penelitian menunjukkan nilai koefisien kolerasi (r) yang merupakan gambaran keeratan hubungan panjang dan bobot ikan *Decapterus macarellus* dengan koefisien korelasi (r) sebesar 0,99 yang menunjukkan bahwa panjang tubuh dapat digunakan sebagai penduga bobot dengan akurat. Nilai b untuk setiap periode pengamatan berkisar dari 2.0295 – 3.2560. Hasil uji dengan menggunakan *t-Student test* memperlihatkan bahwa ada hubungan panjang bobot di beberapa bulan pengamatan (Tabel 1) yang menunjukkan nilai b berbeda nyata dari 3 (b ≠ 3) kecuali pada bulan Januari dan Maret yang memiliki nilai b tidak berbeda nyata dari 3 (b = 3). Hal ini juga didukung oleh Sparre and Venema (1992) yang menyatakan bahwa apabila selang nilai b pada tingkat kepercayaan 95% (P=0,05) mencakup nilai 3,0 maka nilai b tersebut tidak berbeda nyata dari 3 (b = 3).

Tabel 1. Hasil Uji t Hubungan Panjang Bobot Ikan Layang Biru

Periode	b	r	T hitung	T tabel
Agt	3.2560	0.9783	7.371*	1.972
Sept	3.1340	0.9691	3.351*	1.972
Okt	3.1909	0.9256	2.970*	1.972
Nov	2.1639	0.6723	7.770*	1.972
Des	3.1315	0.9225	2.029*	1.972
Jan	2.8296	0.7813	1.592	1.972
Feb	2.7825	0.8804	2.969*	1.972
Mrt	2.8158	0,7146	1.450*	1.972
Apr	2.0295	0.6601	9.383*	1.972

\* berbeda nyata pada p = 0.05

Nilai b pada hubungan panjang-bobot dapat digunakan untuk melihat pola pertumbuhan ikan. Bila nilai  $b = 3$  maka dapat dikatakan bahwa pertumbuhan ikan tersebut adalah pola pertumbuhan isometrik yang berarti laju pertambahan ukuran panjang seimbang dengan pertambahan bobot tubuhnya. Sebaliknya bila nilai  $b \neq 3$  maka pola pertumbuhan ikan tersebut adalah alometrik yang terdiri dari alometrik negatif ( $b < 3$ ) dimana pertumbuhan panjang lebih cepat dari pertumbuhan berat dan alometrik positif ( $b > 3$ ) yang berarti pertumbuhan berat lebih cepat dari pertumbuhan panjang (Pauly, 1984).



Gambar 1. Hubungan Panjang Bobot Ikan Layang Biru

Hasil penelitian memperlihatkan adanya variasi pola pertumbuhan ikan layang biru di perairan Pulau Ambon pada bulan Januari dan Maret yang menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara panjang dan bobot tubuh dengan nilai  $b=3$  yang artinya memiliki pola pertumbuhan isometric. Berbeda halnya pada bulan Agustus, September, Oktober, Desember yang menunjukkan nilai  $b>3$  yang memiliki pola pertumbuhan alometrik positif yang berarti pertumbuhan bobot tubuh lebih cepat dari pertumbuhan panjang dan pada bulan November, Februari dan April yang menunjukkan nilai  $b<3$  yang memiliki pola pertumbuhan alometrik negatif yang berarti pertumbuhan panjang lebih cepat dari pertumbuhan bobot tubuhnya.

Adanya perbedaan pola hubungan panjang-bobot dipengaruhi oleh kematangan gonad, faktor pemijahan, makanan, jenis kelamin dan umur. Perbedaan ini juga bisa terjadi karena pengaruh faktor lingkungan dan biologis ikan, sehingga perubahan keadaan lingkungan dan kondisi ikan menyebabkan hubungan panjang-bobot nilai  $b$  tidak sama dengan 3 (Tuapetel *et al* 2017). Memahami hubungan antara panjang dan bobot tubuh ikan sangat penting dalam pengelolaan sumberdaya perikanan, karena informasi ini memberikan informasi tentang pola pertumbuhan ikan dan dapat digunakan untuk menentukan faktor kondisi serta konversi (Fuad *et al.*, 2019). Informasi mengenai hubungan panjang dan bobot tubuh ikan sangat penting untuk dalam upaya pengelolaan perikanan (Marasabessy, 2020), karena dapat membantu dalam perhitungan yang lebih akurat tentang populasi ikan dan kondisi ekosistem secara keseluruhan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa lewat informasi ini mendukung pengambilan keputusan yang baik untuk konservasi dan pemanfaatan sumberdaya secara berkelanjutan. Penelitian yang dilakukan memprioritaskan pemahaman faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ikan untuk mendukung strategi pengelolaan yang efektif serta berkelanjutan.

3.2. Tingkat Kematangan Gonad

Dalam penelitian ini parameter yang digunakan untuk mengetahui tingkat kematangan gonad ikan Layang Biru dengan menganalisis secara morfologi dan histologi. Pengamatan secara morfologi kematangan gonad ikan merupakan salah satu langkah untuk mengetahui tingkat kematangan gonad ikan, dengan dilakukan studi komparasi dengan klasifikasi umum gonad ikan.

untuk pengamatan secara histologi dilakukan dengan tahapan pegerjaan preparat histologi yang dimulai dari fiksasi jaringan, pemilihan jaringan, pembersihan jaringan, pembuatan blok jaringan, pengirisan jaringan dan pewarnaan jaringan. Tingkat kematangan gonad dapat digunakan sebagai penduga status reproduksi ikan, yaitu mengetahui ikan telah memijah atau belum. Dalam penelitian ini telah dilakukan Pengamatan tingkat kematangan gonad (Gambar 2) (Tabel 2).



Gambar 2. Gonad Betina dan Jantan

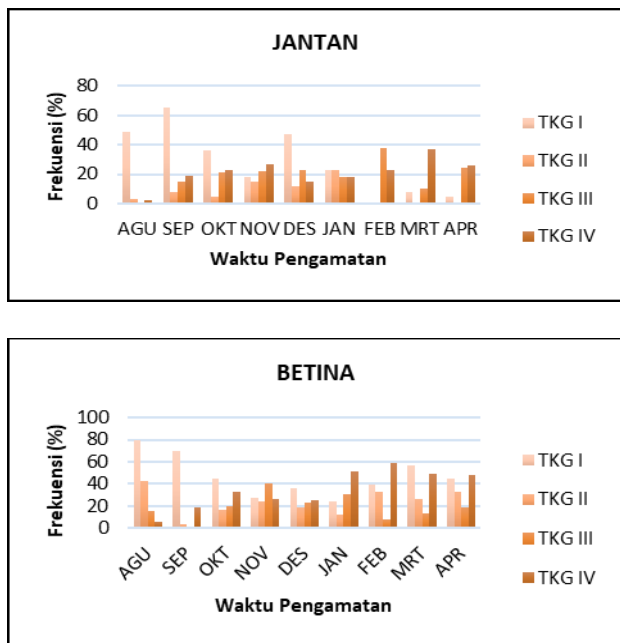
Tabel 2. Tingkat Kematangan Gonad

Bulan	Tingkat Kematangan Gonad (TKG)							
	Jantan				Betina			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Agt	49	3	1	2	80	43	16	6
Sep	65	8	15	19	70	4	0	19
Okt	36	5	21	23	45	17	20	33
Nov	18	15	22	27	28	24	40	26
Des	47	12	23	15	36	19	23	25
Jan	23	23	18	18	24	12	31	51
Feb	0	0	38	23	39	33	8	59
Mrt	8	0	10	37	57	26	13	49
Apr	15	10	24	26	45	48	13	19

Berdasarkan hasil pengamatan tingkat kematangan gonad dengan ditemukannya TKG III dan IV di semua musim penangkapan maka dengan demikian ikan layang biru di perairan Pulau Ambon diduga melakukan pemijahan secara terus menerus. Khusus TKG IV baik ikan jantan maupun betina tertinggi terjadi pada bulan Oktober-Maret, dan pada bulan sebelum dan sesudah cenderung menurun, sehingga diduga puncak musim pemijahan ikan Layang Biru berlangsung pada rentan bulan tersebut (Gambar 3).

Menurut Makmur dkk. (2003) ukuran gonad yang matang pertama kali bervariasi di antara spesies. Hal ini diduga karena faktor ketersediaan

pakan di suatu perairan, pola adaptasi dan strategi hidup ikan yang berbeda, selain itu perbedaan kecepatan pertumbuhan ikan sehingga berpengaruh pada kecepatan kematangan gonad ikan.



Gambar 3. TKG Ikan Layang Biru

Demikian menurut Effendie (1979) bahwa tingkat kematangan gonad juga bisa digunakan untuk perbandingan ikan yang masak dan yang belum masak gonadnya, ukuran dan umur ikan pertama kali masak, waktu pemijahan, serta intensitas pemijahan ikan Layang Biru dalam satu tahun.

3.3. Indeks Kematangan Gonad

Indeks kematangan gonad (IKG) adalah suatu nilai dalam persen yang merupakan hasil dari perbandingan antara bobot gonad dan bobot tubuh ikan tersebut. Indeks kematangan gonad diperlukan sebagai salah satu pengukur aktivitas yang terjadi di dalam gonad. Pada umumnya Ikan betina memiliki nilai IKG yang relatif lebih besar dibandingkan dengan IKG jantan (Rahardjo et al., 2011).

Nilai indeks kematangan gonad jantan berkisar antara 0.17-1.68% dengan nilai tertinggi pada bulan Maret (1.68%) dan terendah pada bulan Agustus (0.17%). Selanjutnya, nilai indeks kematangan gonad ikan layang biru betina berkisar antara 0.23-1.45% dengan nilai tertinggi pada bulan Maret (1.45%) dan terendah pada bulan Agustus (0.23%). Nilai IKG ikan Layang Biru betina dan jantan yang diperoleh selama periode penelitian di perairan Pulau Ambon relatif tidak berbeda dari

apa yang dipaparkan oleh Nur (2017) dimana nilai IKG ikan Layang Biru di perairan Sulawesi Barat berkisar antara 0.0350-5.2892% pada ikan jantan dan 0.0568-5.0641% pada ikan betina.

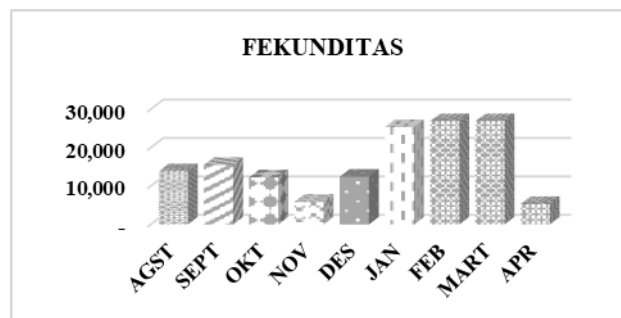
Tabel 3. IKG Ikan Layang Biru

P	Jantan			Betina		
	n	Kisaran	Rata''	n	Kisaran	Rata''
Agst	55	0.018-1.864	0.173	145	0.027-3.202	0.235
Sept	107	0.015-8.383	1.180	93	0.015-4.367	0.847
Okt	85	0.021-5.076	0.833	115	0.008-3.882	0.915
Nov	82	0.058-2.458	0.841	118	0.033-3.497	1.141
Des	97	0.015-5.076	0.627	103	0.015-4.073	0.766
Jan	82	0.007-2.190	0.380	118	0.008-1.770	0.486
Feb	61	0.233-5.076	1.199	139	0.074-4.393	1.199
Mrt	55	0.200-5.076	1.689	145	0.065-4.236	1.451
Apr	55	0.152-2.376	1.247	145	0.098-3.394	1.220

Dapat dilihat nilai IKG ikan betina yang diperoleh dalam penelitian ini cenderung lebih kecil dibandingkan ikan jantan. Hal ini diduga karena pada saat pengambilan sampel banyak ditemukan ikan-ikan yang masih tergolong muda yang belum matang seksual masuk ke daerah penangkapan (Senen, 2017).

3.4. Fekunditas

Fekunditas ikan Layang Biru betina pada TKG III dan IV sebanyak 145 ekor selama periode penelitian berkisar 1.383-56,226 butir dengan nilai tertinggi pada bulan Januari-Maret dan terendah pada bulan November dan April. Fekunditas bulanan ikan Layang selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Fekunditas Ikan Layang Biru

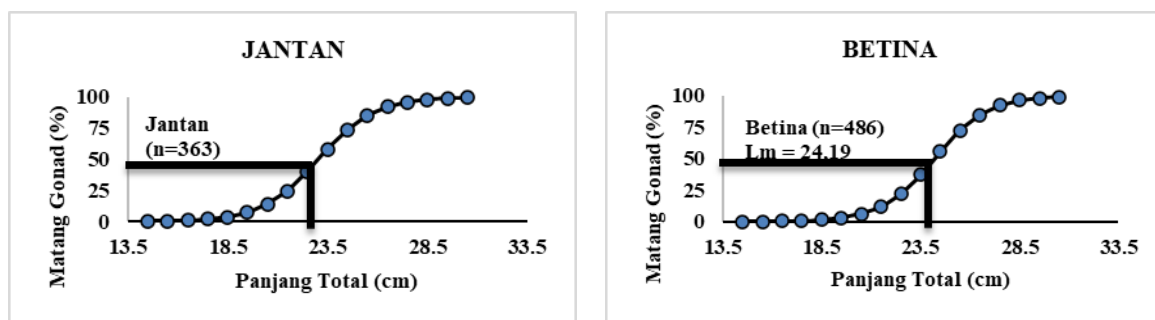
Perbedaan nilai fekunditas (jumlah telur yang diproduksi) pada ikan layang biru diduga disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk ukuran tubuh, jenis kelamin, tingkat kematangan gonad, dan faktor lingkungan seperti ketersediaan makanan dan kondisi perairan.

### 3.5. Ukuran Pertama Kali Matang Gonad (L<sub>m</sub>)

Ukuran pertama kali matang gonad dalam hal ini adalah ukuran panjang atau rata-rata ukuran panjang saat bereproduksi pertama kali atau rata-rata panjang saat matang secara seksual (L<sub>m</sub>) didefinisikan sebagai ukuran panjang dimana 50% individu dalam suatu populasi telah matang secara seksual (King, 2007).

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, hasil perhitungan L<sub>m</sub> dari proporsi kematangan gonad TKG III dan IV berdasarkan kelas panjang didapatkan nilai L<sub>m</sub> ikan Layang Biru jantan sebesar 23,05 cm sedangkan L<sub>m</sub> untuk ikan

betina sebesar 24,19 cm (Gambar 7). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Senen et al., (2011) ikan layang yang didapatkan di perairan Banda Neira Maluku memiliki nilai L<sub>m</sub> sebesar 25 cm, di Perairan Jawa didapatkan L<sub>m</sub> ikan layang biru (*D.macarellus*) jantan sebesar 23,35 cm dan ikan betina sebesar 23,27 cm (Ningtyas, 2019: 41-42), di perairan Jawa Timur didapatkan nilai L<sub>m</sub> total ikan layang biru (*D.macarellus*) sebesar 26,48 cm. Ghosh et al.(2016) menyatakan bahwa perbedaan nilai L<sub>m</sub> ini karena pengaruh dari perbedaan lingkungan perairan dimana ikan tersebut berada, perubahan tersebut diantaranya perubahan suhu yang dapat menyebabkan perbedaan nilai L<sub>m</sub>. Novianingrum et al., (2017) menyatakan ukuran setiap ikan pertama kali matang gonad dapat berbeda, bahkan spesies yang sama namun berasal dari habitat yang berbeda dapat memiliki ukuran matang gonad yang berbeda pula.



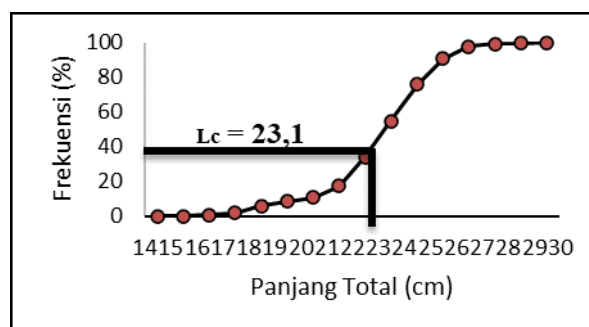
Gambar 7. Length at first maturity Ikan Layang Biru (*Decapterus macarellus*)

### 3.6. Ukuran Pertama Kali Tertangkap (L<sub>c</sub>)

Berdasarkan data frekuensi panjang ikan Layang Biru (*Decapterus macarellus*) yang telah dianalisis didapatkan nilai L<sub>c</sub> sebesar 23,1 cm (Gambar 8). Sebagai data pembandingan Liestiana et al., (2015) memperoleh nilai L<sub>c</sub> sebesar 23,4-25,4 cm, Magallanes et al. (2022) memperoleh nilai L<sub>c</sub> adalah 11,96 cm.

Berdasarkan hasil dari analisis pada penelitian ini didapatkan nilai L<sub>m</sub>>L<sub>c</sub> yang mengindikasikan pengusahaan sumberdaya ikan Layang Biru secara umum di perairan sekitar Pulau Ambon kurang baik, karena ikan yang tertangkap dalam kondisi belum matang gonad, dan diperkirakan belum melakukan reproduksi. Penangkapan ikan yang tidak terkontrol dapat mengakibatkan pengaruh terhadap penurunan rata-rata umur ikan dan ukuran ikan. Salah satu indikator bahwa pengusahaan perikanan dalam kondisi baik jika nilai L<sub>c</sub>>L<sub>m</sub>, sebaliknya jika nilai L<sub>c</sub><L<sub>m</sub>, maka kondisi pengusahaan sumberdaya ikan kurang baik karena dapat mengakibatkan

pertumbuhan stok ikan yang tidak sehat sebagai akibat tekanan penangkapan.



Gambar 8. Length at first capture Ikan Layang Biru (*Decapterus macarellus*)

## IV. PENUTUP

Penelitian tentang Analisis Biologi Reproduksi Ikan Layang Biru (*Decapterus macarellus*) Di Perairan Pulau Ambon ini menghasilkan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pola pertumbuhan ikan Layang Biru (*Decapterus macarellus*) yang terdapat pada perairan Pulau Ambon bulan Agustus, September, Oktober, Desember memiliki pola pertumbuhan alometrik positif ( $b > 3$ ) kemudian pada bulan November, Februari dan April memiliki pola pertumbuhan Alometrik Negatif ( $b < 3$ ) dan pada bulan Januari dan Maret memiliki pola pertumbuhan Isometric ( $b=3$ ).
2. Sebaran tingkat kematangan gonad (TKG) mengindikasikan ikan Layang Biru di Perairan Pulau Ambon memijah sepanjang tahun Dengan kisaran TKG yang didapatkan selama periode penelitian dari bulan Agustus 2024- April 2025 dimulai dari TKG I hingga TKG IV pada ikan Layang Biru Jantan dan Betina.
3. Indeks Kematangan Gonad (IKG) ikan layang biru berkisar antara 0.17-1.68%. Jika mengacu kepada nilai IKG yang diperoleh, maka ikan layang biru termasuk kategori ikan yang dapat memijah lebih dari satu kali setiap tahunnya.
4. Fekunditas total ikan Layang Biru (*Decapterus macarellus*) di perairan kota Ambon berkisar antara 1.383-56,226 butir dengan nilai tertinggi pada bulan Januari- Maret dan pada bulan sebelum dan sesudah mengalami penurunan yang cukup signifikan.
5. Nilai Lc yang didapatkan dalam penelitian ini sebesar 23,1 cm dan nilai Lm ikan Layang Biru jantan sebesar 23,05 cm sedangkan Lm untuk ikan betina sebesar 24,19 cm. Hasil ini menunjukkan nilai  $Lc < Lm$  (ikan betina) dan nilai  $Lc > Lm$  (ikan jantan), maka kondisi pengusahaan sumberdaya ikan kurang baik karena dapat mengakibatkan pertumbuhan stok ikan yang tidak sehat sebagai akibat tekanan penangkapan.

## REFERENSI

- Dahlan, Muh.Arifin. 2012. Keragaman Populasi Dan Biologi Reproduksi Ikan Layang (*Decapterus Macrosoma BLEEKER 1841*) Di Selat Makassar, Laut Flores Dan Teluk Bone.
- Effendie, M. I. (2012). Biologi Perikanan, Yayasan Effendie, M. I. 1979. Metode Biologi Perikanan. Bogor: Yayasan Dewi Sri.
- Fuad, M. A. Z., Sartimbul, A., Iranawati, F., Sambah, A. B., Yona, D., Hidayati, N., & Rahman, M. A. (2019). Metode Penelitian Kelautan dan Perikanan: Prinsip Dasar Penelitian, Pengambilan Sampel, Analisis, dan Interpretasi Data. Universitas Brawijaya Press.
- Ghosh S, Rao, M. V. H., Mahesh, V. U., Kumar, M. S., & Rohit, P. (2016). Fishery, Reproductive Biology and Stock Status of the Indian Mackerel *Rastrelliger kanagurta* (Cuvier, 1817), Landed Along the Northeast Coast of India. *Indian Journal Fish.* 63(2), 33-41.
- Gulland, J. A. (1983). Stock assessment: why? Training Department, Southeast Asian Fisheries Development Center.
- Haris A. 2021. Potensi dan pengelolaan perikanan pelagis di Provinsi Maluku. In: Rahardjo MF, Tuapetel F (Editor). Pengelolaan dan Konservasi Sumber daya ikan pelagis Perairan Maluku Lumbung Ikan Nasional. Masyarakat Iktiologi Indonesia, Cibinong pp. 1-20.
- Hiariey, J., Matakupan, H., Tupamahu, A., & Baskoro, M. (2019 October). Potential, production and utilization level of pelagic fish resource in Ambon City. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 339, No. 1, p. 012016). IOP Publishing.
- Hill, S. L., Hinke, J., Bertrand, S., Fritz, L., Furness, R. W., Ianelli, J. N., & Ratcliffe, N. (2020). Reference points for predators will progress ecosystem-based management of fisheries. *Fish and Fisheries*, 21(2), 368-378.
- King, M. (2007). *Fisheries Biology, Assessment and Management*, 2nd Edition (p.400). UK: Blackwell Publishing Oxford.
- La Ima, T., Pattikawa, J. A., & Tuapetel, F. (2023). Manajemen Perikanan Tangkap Ikan Layang (*Decapterus macrosoma*) di Perairan Banda Berbasis Aspek Biologi. *AMANISAL: Jurnal Teknologi dan Manajemen Perikanan Tangkap*, 12(1), 14-26

- Lumban-Gaol, J., Siswanto, E., Mahapatra, K., Natih, N. M. N., Nurjaya, I. W., Hartanto, M. T., ... & Permana, A. (2021). Impact of the strong downwelling (upwelling) on small pelagic fish production during the 2016 (2019) negative (positive) Indian Ocean Dipole events in the eastern Indian ocean off Java. *Climate*, 9(2), 29
- Liestiana, H., Ghofar, A., & Rudiyananti, S. (2015). Aspek Biologi Ikan Layang (*Decapterus macrosoma*) yang Didaratkan di PPP Sadeng, Gunung Kidul, Yogyakarta. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 4(4), 10-18.
- Magallanes S., Monteclaro H., Gonzales B., Qunitio G., Mediodia D. 2022. Population parameters of shortfin scad *Decapterus macrosoma* (Bleeker, 1851) in Antique, Philippines. *The Philippines Journal of Fisheries*, 29(1): 22-35.
- Makmur, S., M. F. Rahardjo., dan S. Sukimin. 2003. "Biologi Reproduksi Ikan Gabus (*Channa striana* Bloch) di Daerah Banjiran Sungai Musi Sumatera Selatan". *Jurnal Iktiologi Indonesia*. 3 (2): 57-62.
- Marasabessy, F. (2020). Hubungan panjang berat dan factor kondisi ikan kembung laki-laki (*Rastrelliger kanagurta*) di Sekitar Pesisir Timur Perairan Biak. *Barakuda*'45,2(1), 28-34.
- Novianingrum, P., Djumanto, D., Murwantoko, M., & Setyobudi, E. (2017). Reproductive biology of largehead hairtails, *Trichiurus lepturus* Linnaeus, 1758 in the coastal area of Bantul Regency. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 17(2), 227-238.
- N'Souvi, K., Sun, C., & Rivero, Y. M. R. (2023). Development of marine small-scale fisheries in Togo: An examination of the efficiency of fishermen at the new fishing port of Lomé and the necessity of fisheries co-management. *Aquaculture and Fisheries*.
- Nur, M., Al Ayubi, M. A., Suprpto., Omar, A. (2017). Biologi Reproduksi Ikan Layang Biru (*Decapterus macarellus* Cuvier, 1833) di Perairan Sulawesi Barat. *Prosiding Simposium Nasional Kelautan dan Perikanan IV*.
- Pauly, D. (1984). *Fish population dynamics in tropical waters: a manual for use with programmable calculators* (Vol. 8). WorldFish. Pustaka Nusatama, Yogyakarta
- Sari, N., Supratman, O., & Utami, E. (2019). Aspek Reproduksi dan Umur Ikan Ekor Kuning (*Caesio cuning*) yang Didaratkan di Pelabuhan Perikanan Nusantara Sungai Liat Kabupaten Bangka. *Jurnal Enggano*, 4(2), 193-207.
- Senen, B. Indeks Kematangan Gonad dan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Ikan TaliTali (*Decapterus macrosoma*) Di Perairan Banda Naira. 2017. *Jurnal Ilmu Perikanan dan Masyarakat Pesisir MUNGGAJ*, ISSN:2549-7502. Vol.3: 17-24.
- Senen, B., Sulistiono, dan I. Muchisn. 2011. Beberapa aspek biologi ikan Layang deles (*Decapterus macrosoma*) di perairan Banda Neira, Maluku. *Prosiding Seminar Nasional*, 52-60.
- Silva, M. R., Pennino, M. G., & Lopes, P. F. M. (2021). Predicting potential compliance of small-scale fishers in Brazil: The need to increase trust to achieve fisheries management goals. *Journal of Environmental Management*, 288, 112372.
- Tuapetel F, Nessa M Natsir, Syamsu Alam Ali, Sudirman, Hutubessy BG, Mosse JW. 2017. Morphometric relationship, growth and condition factor of flyingfish, *Hirundichthys oxycephalus* during spawning season. *E & ES*, 89 (1), pp. 1-14.
- Tuapetel, F., Pattikawa, J. A., & Wally, D. A. (2022). reproduksi ikan lalosi (*Pterocaesio tile*) di perairan tulehu, pulau ambon. *TRITON: Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan*, 18(2), 73-83.
- Widayanti, R., Nugroho, H. A., Megarani, D. V., Widiasih, D. A., & Pakpahan, S. (2022). Revealing Spanish mackerel's diversity in Indonesian through local commodities in the fish market. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 23(2).
- Zhang, K., Li, M., Li, J., Sun, M., Xu, Y., Cai, Y., ... & Qiu, Y. (2022). Climate-induced small pelagic fish blooms in an overexploited marine ecosystem of the South China Sea. *Ecological Indicators*, 145, 109.