

**ANALISIS HUBUNGAN PANJANG-BOBOT, POLA PERTUMBUHAN  
DAN FAKTOR KONDISI IKAN TONGKOL KOMO (*Euthynnus affinis*)  
YANG DIDARATKAN DI PPI KUSAMBA, KABUPATEN  
KLUNGKUNG, BALI**

**Gde Restu Dharmawan\*, I Ketut Wija Negara, Ni Putu Putri Wijayanti**

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas  
Udayana

\*Email: [gderestudharmawan@gmail.com](mailto:gderestudharmawan@gmail.com)

**ABSTRACT**

**ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN LENGTH-WEIGHT, GROWTH  
PATTERN AND CONDITION FACTORS OF KOMO TUNA (*Euthynnus affinis*)  
LANDED AT PPI KUSAMBA, KLUNGKUNG REGENCY, BALI**

Kusamba waters are famous for the diversity of its fish resources, including the komo tuna (*Euthynnus affinis*). This fish is one of the target fish caught by fishermen because it has high economic value. The study aims to analyze the relationship between length-weight, growth patterns, and condition factors of komo tuna landed at PPI Kusamba, Klungkung Regency, Bali. This study was conducted using a quantitative descriptive method. The study was conducted over a two-month period, from March to April 2024. Simple random sampling of fish was carried out three times, with an interval of three weeks. A simple linear regression based on Microsoft Excel as used to analyze the fish length-weight data. The results of the field study showed that the fork length of the komo tuna ranged from 270 to 400 mm, and the weight ranged from 322 to 990 g. Based on the results of the analysis of the relationship between length and weight and growth patterns, a regression equation of  $W=0,00002L^{2,9417}$  was obtained with a b value of 2.94174. The coefficient of determination ( $R^2$ ) value obtained was 0.88952, indicating that the relationship between length and weight is very close at 88.952%; the remaining 11.048% is influenced by other factors. The t-test results showed a calculated t-value < t-table (-0.20654 < 1.96526) and a b value = 3, indicating that the growth pattern of the komo tuna is isometric, where the growth of length and weight of the fish occurs proportionally and in balance. Based on the results of the condition factor analysis, the range of condition factor values was 1.25955-2.13494, with an average value of 1.54368, indicating good conditions and a body shape that is less flat or thin. It is known that the environmental condition factor of the waters is in good condition.

Keywords: condition factors; growth patterns; Komo tuna; length-weight; PPI Kusamba

## **1. PENDAHULUAN**

Kabupaten Klungkung, yang terletak di bagian tenggara Provinsi Bali, memiliki luas sekitar 315 km<sup>2</sup> dengan keanekaragaman sumberdaya ikan yang cukup tinggi. Kondisi keografis Kabupaten Klungkung relatif unik, yaitu sepertiga wilayahnya seluas 112,16 km<sup>2</sup> terletak di pulau Bali dan dua pertiganya seluas 202,84 km<sup>2</sup> merupakan wilayah

Kecamatan Nusa Penida terdiri atas tiga pulau (Nusa Penida, Nusa Lembongan dan Nusa Ceningan) (BPS Provinsi Bali, 2023). Kondisi geografis ini menciptakan berbagai habitat yang berbeda untuk berbagai jenis ikan, termasuk ikan tongkol komo. Data empiris menunjukkan bahwa produksi perikanan di Kabupaten Klungkung tahun 2020 sebesar 19.243 ton mengalami penurunan pada tahun 2021 menjadi 18.369

ton, dan pada tahun 2022 menjadi 17.702 ton (BPS Provinsi Bali, 2023).

Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Kusamba menjadi tempat pendaratan ikan bagi nelayan Desa Kusamba. PPI Kusamba terletak di pesisir timur selatan Bali juga dikenal sebagai salah satu sentra produksi garam tradisional. Permintaan ikan tongkol komo (*Euthynnus affinis*) yang tinggi dibandingkan ikan pelagis lainnya, membuat ikan tersebut menjadi target tangkapan dan menjadi komoditas utama nelayan setempat. Perairan Kusamba tampaknya belum terkelola secara optimal, sehingga perlu pengelolaan yang baik agar populasi ikan ini dapat terus terjaga kelestariannya. Oleh karena itu, di lokasi ini sangat relevan untuk dilakukan penelitian terkait analisis hubungan antara panjang dan bobot, pola pertumbuhan ikan, dan faktor kondisi ikan komo.

Ikan tongkol komo (*Euthynnus affinis*) termasuk spesies ikan pelagis besar, pemakan daging (*carnivore*), perenang aktif dengan hidup bergerombol. Ikan ini banyak ditemukan di wilayah laut Indonesia (Isti'anah dalam Pebiloka *et al.*, 2023). Ikan ini termasuk kedalam kelompok tuna neritik yang bernilai ekonomi tinggi. Ikan tongkol komo biasanya ditangkap dengan menggunakan jaring insang (*gillnet*) dan pancing tonda (*handline*) (Agustina *et al.*, 2018). Sebagai salah satu komoditas ikan yang cukup melimpah, kaya protein, dan banyak diminati oleh masyarakat, sehingga ikan tongkol komo (*Euthynnus affinis*) menjadi target tangkapan bagi nelayan Indonesia untuk meningkatkan pendapatannya, akan tetapi data dan informasi tentang spesies ikan ini masih terbatas (Ekawaty, 2015).

Beberapa penelitian terdahulu yang serupa, telah dilakukan di lokasi yang berbeda dan mungkin tidak sepenuhnya memiliki kondisi yang sama dengan perairan Kusamba, Kabupaten Klungkung, Bali. Penelitian tersebut antara lain penelitian Agustina *et al.* (2018) yang dilakukan di perairan Tanjung Luar Nusa Tenggara Barat, dan penelitian Ekawaty (2015) yang dilakukan di PPI Kedonganan, Bali.

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menganalisis hubungan panjang-bobot dan pola pertumbuhan; dan (2) menganalisis faktor kondisi ikan tongkol komo (*Euthynnus affinis*) yang didaratkan di PPI Kusamba, Kabupaten Klungkung, Bali. Hubungan antara panjang dan bobot, pola pertumbuhan ikan, dan faktor kondisi ikan merupakan aspek biologi ikan yang dapat mengindikasikan kondisi dan dinamika populasi ikan. Hubungan panjang-bobot dan pola pertumbuhan menggambarkan kecepatan pertumbuhan ikan dalam lingkungan tertentu, sedangkan faktor kondisi mengindikasikan kualitas kondisi ikan dalam lingkungan tersebut.

## 2. METODOLOGI

### 2.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di PPI Kusamba, Kabupaten Klungkung, Bali. Penelitian lapangan dilaksanakan selama dua bulan, dimulai pada bulan Maret (Minggu II) sampai dengan bulan April (Minggu IV) Tahun 2024. Kegiatan penelitian meliputi: survei lokasi pengamatan lapangan, persiapan instrumen pengumpulan data, pengukuran panjang dan bobot ikan, menganalisis data, dan penulisan laporan. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1.  
Peta Lokasi Penelitian

## 2.2. Instrumen dan Bahan Penelitian

Instrumen penelitian adalah peralatan yang digunakan untuk mengukur panjang dan bobot ikan tongkol komo. Alat penelitian meliputi: meteran gulung (ketelitian 1 mm), timbangan digital (ketelitian 1 g), ember, alat tulis, form lapangan, kamera HP dan laptop. Bahan penelitian berupa ikan tongkol komo (*Euthynnus affinis*) segar hasil tangkapan nelayan setempat di perairan Kusamba.

## 2.3. Prosedur Penelitian

### 2.3.1. Pengambilan Sampel Ikan

Hasil tangkapan nelayan setempat berupa ikan tongkol komo (*Euthynnus affinis*) yang ditangkap menggunakan *gillnet* dan *handline*, dikumpulkan oleh pedagang pengumpul di PPI Kusamba dengan meletakkannya kedalam sejumlah ember besar. Ikan tongkol komo yang terkumpul selanjutnya disortir berdasarkan ukuran panjang cagaknya yaitu kecil (270-300 mm), sedang (300-335 mm), dan besar (335-400 mm). Sampel ikan diambil dari ikan yang terkumpul pada pedagang pengumpul tersebut secara acak sederhana (*simple random sampling*) melalui tiga kali pengamatan dengan jarak waktu tiga minggu, berjumlah 150 ekor pada setiap kali pengamatan, sehingga total sampel ikan tongkol komo yang diambil selama penelitian adalah sebanyak 450 ekor.

### 2.3.2. Pengukuran Panjang-Bobot Ikan

Pengukuran panjang-bobot dilakukan terhadap sampel ikan tongkol komo

(*Euthynnus affinis*) sebanyak 150 ekor untuk setiap kali pengamatan. Satu demi satu sampel ikan secara bergiliran diletakkan diatas timbangan digital untuk dilakukan pengukuran bobot dalam satuan gram (g), dilanjutkan dengan pengukuran panjang dengan cara mengukur *fork length* (jarak antara ujung bagian kepala terdepan sampai dengan lekukan ekor) menggunakan meteran gulung dalam satuan milimeter (mm). Data hasil pengukuran panjang-bobot ikan tongkol komo selanjutnya dicatat ke dalam form lapangan. Kegiatan pengamatan dan data hasil pengukuran yang diperoleh selanjutnya didokumentasikan dengan menggunakan kamera HP.

## 2.4. Analisis Data

### 2.4.1. Analisis Hubungan Panjang-Bobot dan Pola Pertumbuhan

Analisis hubungan panjang-bobot untuk mengetahui pola pertumbuhan ikan tongkol komo (*Euthynnus affinis*) yang didaratkan di PPI Kusamba, Kabupaten Klungkung, Bali. Data panjang ikan (L), selanjutnya dikonversi kedalam bobot (W) menggunakan *multilevel function* (Effendie dalam Astuti dan Rahul, 2023; Froese dalam Sasmita et al., 2018):

$$W = aL^b \quad (1)$$

Keterangan:

W = fish weight (g)

L = length (mm)

a = intercept

b = slope

Untuk memudahkan penyelesaian, persamaan tersebut ditransformasi kedalam

fungsi logaritma (Effendie *dalam* Astuti dan Rahul, 2023; Jennings *et al.* *dalam* Wujdi *et al.*, 2012) menjadi persamaan linier berikut.

$$\text{Log}W = \text{Log } a + b \text{ Log } L \quad (2)$$

Selanjutnya, analisis regresi linier sederhana diterapkan untuk menghitung parameter  $a$  dan  $b$ , dimana  $\text{Log } W = Y$  dan  $\text{Log } L = X$ , sehingga dihasilkan bentuk persamaan regresi linier berikut.

$$Y = a + b X \quad (3)$$

Pola pertumbuhan ikan diindikasikan oleh nilai parameter  $b$ , dengan kriteria:

1. Apabila  $b > 3$ , pola pertumbuhan ikan bersifat **allometrik positif**, yang berarti pertumbuhan bobot ikan lebih cepat dibandingkan pertambahan panjangnya;
2. Apabila  $b < 3$ , pola pertumbuhan ikan bersifat **allometrik negatif**, yang berarti pertumbuhan panjang ikan lebih cepat dibandingkan bobotnya;
3. Apabila  $b = 3$ , pola pertumbuhan ikan bersifat **isometrik**, yang berarti pertumbuhan panjang dan bobot ikan secara proporsional dan seimbang.

Untuk membuktikan nilai  $b$  bersifat isometrik atau allometrik, maka dilakukan uji-t untuk menerima atau menolak hipotesis dengan menggunakan persamaan menurut Damora dan Ernawati (2017) sebagai berikut.

$$t_{\text{hitung}} = \frac{b_1 - b_0}{Sb_1} \quad (4)$$

Keterangan:

$b_1$  = Nilai  $b$  (dari hubungan panjang-bobot)

$b_0$  = 3

$Sb_1$  = Simpangan koefisien  $b$

Hipotesis yang diuji adalah:

$H_0$  = Pola pertumbuhan ikan bersifat isometrik ( $b=3$ )

$H_1$  = Pola pertumbuhan ikan bersifat allometrik ( $b \neq 3$ )

Langkah selanjutnya adalah mengkomparasikan nilai  $t$ -hitung dengan  $t$ -tabel pada tingkat kepercayaan 95%. Jika  $t$ -hitung  $>$   $t$ -tabel, maka keputusan yang diambil adalah menolak hipotesis nol (menerima hipotesis 1) yang menunjukkan pola pertumbuhan allometrik. Sebaliknya, jika  $t$ -hitung  $<$   $t$ -tabel, maka keputusan yang

diambil adalah gagal untuk menolak hipotesis nol (menerima hipotesis nol) yang menunjukkan pola pertumbuhan isometrik.

#### 2.4.2. Analisis Faktor Kondisi

Berdasarkan persamaan hubungan panjang-bobot, maka dilakukan analisis faktor kondisi yang menggambarkan tingkat kegemukan ikan tongkol komo (*Euthynnus affinis*). Apabila  $b=3$  (pola pertumbuhan bersifat isometrik), maka faktor kondisi (K) dihitung menggunakan rumus berikut (Effendie *dalam* Astuti dan Rahul, 2023).

$$K = \frac{10^5 W}{L^3} \quad (5)$$

Apabila nilai  $b \neq 3$  (pola pertumbuhan bersifat allometrik), maka nilai K dihitung menggunakan rumus berikut.

$$Kn = \frac{W}{W^*} \quad (6)$$

Keterangan:

$K$  = faktor kondisi

$Kn$  = faktor kondisi relatif

$W$  = bobot ikan (g)

$W^*$  = bobot ikan hasil estimasi ( $W=aL^b$ )

$L$  = panjang cagak ikan (mm)

$a$  = *intersep*

$b$  = *slope*

Nilai (K) dapat menunjukkan keadaan ikan dan kondisi perairan berdasarkan keadaan ikan. Kriteria pengambilan keputusan adalah sebagai berikut.

1. Jika  $0 \leq K \leq 0,99$  mengindikasikan fisik ikan kurus dan kondisi perairan kurang baik;
2. Jika  $1 \leq K \leq 3$  mengindikasikan fisik ikan kurang pipih atau kurus dan kondisi perairan dalam keadaan baik; dan
3. Jika  $K > 3,1$  mengindikasikan fisik ikan gemuk dan kondisi perairan sangat baik untuk pertumbuhan dan ketersediaan pakan ikan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel ikan tongkol komo (*Euthynnus affinis*) yang diambil di PPI Kusamba, Kabupaten Klungkung, Bali sebanyak 150 ekor pada setiap kali pengamatan, sehingga untuk tiga kali pengamatan selama periode

Maret-April 2024 telah terkumpul 450 ekor sampel ikan. Berdasarkan hasil pengamatan lapangan, yaitu pengukuran panjang-bobot seluruh sampel ikan tongkol komo, diketahui memiliki ukuran panjang cagak berkisar

antara 270-400 mm dan bobot berkisar antara 322-990 g. Kisaran ukuran panjang-bobot ikan tongkol komo pada setiap pengamatan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kisaran Panjang-Bobot Ikan Tongkol Komo (*Euthynnus affinis*) Periode Bulan Maret-April 2024

Parameter	Periode Pengamatan			Data Keseluruhan
	Maret (Minggu II)	April (Minggu I)	April (Minggu IV)	
Sampel Ikan (n)	150	150	150	450
Kisaran Panjang Ikan (mm)	270-400	270-375	280-360	270-400
Kisaran Bobot Ikan (g)	322-990	342-890	428-746	322-990

### 3.1. Hubungan Panjang-Bobot dan Pola Pertumbuhan

Hubungan panjang-bobot mengindikasikan perubahan ukuran dalam proses pertumbuhan yang disebut sebagai pola pertumbuhan (Nurhayati *et al.*, 2016). Hasil analisis hubungan panjang-bobot dapat digunakan untuk menganalisis sifat pola pertumbuhan ikan dalam upaya pengelolaan

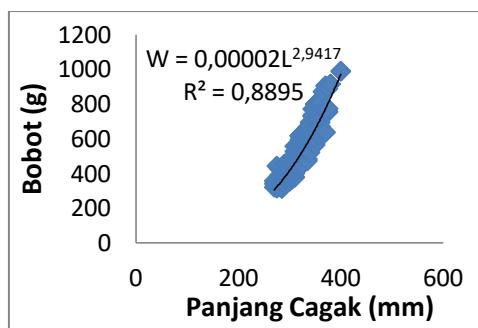
sumberdaya perikanan yang berkelanjutan di perairan Kusamba, Kabupaten Klungkung, Bali. Tabel 2 menunjukkan hasil analisis hubungan panjang-bobot terhadap data keseluruhan sampel ikan tongkol komo periode bulan Maret-April 2024, diperoleh persamaan regresi sebesar  $W=0,00002L^{2,9417}$  dengan nilai  $a$  sebesar 0,00002 dan nilai  $b$  sebesar 2,94174.

Tabel 2. Analisis Hubungan Panjang-Bobot dan Analisis Pola Pertumbuhan Ikan Tongkol Komo (*Euthynnus affinis*) Periode Bulan Maret-April 2024

Parameter	Periode Pengamatan			Data Keseluruhan
	Maret (Minggu II)	April (Minggu I)	April (Minggu IV)	
Sampel Ikan (n)	150	150	150	450
Intersep (a)	0,00002	0,00001	0,0009	0,00002
Koefisien Regresi (b)	2,95373	3,00930	2,30302	2,94174
Koefisien Determinasi ( $R^2$ )	0,90289	0,86944	0,68471	0,88952
Koefisien Korelasi (r)	0,95021	0,93244	0,82747	0,94314
Persamaan Regresi	$W=0,00002L^{2,95373}$	$W=0,00001L^{3,00930}$	$W=0,0009L^{2,30302}$	$W=0,00002L^{2,94174}$
Uji-t	t-hitung< t-tabel -0,10074<1,97601	t-hitung< t-tabel 0,01699<1,97601	t-hitung< t-tabel -0,93620<1,97601	t-hitung< t-tabel -0,20654<1,96526
Pola Pertumbuhan	Isometrik	Isometrik	Isometrik	Isometrik

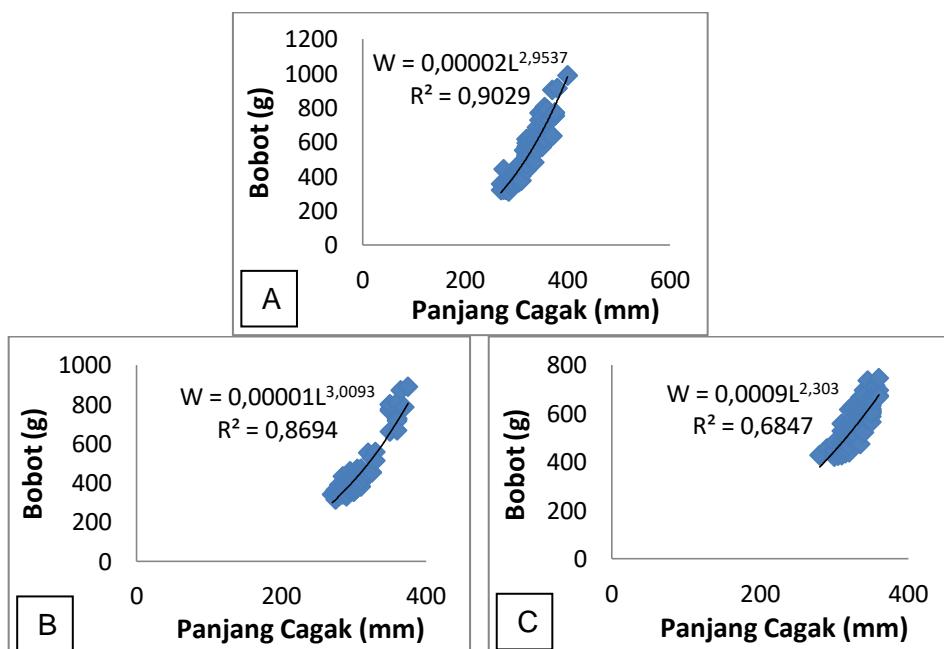
Nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) dari hasil analisis hubungan panjang-bobot terhadap data keseluruhannya sebesar 0,88952 dan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,94314 (Tabel 2). Nilai  $R^2$  sebesar 88,952% menunjukkan bahwa persamaan tersebut mewakili keadaan sebenarnya di alam dan diduga terdapat hubungan antara panjang dan bobot yang sangat erat, dimana

pertumbuhan bobot ikan tongkol komo diiringi oleh pertumbuhan panjangnya, dan sisanya 11,048% dipengaruhi oleh faktor lain. Semakin tinggi nilai  $R^2$  (mendekati 1), mengindikasikan semakin kuat hubungan panjang-bobot (Panuluh *et al* dalam Jesila *et al.*, 2023). Grafik hubungan panjang-bobot ikan tongkol komo disajikan pada Gambar 2 dan 3.



Gambar 2.

Grafik Hubungan Panjang-Bobot Ikan Tongkol Komo (*Euthynnus affinis*) Periode Bulan Maret-April 2024, n=450



Gambar 3.

Grafik Hubungan Panjang-Bobot Ikan Tongkol Komo (*Euthynnus affinis*) Setiap Pengamatan, n=150

Keterangan: A. Maret (Minggu II), B. April (Minggu I), C. April (Minggu IV)

Uji-t dilakukan terhadap nilai  $b$  untuk menentukan pola pertumbuhan ikan tongkol komo pada selang kepercayaan 95%. Hasil uji-t tersebut mengindikasikan pola pertumbuhan ikan tongkol komo di perairan Kusamba, Kabupaten Klungkung, Bali bersifat isometrik ( $b=3$ ), artinya pertumbuhan panjang dan bobot ikan terjadi secara proporsional dan seimbang (Tabel 2). Menurut Effendie dalam (Astuti dan Rahul, 2023), hubungan panjang-bobot ikan bersifat isometrik apabila  $b=3$ . Pola pertumbuhan ikan tongkol komo pada setiap pengamatan, yaitu bulan Maret (Minggu II) dan bulan April (Minggu I dan IV) Tahun 2024 bersifat

isometrik. Sifat isometrik tersebut sebagai hasil adaptasi ikan terhadap lingkungan fisik dan kimiawi perairan, makanan dan faktor lainnya (Mehanna and Farouk, 2021).

Ikan tongkol komo yang terkategori perenang aktif didukung dengan bentuk morfologi ikan tongkol komo di perairan Kusamba, Kabupaten Klungkung, Bali yang kurang pipih atau kurus. Menurut Wahyudewantoro dan Haryono (2013), ikan tongkol komo merupakan salah satu spesies ikan perenang aktif sehingga diperlukan energi yang besar untuk berenang dan diduga mempengaruhi pola pertumbuhan yang bersifat isometrik. Pernyataan ini diperkuat

oleh Muchlisin *et al.* (2010), bahwa ikan dengan habitat perairan deras dominan memiliki nilai *b* yang rendah, sebaliknya ikan dengan habitat perairan tenang cenderung menghasilkan nilai *b* yang tinggi. Nilai *b* ikan perenang aktif relatif rendah dibandingkan dengan ikan perenang pasif.

Sifat isometrik pada penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Fayetri *et al.* (2013), Kaymaram dan Daryishi (2012), Chodrijah *et al.* (2013), dan Masuswo (2016), sebagaimana disajikan pada Tabel 3. Hidayat *et al.* (2018), menyatakan bahwa pola pertumbuhan yang bersifat isometrik mengindikasikan ketersediaan pakan yang cukup di suatu perairan. Biswas (Kaymaram and Daryishi, 2012), menyatakan bahwa faktor kelamin, tahap kedewasaan dan intensitas makan dapat mempengaruhi

perbedaan nilai *a* dan *b*. Gulland *et al.* (Chodrijah *et al.*, 2013), menambahkan bahwa faktor seperti suhu, salinitas, makanan (kuantitas, kualitas dan ukuran), jenis kelamin, tahap kematangan gonad dan kelestarian habitat akan mempengaruhi variasi nilai *b*. Hal inilah yang mengakibatkan pola pertumbuhan ikan tongkol komo di suatu perairan mengalami fluktuasi.

Pola pertumbuhan ikan tongkol komo di perairan Kusamba, Kabupaten Klungkung, Bali dari hasil penelitian ini dapat dikatakan berbeda dari beberapa hasil penelitian lainnya dengan pola pertumbuhan yang bersifat allometrik positif. Perbandingan sifat pola pertumbuhan dan nilai *b* ikan tongkol komo pada perairan lainnya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pola Pertumbuhan dan Nilai *b* Ikan Tongkol Komo (*Euthynnus affinis*) pada Penelitian lainnya

Lokasi	Persamaan Regresi	Nilai <i>b</i>	Pola Pertumbuhan	Penelitian
Perairan Tanjung Luar Nusa Tenggara Barat	$W=0,00001L^{3,114}$	3,114	Allometrik (+)	Agustina <i>et al.</i> (2018)
Perairan Selat Malaka	$W=0,0066L^{3,2402}$	3,2402	Allometrik (+)	Wagiyo <i>et al.</i> (2018)
Perairan Halmahera Timur	$W=0,0078L^{3,2982}$	3,2982	Allometrik (+)	Taher (2018)
Perairan Natuna	$W=0,0918L^{2,592}$	2,918	Isometrik	Fayetri <i>et al.</i> (2013)
Perairan Iran	$W=0,0000186L^{2,87}$	2,87	Isometrik	Kaymaram and Daryishi (2012)
Perairan Laut Jawa	$W=0,00001L^{3,1253}$	3,1253	Isometrik	Chodrijah <i>et al.</i> (2013)
Perairan Laut Jawa	$W=0,0636L^{2,6497}$	2,6497	Isometrik	Masuswo (2016)
Perairan Kusamba	$W=0,00002L^{2,9417}$	2,9417	Isometrik	<b>Penelitian ini (2024)</b>

Pada Tabel 3 ditunjukkan pola pertumbuhan ikan tongkol komo yang bersifat allometrik positif, yang berbeda dengan hasil penelitian ini, seperti yang ditunjukkan oleh penelitian Agustina *et al.* (2018), Wagiyo *et al.* (2018), dan Taher (2018). Menurut Dwirastina dan Makri (Agustina *et al.*, 2018), variasi pola pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh faktor umur, jenis ikan, dan kondisi perairan. Hartaty *et al.* (Agustina *et al.*, 2018),

menyatakan bahwa untuk spesies ikan yang sama dapat mengalami pola pertumbuhan berbeda pada kondisi perairan yang berbeda. Kondisi lingkungan perairan tersebut antara lain ketersediaan makanan, suhu perairan, oksigen terlarut, ukuran ikan dan kematangan gonad. Merta (Agustina *et al.*, 2018), menambahkan bahwa kondisi lingkungan perairan yang berubah (misalnya terjadi penurunan kualitas) juga dapat mengakibatkan hubungan panjang-bobot

ikan menyimpang dari hukum kubik. Sifat allometrik positif pada pertumbuhan ikan yang masih berukuran kecil, mengindikasikan ketersediaan pakan melimpah yang mendorong ikan tongkol komo menjadi lebih gemuk. Menurut Nontji (2005), Shabrina *et al.* (2017), dan Tangke (2014) juga menegaskan bahwa faktor makanan dan faktor lingkungan sangat mempengaruhi pola pertumbuhan ikan.

### 3.2. Faktor Kondisi (K)

Faktor kondisi (*Ponderal's index*) adalah indikator bersifat numeric untuk mengukur kemontokan ikan (Setiawan, 2020). Faktor kondisi pada umumnya digunakan untuk menjelaskan kondisi fisik ikan dalam konteks kemampuan bertahan hidup dan melakukan reproduksi. Hasil analisis faktor kondisi ikan tongkol komo

terhadap data keseluruhan (Tabel 4) periode Maret-April 2024, berkisar 1,25955-2,13494. Hasil analisis faktor kondisi ikan tongkol komo pada setiap pengamatan berturut-turut pada bulan Maret (Minggu II) sebesar 1,25955-2,13494; bulan April (Minggu I) sebesar 1,28227-1,87480 dan bulan April (Minggu IV) sebesar 1,26079-1,94971.

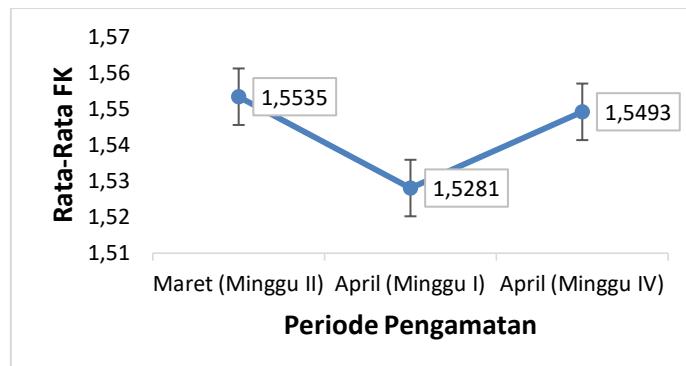
Perbedaan kisaran nilai faktor kondisi tersebut dipengaruhi oleh variasi kisaran panjang dan bobot dari ikan tongkol komo itu sendiri. Effendie (Astuti dan Rahul, 2023), menyatakan bahwa variasi ukuran panjang dan bobot diduga karena faktor sebaran ikan yang berbeda beda. Variasi ukuran panjang-bobot akan mempengaruhi ukuran ikan yang akan memijah, dan pemijahan dapat menjadi salah satu penyebab variasi nilai faktor kondisi ikan (Bakti dan Desrita [Shasia *et al.*, 2021]).

Tabel 4. Hasil Analisis Faktor Kondisi Ikan Tongkol Komo (*Euthynnus affinis*) Periode Bulan Maret-April 2024

<b>Periode Pengamatan</b>	<b>Jumlah Sampel Ikan (n)</b>	<b>Faktor Kondisi</b>		<b>Rata-rata</b>
		<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>	
Maret (Minggu II)	150	1,25955	2,13494	1,55359
April (Minggu I)	150	1,28227	1,87480	1,52810
April (Minggu IV)	150	1,26079	1,94971	1,54935
<b>Data Keseluruhan</b>	<b>450</b>	<b>1,25955</b>	<b>2,13494</b>	<b>1,54368</b>

Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai faktor kondisi ikan tongkol komo pada setiap pengamatan, yaitu pada Maret (Minggu I) dan April (Minggu I dan IV) 2024, secara berurutan berkisar sebesar 1,55359; 1,52810; 1,54935 dan nilai faktor kondisi rata rata terhadap data keseluruhannya sebesar 1,54368. Nilai faktor kondisi ikan tongkol komo pada bulan Maret (Minggu II) lebih tinggi dari pada bulan April (Minggu I dan IV), diketahui pada bulan April (Minggu I) berada dalam kondisi paling rendah. Hal tersebut mengindikasikan bahwa kondisi ikan tongkol komo pada bulan Maret (Minggu II) lebih baik dari pada bulan April (Minggu IV). Nilai faktor kondisi terhadap

data keseluruhan penelitian cenderung stabil, artinya nilai faktor kondisi baik dan tidak mengalami fluktuasi yang drastis selama periode penelitian. Grafik nilai rata rata faktor kondisi relatif ikan tongkol komo dapat dilihat pada Gambar 4. Tinggi rendahnya nilai faktor kondisi ikan tongkol komo dapat diketahui dari masa pemijahan ikan tongkol komo itu sendiri. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ibrahim dan Setyobudiandi (Shasia *et al.*, 2021) bahwa nilai faktor kondisi ikan meningkat ketika mendekati puncak musim pemijahan dan nilai tersebut berkurang setelah masa pemijahan.



Gambar 4.

Grafik Nilai Rata-Rata Faktor Kondisi Ikan Tongkol Komo (*Euthynnus affinis*) Periode Bulan Maret-April 2024, n=450

Hasil analisis faktor kondisi pada penelitian ini menunjukkan bahwa kondisi fisiologis ikan tongkol komo berada dalam kondisi baik dan memiliki bentuk tubuh yang kurang pipih atau kurus. Hal ini menunjukkan adanya hubungan yang sangat erat antara panjang dan bobot yang mengindikasikan pola pertumbuhan bersifat isometrik. Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian Agustina *et al.* (2018), yang menyatakan bahwa nilai K ikan tongkol komo berkisar 1,033-1,140 yang menunjukkan ikan tongkol komo berada dalam kondisi baik dan dapat dikonsumsi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Effendie *dalam* (Astuti dan Rahul, 2023), dimana nilai  $1 \leq K \leq 3$  mengindikasikan kondisi yang baik dan ikan bertubuh kurang pipih atau kurus. Wujdi *et al.* (2012) menyatakan bahwa nilai  $K > 1$  mengindikasikan kondisi lingkungan perairan yang baik dan ikan dapat dikonsumsi. Menurut Hossain (2010), faktor-faktor makanan, umur, jenis kelamin, dan tingkat kematangan gonad mempengaruhi nilai faktor kondisi ikan. Selanjutnya, nilai faktor kondisi ikan juga mengindikasikan keadaan baik atau tidaknya hubungan panjang-bobot ikan dan hal ini dapat diamati dari kapasitas fisik ikan untuk bertahan hidup dan bereproduksi (Effendie *dalam* Astuti dan Rahul, 2023).

#### 4. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Pola pertumbuhan ikan tongkol komo (*Euthynnus affinis*) yang didaratkan di PPI Kusamba, Kabupaten Klungkung, Provinsi Bali berdasarkan hubungan panjang-bobotnya bersifat isometrik
2. Faktor kondisi ikan tongkol komo (*Euthynnus affinis*) yang didaratkan di PPI Kusamba, Kabupaten Klungkung, Provinsi Bali tergolong baik yang diindikasikan oleh keadaan fisik ikan bertubuh kurang pipih atau kurus dan lingkungan perairan dalam kondisi baik.

Berdasarkan simpulan di atas, maka kepada peneliti lainnya disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan yang lebih mendalam dengan cakupan waktu yang lebih panjang misalnya dalam periode satu tahun di berbagai lokasi untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif mengenai pola pertumbuhan dan faktor kondisi ikan tongkol komo di perairan Provinsi Bali. Di samping itu, perlu dilakukan monitoring rutin terhadap panjang-bobot dan faktor kondisi ikan untuk mendekripsi perubahan dalam ekosistem perairan yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan kesehatan ikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, M., Jatmiko, I., dan Sulistyaningsih, R. K. 2018. Pola pertumbuhan dan faktor kondisi tongkol komo, *Euthynnus affinis* (Cantor, 1849) di Perairan Tanjung Luar Nusa Tenggara Barat. *BAWAL*, 10(3): 179-185.
- Astuti dan Rahul, 2023. Analisis hubungan panjang-berat dan faktor kondisi ikan sidat (*Anguilla marmorata*) di Danau Laut Tawar, Simeulue Barat, Kabupaten Simeulue, Provinsi Aceh. *Jurnal Perikanan*, 13 (1): 98-105.
- BPS Provinsi Bali, 2023. Produksi Perikanan Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Bali (Ton), 2020-2022 (<https://bali.bps.go.id/indicator/56/23/4/1/produksi-perikanan-menurut-kabupaten-kota-di-provinsi-bali.html>) diakses 31 Januari 2024
- Chodrijah, U., Hidayat, T., dan Noegroho, T. 2013. Estimasi parameter populasi ikan tongkol komo (*Euthynnus affinis*) di perairan Laut Jawa. *BAWAL*, 5(3), 167-174.
- Damora, A. dan Ernawati, T. 2017. Beberapa aspek biologi ikan beloso (Sauridamicro pectoralis) di Perairan Utara Jawa Tengah. *BAWAL*, 3(6): 363-367.
- Ekawaty, R. dan Ulinuha, D. 2015. Studi aspek biologi dan reproduksi tongkol komo (*Euthynnus affinis*) yang didaratkan di PPI Kedonganan, Bali. *Dalam Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi II* (pp. 1049-1056).
- Fayetri, W. R., Efriyal, T., dan Zulfikar, A. 2013. Kajian analitik stok ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) berbasis data danjang berat yang didaratkan di Tempat Pendaratan Ikan, Pasar Sedanau, Kabupaten Natuna. *UMRAH*, 3(2): 1–9.
- Gislason, G. H. 2010. Increased mortality associated with low use of clopidogrel in patients with heart failure and acute myocardial infarction not undergoing percutaneous coronary intervention: a nationwide study. *Journal of the American College of Cardiology*, 55 (13): 1300–1307.
- Hidayat T, Febrianti, E., dan Restiangsih, Y. H. 2018. Pola dan musim pemijahan ikan Tongkol Komo (*Euthynnus affinis* Cantor, 1850) di Laut Jawa. *BAWAL*, 8(2): 101-108.
- Hossain, Y. 2010. Length-weight, length-length relationship and condition factors of three schibid catfish from the Padma River, Northwestern Bangladesh. *Asian Fisheries Science*, 23(3): 329-339.
- Jesila, L., Munir, A.M.S., dan Kurniadi, B. 2023. Dinamika populasi ikan tongkol (*Euthynnus Affinis*) yang didaratkan di pelabuhan perikanan Sungai Rengas, Kabupaten Kuburaya. *Jurnal Sains Pertanian Equator* (2023): 699-708.
- Kaymaran, F. and Daryishi, M. 2012. Growth and mortality parameters of *Euthynnus affinis* in the northern part of the Persian Gulf and Oman Sea. Second Working Party on Neritic Tunas, Malaysia, 19–21 November 2012 IOTC–2012–WPNT02–14Rev\_1. 14 p.
- Masuswo, R. dan Widodo, A. A. 2016. Karakteristik biologi ikan tongkol komo (*Euthynnus affinis*) yang tertangkap jaring insang hanyut di Laut Jawa. *BAWAL*, 8(1): 57-63.
- Mehanna, S. F. and Farouk, A. E. 2021. Length-weight relationship of 60 fish species from the Eastern Mediterranean Sea, Egypt (GFCM-GSA 26). *Frontiers in Marine Science*, 8: 1–7.
- Muchlisin, Z. A., Musman, M., and Azizah, M. N. S. 2010. Length-weight relationships and condition factors of two threatened fishes, *Rasbora tawarensis* and *Poropuntius tawarensis*, Endemic to Lake Laut Tawar, Aceh Province, Indonesia.

- Journal of Applied Ichthyology*, 26(6): 949-953.
- Nontji, A. 2005. *Laut Nusantara*. Djambatan. Jakarta, 372p.
- Nurhayati, N., Fauziyah, F., & Bernas, S. M. 2016. Hubungan panjang-berat dan pola pertumbuhan ikan di Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan. *Maspuri Journal*, 8(2): 111-118.
- Pebiloka, S., Johansyah, A., dan Aggadhania, L. 2023. Volume produksi tongkol komo (*Euthynnus affinis*) sebagai salah satu komoditas perikanan di Kota Singkawang. *Journal of Fisheries and Marine Applied Science*, 1(1): 26-32.
- Shabrina, N. N., Sunarto., dan Hamdani, H. 2017. Penentuan daerah penangkapan ikan tongkol berdasarkan pendekatan distribusi suhu permukaan laut dan hasil tangkapan di Perairan Utara Indramayu Jawa barat. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 8(1): 139–145.
- Sasmita, S., Pebruwantia, N., dan Fitrania, I. 2018. Distribusi ukuran ikan teri hasil tangkapan jaring puring di Perairan Pulolampes, Kabupaten Brebes Jawa Tengah. *Journal of Fisheries and Marine Science*, 2(2): 95-102.
- Setiawan, B. 2020. Hubungan panjang-bobot dan faktor kondisi ikan sapu-sapu (*Pterygoplichthys pardalis*) di Danau Buaya, Kabupaten Wajo Sulawesi Selatan (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Shasia, M., Eddiwan, dan Putra, R.M. (2021). Hubungan panjang-berat dan faktor kondisi ikan Gabus (*Channa striata*) di Danau Teluk Petai Provinsi Riau. *Jurnal Sumberdaya dan Lingkungan Akuatik*, 2(1): 241-250.
- Suruwaky, A. M. dan Gunaisah, E. 2013. Identifikasi tingka eksplorasi sumber daya kembung lelaki (Rastrelliger kanagurta) di tinjau dari hubungan panjang berat. *Jurnal Akuatika*, IV(2).
- Taher, H., Titaheluw, S.S., dan Bafagih, A. 2018. Hubungan panjang bobot dan Pendugaan Stok Ikan Tongkol di Perairan Halamera Timur. *Jurnal Akuakultur, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil*, 2(2): 31-39.
- Tamsil, A., Ghufran, H., Kordi, K., Yasin, H., Ali, T., dan Ibrahim. 2019. Biologi Perikanan. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Tangke, U. 2014. Parameter Populasi dan tingkat eksplorasi ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) diperairan Pulau Morotai. *Jurnal Agribisnis Perikanan*, 7(1): 74-81.
- Wagiyo, K., Pane A. R. P., dan Chodrijah, U. 2018. Parameter populasi, aspek biologi dan penangkapan tongkol komo (*Euthynnus affinis* Cantor, 1849) di Selat Malaka. *J.Lit.Perikan.Ind*, 23(4): 287-297.
- Wahyudewantoro, G. dan Haryono. 2013. Hubungan panjang berat dan faktor kondisi ikan Belanak Liza subviridis di Perairan Taman Nasional Ujung Kulon-Pandeglang, Banten. *Bionatura-Jurnal Ilmu-ilmu Hayati dan Fisik*, 15(3): 175-178.
- Wujdi, A., Suwarso., dan Wudianto. 2012. Hubungan panjangbobot, faktor kondisi dan struktur ukuran ikan lemuru (*Sardinella Lemuru Bleeker, 1853*) di Perairan SelatBali. *BAWAL*, 4(2): 83-89.