

ARTIKEL RISET



Pola Pertumbuhan, Faktor Kondisi, dan Morfometrik Tiga Spesies Ikan Pelagis di Pesisir Bireuen, Aceh, Indonesia

Growth Patterns, Condition Factors, and Morphometrics of Three Pelagic Fish Species on the Coast of Bireuen, Aceh, Indonesia

M Radhi^{1*}, Yusrizal Akmal¹, Muliari², Mulqiya Maisura³, Nazwa Nursyifa³, Ina Maulina³

Diterima: 06 Desember 2025/ Disetujui: 14 Desember 2025
© Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Syiah Kuala 2025

Abstrak

Ikan pelagis kecil merupakan komoditas perikanan yang memiliki peranan penting di perairan Jangka. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola pertumbuhan, faktor kondisi, serta karakter morfometrik tiga spesies ikan pelagis kecil, yaitu *Rastrelliger kanagurta*, *Rastrelliger brachysoma*, dan *Decapterus sp.*, pada musim hujan. Sampel ikan dikumpulkan dari Tempat Pendaratan Ikan (TPI) Jangka pada periode November-Desember, dengan jumlah masing-masing 30 individu per spesies. Analisis hubungan panjang-berat digunakan untuk menentukan pola pertumbuhan, faktor kondisi untuk mengevaluasi kondisi fisiologis ikan, serta analisis morfometrik dan diskriminan untuk mengantisipasi potensi kesalahan identifikasi antarspesies. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Rastrelliger brachysoma* memiliki pola pertumbuhan allometrik positif dengan nilai b sebesar 3,85, sedangkan *Rastrelliger kanagurta* dan *Decapterus sp.* menunjukkan pola pertumbuhan allometrik negatif dengan nilai b masing-masing sebesar 2,21 dan 0,95. Nilai faktor kondisi ketiga spesies berada pada kisaran 0,99-1,00, yang mengindikasikan bahwa kondisi ikan relatif baik selama musim hujan. Karakter morfometrik utama yang membedakan antarspesies terdapat pada bagian anggota gerak, khususnya tinggi dan panjang pangkal ekor, serta pada bagian kepala yang meliputi panjang kepala dan panjang moncong. Analisis diskriminan mampu memisahkan ketiga spesies secara jelas. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa parameter pertumbuhan dan karakter morfometrik dapat dimanfaatkan sebagai informasi dasar pendukung dalam pengelolaan perikanan pelagis kecil yang berkelanjutan.

Kata Penting: pola pertumbuhan, faktor kondisi, morfometrik, *Rastrelliger kanagurta*, *Rastrelliger brachysoma*, *Decapterus sp.*

Abstract

Small pelagic fish are an important fishery commodity in the waters of Jangka. This study aimed to analyze the growth patterns, condition factors, and morphometric characteristics of three small pelagic fish species, namely *Rastrelliger kanagurta*, *Rastrelliger brachysoma*, and *Decapterus sp.*, during the rainy season. Fish samples were collected from the Jangka Fish Landing Site between November and December, with 30 individuals obtained for each species. Length-weight relationship analysis was used to determine growth patterns, condition factor analysis to evaluate the physiological condition of the fish, and morphometric and discriminant analyses to anticipate potential misidentification among species. The results showed that *Rastrelliger brachysoma* exhibited positive allometric growth with a b value of 3.85, whereas *Rastrelliger kanagurta* and *Decapterus sp.* exhibited negative allometric growth with b values of 2.21 and 0.95, respectively. The condition factor values of the three species ranged from 0.99 to 1.00, indicating that the fish were in relatively good condition during the rainy season. The main morphometric characters distinguishing among species were found in the appendages, particularly the height and length of the caudal peduncle, as well as in the head region, including head length and snout length. Discriminant analysis clearly separated the three species. These findings indicate that growth parameters and morphometric characteristics can serve as fundamental supporting information for the sustainable management of small pelagic fisheries.

ARTIKEL RISET

Keywords: growth pattern, condition factor, morphometric, *Rastrelliger kanagurta*, *Rastrelliger brachysoma*, *Decapterus sp.*

Penulis dan Surel Korespondensi:

✉ M. Radhi

radhi12357@gmail.com

- 1 Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Almuslim, Matangglumpangdua, Paya Cut, Peusangan, Kabupaten Bireun, Aceh 24261
- 2 Program Studi Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh, Aceh Utara, Aceh 24351
- 3 Mahasiswi Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Almuslim, Matangglumpangdua, Paya Cut, Peusangan, Kabupaten Bireun, Aceh 24261

Pendahuluan

Ikan pelagis kecil, yang diwakili oleh genus *Rastrelliger* dan *Decapterus*, merupakan tulang punggung perikanan tangkap di perairan Indonesia, termasuk di Pesisir Jangka, Bireuen (Rizal *et al.*, 2023). Perairan Jangka dikenal sebagai wilayah pesisir dengan ketersediaan stok ikan terbesar di Kabupaten Bireuen, dan kelompok ikan pelagis kecil merupakan komoditas yang paling sering ditangkap di daerah tersebut. Kelompok ikan ini tidak hanya penting secara ekologis sebagai komponen utama dalam rantai makanan laut, tetapi juga memiliki nilai ekonomi tinggi, berkontribusi signifikan terhadap total produksi perikanan nasional (Hasani, 2023). Mengingat tekanan penangkapan yang terus meningkat, informasi biologi populasi yang akurat menjadi sangat penting untuk mendukung implementasi Pengelolaan Perikanan Berkelanjutan (Sadhotomo & Atmadja, 2012; Hidayat *et al.*, 2025).

Aspek biologi dasar yang paling fundamental adalah hubungan panjang-berat (L-W) dan Faktor Kondisi (FK). Analisis L-W digunakan untuk menentukan pola pertumbuhan ikan (isometrik atau allometrik), yang mencerminkan keseimbangan antara penambahan panjang dan berat tubuhnya. Pola pertumbuhan ini sangat sensitif dan dapat bervariasi karena faktor musiman, ketersediaan pakan, dan tingkat kematangan gonad (Wujdi *et al.*, 2022). Sementara itu, Faktor Kondisi (FK) berfungsi sebagai indikator non-destruktif untuk menilai kesehatan relatif atau "kegemukan" ikan. Nilai FK memberikan gambaran mengenai status fisiologis ikan dalam menghadapi lingkungan perairannya tinggi rendahnya nilai FK sering dikorelasikan dengan siklus reproduksi atau kualitas habitat, termasuk kepadatan pakan (Marasabessy, 2020).

Hubungan panjang-berat dan faktor kondisi pada setiap wilayah di Indonesia dapat berbeda karena tingginya keragaman lingkungan perairan, salah satunya dipengaruhi oleh variasi musim di tiap daerah. Hingga saat ini, laporan mengenai hubungan panjang-berat dan faktor kondisi pada *Rastrelliger* dan *Decapterus* menunjukkan adanya peningkatan nilai pada musim hujan, khususnya pada bulan November dan Desember, seperti yang ditemukan di perairan Sukabumi dan Lebak, di mana nilai b tercatat berada di atas 3 dengan pola pertumbuhan alometrik positif (Romdoni *et al.*, 2023; Hutubessy *et al.*, 2025). Sebaliknya, pada periode Maret hingga September nilai hubungan panjang-berat dan faktor kondisi cenderung menurun, dengan nilai b berada pada kisaran 2 (Jalil & Makkatenni *et al.*, 2025).

Berdasarkan variasi musiman tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menguji bagaimana hubungan panjang-berat dan faktor kondisi *Rastrelliger* dan *Decapterus* pada musim hujan di perairan Jangka, serta membandingkannya dengan pola umum yang dilaporkan di wilayah lain di Indonesia. Variabel utama yang diuji meliputi parameter pertumbuhan (nilai a dan b pada persamaan panjang-berat dan nilai faktor kondisi sebagai indikator kesejahteraan

ARTIKEL RISET

ikan. Sebagai metode penunjang, analisis morfometrik juga dilakukan untuk memastikan ketepatan identifikasi spesies, mengingat kedua kelompok ikan ini memiliki kemiripan morfologi yang dapat menyebabkan kesalahan penentuan jenis apabila hanya mengandalkan karakter visual. Hipotesis yang diajukan dari kajian sebelumnya bahwa pada musim hujan, ikan *Rastrelliger* dan *Decapterus* akan menunjukkan pola pertumbuhan alometrik positif dengan nilai $b > 3$.

Bahan dan Metode

Tempat dan waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada musim hujan dari 15 November hingga 10 Desember, berlokasi di TPI Jangka, Kabupaten Bireuen, Indonesia, pada titik koordinat 5°15'34.5"N 96°47'06.5"E. Sampel ikan pelagis diperoleh langsung dalam kondisi segar dari hasil tangkapan nelayan setempat.

Koleksi sampel

Sampel penelitian terdiri atas tiga spesies ikan pelagis bernilai ekonomis yang paling dominan tertangkap, yakni ikan kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta*), ikan kembung perempuan (*Rastrelliger brachysoma*), dan ikan dencis (*Decapterus sp.*). Setiap spesies dikoleksi sebanyak 30 individu dengan panjang berkisar 12–14 cm. Rata-rata berat ikan *Rastrelliger* adalah 47,41 gram, sedangkan *Decapterus* memiliki berat rata-rata 49,63 gram. Ilustrasi spesies yang dikoleksi disajikan pada Gambar 1.

Analisis hubungan panjang berat

Hubungan antara panjang dan berat total ikan dianalisis menggunakan persamaan alometrik umum:

$$W=aL^b$$

Keterangan:

W : berat total ikan (gram)

L : panjang ikan (sentimeter)

a : konstanta atau intersep

b : koefisien pertumbuhan

hasil kemudian ditransformasikan ke dalam bentuk model linear

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

nilai koefisien pertumbuhan (b) digunakan untuk menentukan pola pertumbuhan ikan yang dikoleksi dengan kriteria:

Isometrik ($b = 3$): Pertumbuhan berat dan panjang seimbang.

Allometrik positif ($b > 3$): Pertumbuhan berat lebih cepat dibandingkan pertumbuhan panjang.

Allometrik negatif ($b < 3$): Pertumbuhan panjang lebih cepat dibandingkan pertumbuhan berat.

Kemudian hasil dari koefisien determinasi (R^2) digunakan untuk melihat keeratan hubungan antara panjang dan berat

Analisis faktor kondisi (FK)

Faktor kondisi (FK) dihitung untuk menilai tingkat kemakmuran atau kesehatan ikan. Rumus yang digunakan adalah:

$$FK = \frac{W}{aL^b}$$

ARTIKEL RISET

Keterangan:

W: berat total ikan

L: panjang ikan dalam sentimeter

A dan b konstanta dari persamaan hubungan panjang berat

Hasil dari faktor kondisi disajikan dalam bentuk rata-rata dan standar deviasi

Analisis karakter morfometrik

Pengukuran morfometrik dilakukan pada setiap individu ikan yang dikoleksi untuk mengidentifikasi variasi struktur tubuh antargatun. Setiap ikan difoto menggunakan kamera Canon 3000D (Jepang), kemudian hasil foto dianalisis dan diukur menggunakan aplikasi ImageJ Online melalui tautan <https://ij.imjoy.io/>. Pengukuran dilakukan terhadap 21 karakter morfometrik, antara lain tinggi kepala, panjang kepala, panjang sirip ekor bagian bawah, panjang sirip ekor bagian tengah, panjang sirip ekor bagian atas, panjang sungut rahang atas, panjang sebelum sirip anal, panjang sirip dada, panjang sebelum sirip dorsal, panjang sebelum sirip perut, panjang sirip perut, panjang standar, panjang sungut moncong, dan panjang moncong, sebagaimana mengacu pada Fitriani & Madduppa (2020) serta Akmal *et al.* (2018) Ilustrasi pengukuran karakter morfometrik disajikan pada Gambar 2. Data morfometrik yang diperoleh kemudian ditransformasikan menggunakan rumus yang diadaptasi dari Akmal *et al.* (2018). Data morfometrik yang telah ditransformasi kemudian diproses menggunakan ANOVA dan Analisis Diskriminan. Seluruh perhitungan ini dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SPSS versi 2.

$$M_{trans} = \frac{M}{TL}$$

Keterangan:

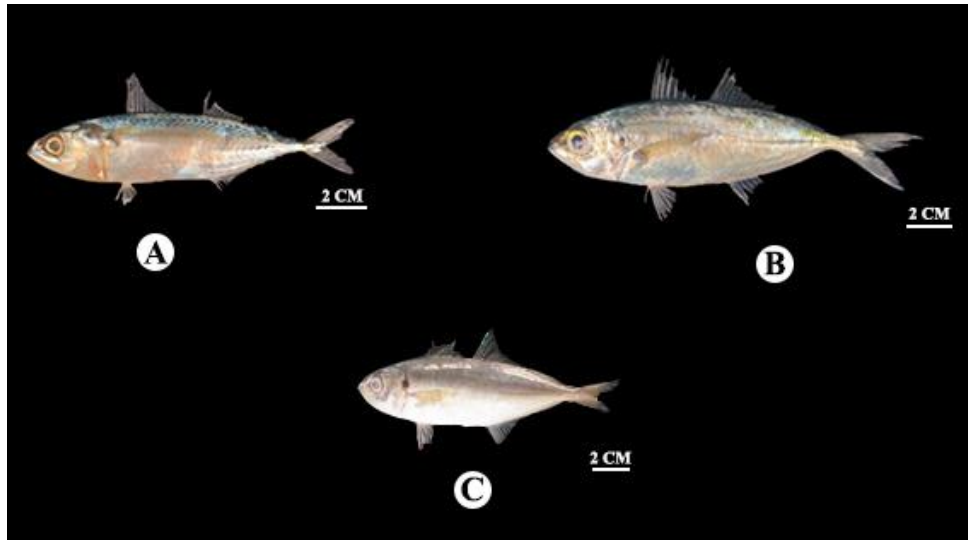
M_{tran} : data morfometrik yang telah ditransformasi

M : data pengukuran asli per karakter

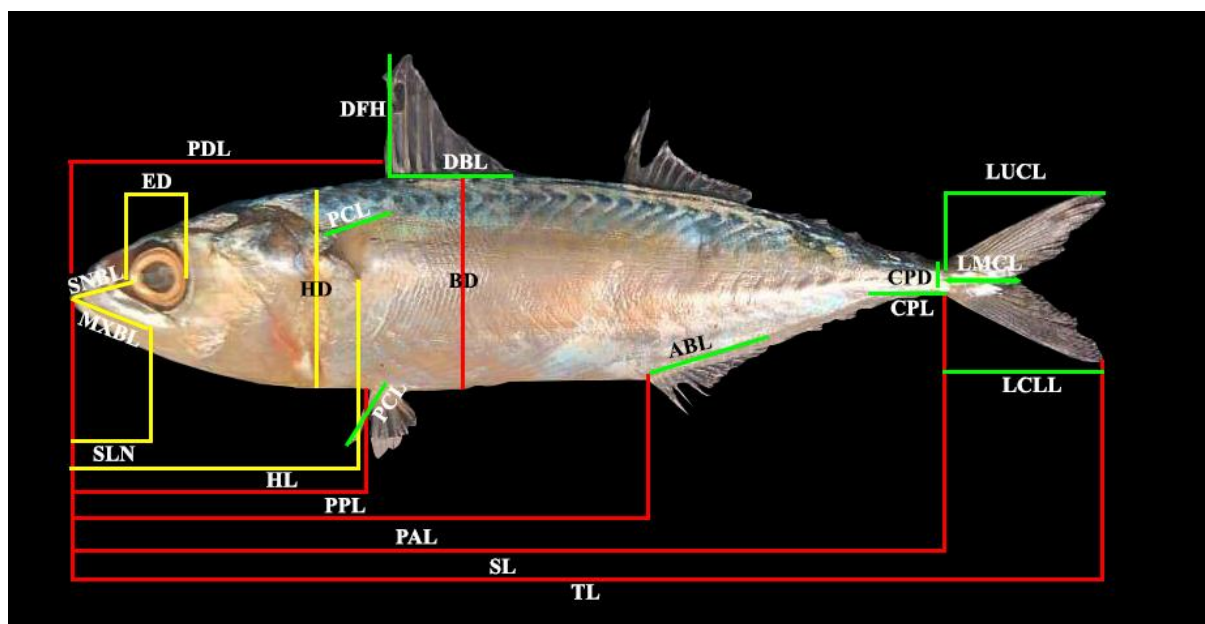
TL : panjang total

Data morfometrik disajikan dalam bentuk tabel yang mencakup 21 karakter, kemudian dikelompokkan ke dalam beberapa bagian tubuh. Bagian kepala terdiri atas enam karakter, yaitu diameter mata, tinggi kepala, panjang kepala, panjang sungut rahang atas, panjang sungut moncong, dan panjang moncong. Bagian anggota gerak mencakup sepuluh karakter, meliputi panjang dasar sirip anal, tinggi pangkal ekor, panjang pangkal ekor, panjang dasar sirip dorsal, panjang sirip ekor bagian bawah, panjang sirip ekor bagian tengah, panjang sirip ekor bagian atas, panjang sirip dada, panjang sirip perut, dan tinggi sirip dorsal. Sementara itu, bagian badan terdiri atas lima karakter, yaitu tinggi badan, panjang sebelum sirip anal, panjang sebelum sirip dorsal, panjang sebelum sirip perut, dan panjang standar. Pengelompokan karakter morfometrik ini dilakukan untuk mempermudah deskripsi dan pengelompokan bagian tubuh. Namun demikian, analisis statistik, yaitu uji ANOVA dan analisis diskriminan, dilakukan terhadap seluruh 21 karakter morfometrik secara utuh tanpa pemisahan. Pembagian dan lokasi pengukuran karakter morfometrik disajikan pada Gambar 2.

ARTIKEL RISET



Gambar 1. Ikan pelagis yang terkoleksi dari perairan Jangka keterangan: A: ikan kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) B: ikan kembung perempuan (*Rastrelliger brachysoma*) C: ikan dencis (*Decapterus* sp).



Gambar 2. Karakter morfometrik yang diukur dari ikan yang dikoleksi dari perairan Jangka. Keterangan: garis merah pengukuran morfometrik bagian badan, garis hijau pengukuran morfometrik bagian anggota gerak, garis kuning pengukuran morfometrik bagian kepala.

Hasil

A. Hubungan panjang berat dan faktor kondisi

Analisis hubungan panjang berat ikan pada musim hujan menunjukkan bahwa *Rastrelliger brachysoma* memiliki pola pertumbuhan allometrik positif dengan nilai $b = 3,8497$. Sebaliknya, *Rastrelliger kanagurta* dan *Decapterus* sp memperlihatkan pola pertumbuhan allometrik negatif dengan nilai b masing-masing 2,2087 dan 0,9498. Perbedaan nilai b tersebut mengindikasikan adanya variasi karakteristik pertumbuhan antarspesies, adapun data hubungan panjang berat tersaji pada Tabel 1 dan Gambar 3. Nilai koefisien

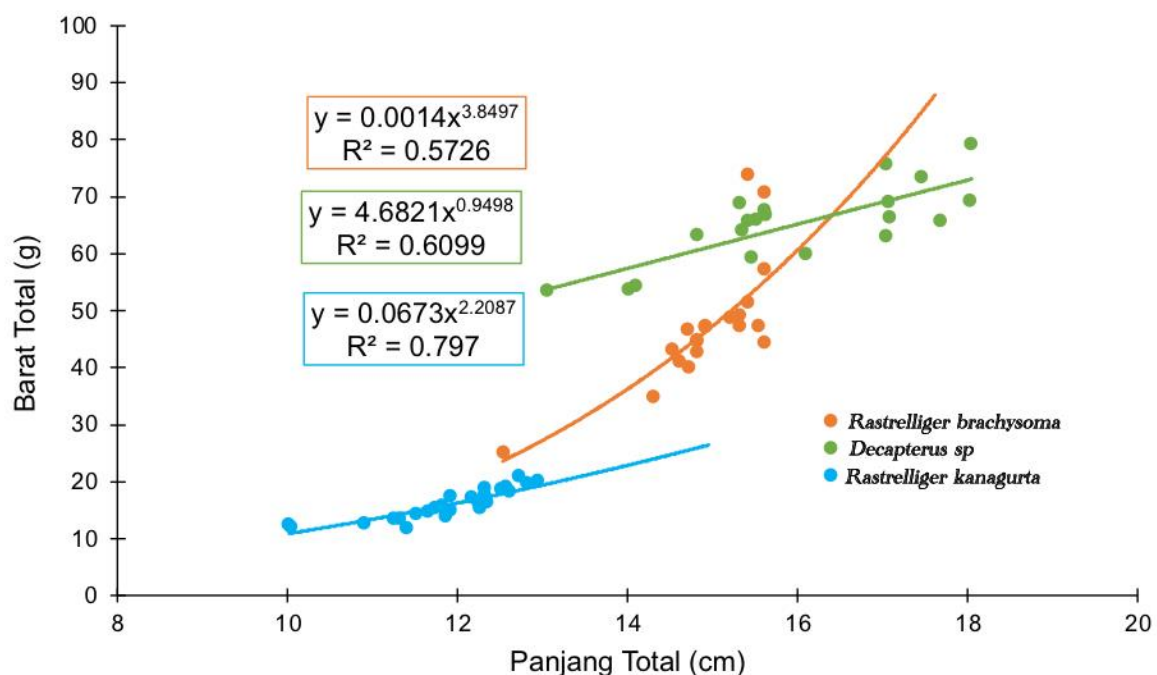
ARTIKEL RISET

determinasi (R^2) untuk *Rastrelliger brachysoma*, *Rastrelliger kanagurta*, dan *Decapterus sp* masing-masing sebesar 0,572, 0,797, dan 0,6099, yang menunjukkan tingkat keeratan hubungan panjang berat pada tiap spesies, adapun nilai koefisiensi determinasi (R^2) pada Gambar 3. Faktor kondisi ikan dari musim hujan *Rastrelliger kanagurta*, *Decapterus sp.*, dan *Rastrelliger brachysoma* masing-masing adalah $1,003 \pm 0,08$, $1,002 \pm 0,06$, dan $0,986 \pm 0,08$, adapun nilai faktor kondisi dari ikan yang dikoleksi dari perairan jangka pada musim hujan tersaji pada Tabel 1 dan Gambar 4.

Tabel 1. Hubungan panjang berat dari *Rastrelliger brachysoma*, *Rastrelliger kanagurta* dan *Decapterus sp* pada musim hujan

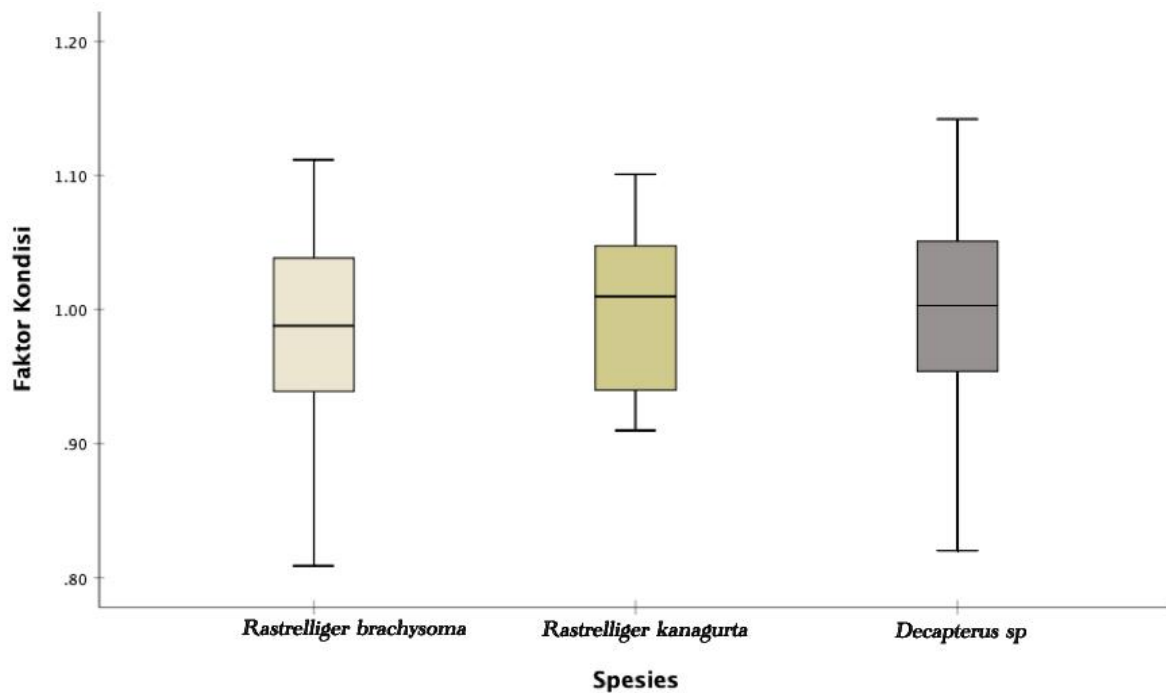
Jenis ikan	n	a	b	R^2	FK	Pola pertumbuhan
<i>Rastrelliger brachysoma</i>	30	0,0014	3,8497	0,572	$0,986 \pm 0,08$	allometrik positif
<i>Rastrelliger kanagurta</i>	30	0,0673	2,2087	0,797	$1,003 \pm 0,08$	allometrik negatif
<i>Decapterus sp</i>	30	4,6821	0,9498	0,6099	$1,002 \pm 0,06$	allometrik negatif

Keterangan: Allometrik negatif pertumbuhan panjang lebih cepat dibanding pertumbuhan berat
 Allometrik positif pertumbuhan berat lebih cepat dibandingkan pertumbuhan panjang
 Isometrik pertumbuhan berat dan panjang seimbang



Gambar 3. Analisis Hubungan panjang berat dari *Rastrelliger brachysoma*, *Rastrelliger kanagurta* dan *Decapterus sp*

ARTIKEL RISET



Gambar 4. Hubungan faktor kondisi dari *Rastrelliger brachysoma*, *Rastrelliger kanagurta* dan *Decapterus sp* pada musim hujan

B. Morfometrik bagian kepala dari *Rastrelliger brachysoma*, *Rastrelliger kanagurta* dan *Decapterus sp*

Analisis morfometrik terhadap ketiga spesies ikan yang dikoleksi menunjukkan adanya perbedaan pada tiga karakter, yaitu panjang kepala, panjang sungut rahang atas, dan panjang moncong. Nilai panjang kepala pada *Rastrelliger kanagurta*, *Rastrelliger brachysoma*, dan *Decapterus sp* masing-masing adalah $22,64 \pm 1,34$, $23,26 \pm 2,28$, dan $16,34 \pm 3,14$. Untuk karakter panjang sungut rahang atas, *Rastrelliger kanagurta*, *Rastrelliger brachysoma*, dan *Decapterus sp* memiliki nilai berturut-turut $11,81 \pm 2,19$, $11,10 \pm 1,95$, dan $8,03 \pm 1,23$. Sementara itu, nilai panjang moncong pada *Rastrelliger kanagurta*, *Rastrelliger brachysoma*, dan *Decapterus sp* masing-masing adalah $10,12 \pm 1,15$, $9,48 \pm 1,51$, dan $7,41 \pm 2,11$ data tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis morfometrik bagian kepala dari *Rastrelliger brachysoma*, *Rastrelliger kanagurta* dan *Decapterus sp*

No	Simbol (Karakter Morfometrik)	<i>Rastrelliger kanagurta</i>	<i>Rastrelliger brachysoma</i>	<i>Decapterus sp</i>
		Rata - Rata $\pm$ SD Min-Max	Rata - Rata $\pm$ SD Min-Max	Rata - Rata $\pm$ SD Min-Max
1	ED (Diameter Mata)	5.71 ± 0.55^a 4.9 - 6.31	5.9 ± 0.96^a 4.53 - 6.9	7.06 ± 1.23^a 5.62 - 8.72
2	HD (Tinggi Kepala)	18.12 ± 1.18^a 16.26 - 19.52	17.42 ± 0.94^a 16.21 - 18.68	16.84 ± 1.11^a 15.71 - 18.24
3	HL (Panjang Kepala)	22.64 ± 1.34^b 20.39 - 23.69	23.26 ± 2.28^b 20.15 - 26.03	16.34 ± 3.14^a 11.47 - 19.64

ARTIKEL RISET

No	Simbol (Karakter Morfometrik)	<i>Rastrelliger kanagurta</i>	<i>Rastrelliger brachysoma</i>	<i>Decapterus sp</i>
		Rata - Rata $\pm$ SD Min-Max	Rata - Rata $\pm$ SD Min-Max	Rata - Rata $\pm$ SD Min-Max
4	MXBL (Panjang Sungut Rahang Atas)	11.81 $\pm$ 2.19 ^b 9.47 - 14.97	11.1 $\pm$ 1.95 ^{ab} 9.06 - 14.28	8.03 $\pm$ 1.23 ^a 6.37 - 9.72
5	SNBL (Panjang Sungut Moncong)	7.89 $\pm$ 1.35 ^a 6.9 - 10.09	9.3 $\pm$ 0.29 ^a 9.09 - 9.77	8.69 $\pm$ 1.4 ^a 7.11 - 10.15
6	SNL (Panjang Moncong)	10.12 $\pm$ 1.15 ^b 8.78 - 11.16	9.48 $\pm$ 1.51 ^{ab} 7.74 - 11.67	7.41 $\pm$ 2.11 ^a 5.78 - 10.63

Keterangan: perbedaan superscrip ^a dan ^b menunjukkan hasil analisis annova $p < 0,05$ atau adanya perbedaan signifikan

C. Morfometrik bagian anggota gerak dari *Rastrelliger brachysoma*, *Rastrelliger kanagurta* dan *Decapterus sp*

Hasil analisis morfometrik menunjukkan bahwa perbedaan pada *Rastrelliger kanagurta*, *Rastrelliger brachysoma*, dan *Decapterus sp* terutama didominasi oleh karakter pada bagian anggota gerak. Terdapat delapan karakter yang membedakan ketiga spesies tersebut, yaitu tinggi pangkal ekor, panjang pangkal ekor, panjang sirip ekor bagian bawah, panjang sirip ekor bagian tengah, panjang sirip ekor bagian atas, panjang sirip dada, panjang sirip perut, dan tinggi sirip dorsal.

Nilai tinggi pangkal ekor pada *Rastrelliger kanagurta*, *Rastrelliger brachysoma*, dan *Decapterus sp* masing-masing adalah $3,89 \pm 1,06$, $4,44 \pm 0,37$, dan $6,67 \pm 1,49$. Nilai panjang pangkal ekor pada ketiga spesies berturut-turut adalah $18,67 \pm 1,36$ (*Rastrelliger kanagurta*), $19,76 \pm 1,88$ (*Rastrelliger brachysoma*), dan $26,03 \pm 5,46$ (*Decapterus sp*). Untuk karakter panjang sirip ekor bagian bawah, nilai yang diperoleh adalah $13,03 \pm 2,46$ pada *Rastrelliger kanagurta*, $19,73 \pm 1,05$ pada ikan *Rastrelliger brachysoma*, dan $14,91 \pm 2,60$ pada *Decapterus sp*. Nilai panjang sirip ekor bagian tengah pada *Rastrelliger kanagurta*, *Rastrelliger brachysoma*, dan *Decapterus sp* masing-masing adalah $6,57 \pm 2,49$, $3,32 \pm 0,84$, dan $8,78 \pm 1,63$. Untuk panjang sirip ekor bagian atas, ketiga spesies memiliki nilai berturut-turut $17,28 \pm 1,48$, $18,61 \pm 0,48$, dan $14,15 \pm 4,30$. Nilai panjang sirip dada pada *Rastrelliger kanagurta*, *Rastrelliger brachysoma*, dan *Decapterus sp* masing-masing adalah $10,29 \pm 0,48$, $35,96 \pm 3,74$, dan $18,86 \pm 2,00$. Untuk panjang sirip perut, nilai yang diperoleh adalah $7,90 \pm 1,15$ pada *Rastrelliger kanagurta*, $11,37 \pm 2,79$ pada *Rastrelliger brachysoma*, dan $8,73 \pm 0,67$ pada *Decapterus sp*. Nilai tinggi sirip dorsal pada *Rastrelliger kanagurta*, *Rastrelliger brachysoma*, dan *Decapterus sp* masing-masing adalah $12,09 \pm 1,30$, $10,31 \pm 1,05$, dan $9,89 \pm 1,62$ data tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis morfometrik bagian anggota gerak *Rastrelliger brachysoma*, *Rastrelliger kanagurta* dan *Decapterus sp*

No	Simbol (Karakter Morfometrik)	<i>Rastrelliger kanagurta</i>	<i>Rastrelliger brachysoma</i>	<i>Decapterus sp</i>
		Rata - Rata $\pm$ SD Min-Max	Rata - Rata $\pm$ SD Min-Max	Rata - Rata $\pm$ SD Min-Max
1	ABL (Panjang Dasar Sirip Anal)	11.54 $\pm$ 1.26 ^a 9.82 - 12.74	13.95 $\pm$ 2.68 ^a 10.35 - 17.28	10.32 $\pm$ 4.44 ^a 5.89 - 15.53

ARTIKEL RISET

No	Simbol (Karakter Morfometrik)	<i>Rastrelliger kanagurta</i>	<i>Rastrelliger brachysoma</i>	<i>Decapterus sp</i>
		Rata - Rata $\pm$ SD Min-Max	Rata - Rata $\pm$ SD Min-Max	Rata - Rata $\pm$ SD Min-Max
2	CPD (Tinggi Pangkal Ekor)	3.89 ± 1.06^a 2.79 - 5.04	4.44 ± 0.37^a 3.88 - 4.88	6.67 ± 1.49^b 4.91 - 8.38
3	CPL (Panjang Pangkal Ekor)	18.67 ± 1.36^a 17.01 - 19.84	19.76 ± 1.88^a 17.62 - 21.4	26.03 ± 5.46^b 19.51 - 33.53
4	DBL (Panjang Dasar Sirip Dorsal)	10.9 ± 2.92^a 6.73 - 14.34	11.41 ± 0.92^a 10.22 - 12.16	12.35 ± 5.02^a 6.68 - 20.24
5	LCLL (Panjang Sirip Ekor Bagian Bawah)	13.03 ± 2.46^a 8.81 - 15.03	19.73 ± 1.05^b 18.28 - 21.05	14.91 ± 2.6^a 11.26 - 18.51
6	LMCL (Panjang Sirip Ekor Bagian Tengah)	6.57 ± 2.49^b 4.3 - 9.55	3.32 ± 0.84^a 2.59 - 4.31	8.78 ± 1.63^b 6.68 - 10.65
7	LUCL (Panjang Sirip Ekor Bagian Atas)	17.28 ± 1.48^{ab} 16.22 - 19.74	18.61 ± 0.48^b 17.81 - 19.05	14.15 ± 4.3^a 9.94 - 19.05
8	PCL (Panjang Sirip Dada)	10.29 ± 0.48^a 9.58 - 10.74	25.96 ± 3.74^c 21.48 - 40.25	18.86 ± 2.00^b 16.79 - 21.99
9	PVL (Panjang Sirip Perut)	7.9 ± 1.15^a 6.07 - 9.23	11.37 ± 2.79^b 8.78 - 15.8	8.73 ± 0.67^{ab} 8.01 - 9.53
10	DFH (Tinggi Sirip Dorsal)	12.09 ± 1.3^b 10.81 - 14.02	10.31 ± 1.05^{ab} 9.48 - 12.07	9.89 ± 1.62^a 8.51 - 12.53

Keterangan: perbedaan superscrip ^a dan ^b menunjukkan hasil analisis annova $p < 0,05$ atau adanya perbedaan signifikan

D. Morfometrik bagian badan *Rastrelliger brachysoma*, *Rastrelliger kanagurta* dan *Decapterus sp*

Hasil analisis morfometrik pada bagian badan *Rastrelliger kanagurta*, *Rastrelliger brachysoma*, dan *Decapterus sp* menunjukkan adanya perbedaan pada tiga karakter, yaitu tinggi badan, panjang sebelum sirip dorsal, dan panjang sebelum sirip perut. Nilai tinggi badan pada *Rastrelliger kanagurta*, *Rastrelliger brachysoma*, dan *Decapterus sp* masing-masing adalah $20,42 \pm 1,56$, $24,31 \pm 0,82$, dan $22,10 \pm 0,36$. Untuk karakter panjang sebelum sirip dorsal, ketiga spesies memiliki nilai berturut-turut $30,48 \pm 1,12$ (*Rastrelliger kanagurta*), $30,19 \pm 1,78$ (*Rastrelliger brachysoma*), dan $38,58 \pm 9,19$ (*Decapterus sp*). Adapun nilai panjang sebelum sirip perut pada *Rastrelliger kanagurta*, *Rastrelliger brachysoma*, dan *Decapterus sp* masing-masing adalah $27,44 \pm 2,23$, $25,97 \pm 1,55$, dan $44,21 \pm 6,65$ data tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisis morfometrik bagian badan dari *Rastrelliger brachysoma*, *Rastrelliger kanagurta* dan *Decapterus sp*

No	Simbol (Karakter Morfometrik)	<i>Rastrelliger kanagurta</i>	<i>Rastrelliger brachysoma</i>	<i>Decapterus sp</i>
		Rata - Rata $\pm$ SD Min-Max	Rata - Rata $\pm$ SD Min-Max	Rata - Rata $\pm$ SD Min-Max
1	BD (Tinggi Badan)	20.42 ± 1.56^a	24.31 ± 0.82^b	22.1 ± 0.36^a

ARTIKEL RISET

No	Simbol (Karakter Morfometrik)	<i>Rastrelliger kanagurta</i>	<i>Rastrelliger brachysoma</i>	<i>Decapterus sp</i>
		Rata - Rata $\pm$ SD Min-Max	Rata - Rata $\pm$ SD Min-Max	Rata - Rata $\pm$ SD Min-Max
		17.66 - 21.47	23.31 - 25.29	21.58 - 22.52
2	PAL (Panjang Sebelum Sirip Anal)	54.12 $\pm$ 1.7 ^a	48.38 $\pm$ 1.29 ^a	50.98 $\pm$ 10.15 ^a
		51.63 - 55.73	46.61 - 50.02	40.33 - 67.36
3	PDL (Panjang Sebelum Sirip Dorsal)	30.48 $\pm$ 1.12 ^a	30.19 $\pm$ 1.78 ^a	38.58 $\pm$ 9.19 ^b
		29.22 - 32.17	27.72 - 32.69	27.95 - 46.32
4	PPL (Panjang Sebelum Sirip Perut)	27.44 $\pm$ 2.23 ^a	25.97 $\pm$ 1.55 ^a	44.21 $\pm$ 6.65 ^b
		24.29 - 30.58	23.94 - 27.36	34.09 - 50.74
5	SL (Panjang Standar)	84.92 $\pm$ 2.45 ^a	85.42 $\pm$ 4.53 ^a	87.6 $\pm$ 2.94 ^a
		81.28 - 87.95	80.28 - 90.8	85.57 - 92.15

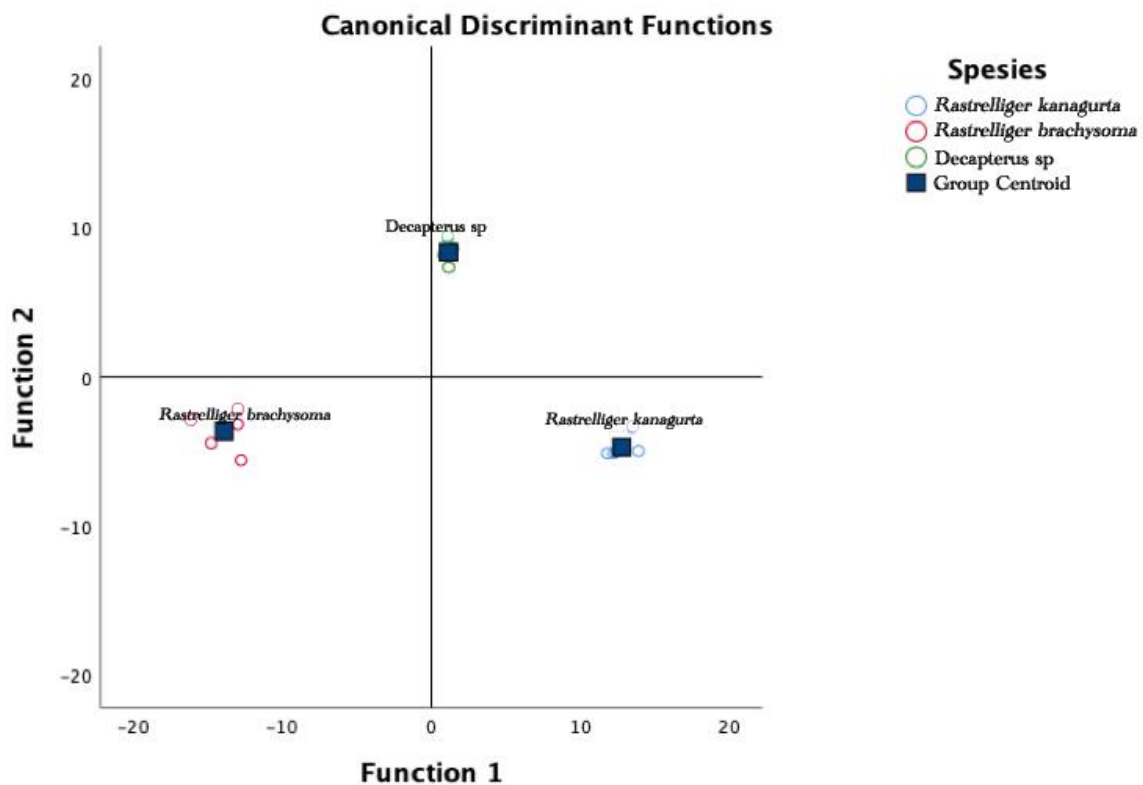
Keterangan: perbedaan superscrip ^a dan ^b menunjukkan hasil analisis annova $p < 0,05$ atau adanya perbedaan signifikan

E. Diskriminan

Analisis diskriminan dilakukan untuk mengidentifikasi kemampuan variabel pengamatan dalam membedakan tiga kelompok spesies, yaitu *Rastrelliger kanagurta*, *Rastrelliger brachysoma*, dan *Decapterus sp*. Hasil plot fungsi diskriminan menunjukkan pemisahan kelompok yang jelas melalui dua fungsi kanonik utama, yaitu Function 1 dan Function 2. Function 1 memberikan kontribusi terbesar terhadap diferensiasi antar kelompok, di mana kelompok *Rastrelliger kanagurta* terletak pada nilai positif yang tinggi, sementara *Rastrelliger brachysoma* berada pada nilai negatif. Hal ini menunjukkan bahwa variabel-variabel pembeda yang berkaitan dengan Function 1 mampu memisahkan kedua kelompok secara kuat. Sebaliknya, kelompok *Decapterus sp* berada dekat dengan nilai tengah Function 1, menunjukkan bahwa pemisahan kelompok ini lebih dominan dipengaruhi oleh Function 2, adapun pemisahan dari function 1 tersaji pada Gambar 5.

Pada Function 2, kelompok *Decapterus sp*. menempati posisi dengan nilai positif yang tinggi, sehingga dapat dibedakan secara jelas dari dua spesies lainnya yang berada pada sisi negatif Function 2. Jarak centroid antar kelompok yang tidak saling tumpang tindih mengindikasikan bahwa ketiga spesies memiliki karakteristik yang berbeda secara signifikan. Secara keseluruhan, plot fungsi diskriminan menunjukkan bahwa model mampu memisahkan ketiga kelompok spesies dengan baik. Masing-masing kelompok data membentuk klaster yang terpisah dengan posisi centroid yang berjauhan. Pemisahan berdasarkan Function 2 ditunjukkan pada Gambar 5.

ARTIKEL RISET



Gambar 5. Analisis diskriminan dari *Rastrelliger brachysoma*, *Rastrelliger kanagurta* dan *Decapterus sp*

Pembahasan

Nilai koefisien pertumbuhan (b) menunjukkan perbedaan pola pertumbuhan yang jelas antarspesies. *Rastrelliger brachysoma* memiliki nilai $b = 3,85$ dengan $R^2 = 0,57$, yang mengindikasikan pola pertumbuhan allometrik positif. Nilai b ini lebih tinggi dibandingkan hasil yang dilaporkan Darsiani *et al.* (2017) di Perairan Majene ($b = 3,21$) dan Romdoni *et al.* (2023) di Sukabumi dan Lebak b berkisar 3,10-3,60, sehingga menunjukkan bahwa individu *R. brachysoma* di perairan Jangka pada musim hujan mengalami peningkatan bobot yang relatif lebih cepat. Perbedaan tersebut diduga berkaitan dengan kondisi lingkungan lokal dan periode penangkapan yang bertepatan dengan musim hujan.

Sebaliknya, *Rastrelliger kanagurta* menunjukkan nilai $b = 2,21$ dengan $R^2 = 0,80$, yang menandakan pola pertumbuhan allometrik negatif. Nilai ini lebih rendah dibandingkan temuan Ambarwati *et al.* (2025) di Indramayu ($b = 2,70$ - $2,90$) dan Marasabessy (2020) di Biak ($b = 2,60$). Rendahnya nilai b pada penelitian ini menunjukkan bahwa pertambahan panjang lebih dominan dibandingkan berat, yang dapat mengindikasikan perbedaan struktur ukuran sampel atau fase biologis ikan yang tertangkap. Pada *Decapterus sp.*, nilai $b = 0,95$ dengan $R^2 = 0,61$ menunjukkan pola allometrik negatif yang sangat kuat. Nilai ini lebih rendah dibandingkan laporan Jaiswar *et al.* (1993) pada *Decapterus russelli* ($b = 2,40$) dan Lawadjo *et al.* (2021) ($b = 2,50$). Perbedaan yang cukup mencolok ini mengindikasikan bahwa individu *Decapterus sp.* yang tertangkap di perairan Jangka didominasi oleh ukuran muda atau ikan dengan kondisi tubuh relatif ramping.

ARTIKEL RISET

Nilai faktor kondisi ketiga spesies berada pada kisaran yang sempit, yaitu 0,99-1,00. *R. kanagurta* dan *Decapterus sp.* memiliki nilai FK masing-masing $1,003 \pm 0,08$ dan $1,002 \pm 0,06$, sedangkan *R. brachysoma* memiliki FK sedikit lebih rendah yaitu $0,986 \pm 0,08$. Nilai FK tersebut sebanding dengan hasil Marasabessy (2020) dan Sarmin *et al.* (2022) yang melaporkan nilai FK ikan pelagis kecil berkisar 0,90-1,10 pada kondisi lingkungan yang relatif baik. Meskipun *R. brachysoma* memiliki nilai b tertinggi, nilai FK yang lebih rendah menunjukkan bahwa peningkatan bobot tidak selalu berbanding lurus dengan tingkat kemakmuran tubuh, melainkan dapat dipengaruhi oleh alokasi energi untuk reproduksi.

Analisis morfometrik menunjukkan bahwa perbedaan antarspesies paling banyak ditemukan pada bagian anggota gerak, dengan delapan karakter yang berbeda nyata ($p < 0,05$). *Decapterus sp.* memiliki nilai tinggi pangkal ekor (CPD = $6,67 \pm 1,49$) dan panjang pangkal ekor (CPL = $26,03 \pm 5,46$) yang lebih besar dibandingkan kedua spesies *Rastrelliger* (CPD < 4,50; CPL < 20,00). Pola ini konsisten dengan temuan Kusumanigrum *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa genus *Decapterus* memiliki proporsi ekor yang mendukung kemampuan renang cepat di perairan terbuka. Pada bagian kepala, perbedaan signifikan terlihat pada panjang kepala dan panjang moncong. *R. brachysoma* memiliki panjang kepala tertinggi ($23,26 \pm 2,28$), sedangkan *Decapterus sp.* terendah ($16,34 \pm 3,14$). Nilai ini sejalan dengan deskripsi morfologi yang disampaikan Fitriani dan Madduppa (2020), bahwa ikan layang (*Decapterus sp.*) umumnya memiliki kepala yang relatif lebih pendek dibandingkan ikan kembung.

Hasil analisis diskriminan menunjukkan pemisahan kelompok yang jelas tanpa tumpang tindih antarspesies. *R. kanagurta* dan *R. brachysoma* terpisah terutama pada Function 1, sedangkan *Decapterus sp.* terpisah kuat pada Function 2. Pola pemisahan ini mengindikasikan bahwa kombinasi karakter morfometrik yang digunakan mampu menjelaskan variasi bentuk tubuh secara efektif, sejalan dengan hasil Akmal *et al.* (2025). Dengan demikian, analisis diskriminan yang digunakan dalam penelitian ini terbukti efektif dalam membedakan spesies berdasarkan variabel yang diukur. Hasil uji morfometrik dan analisis diskriminan menunjukkan bahwa ikan yang terkoleksi berasal dari kelompok spesies yang berbeda, yang menegaskan bahwa sampel yang dianalisis bukan merupakan jenis yang sama.

Perbedaan pola pertumbuhan yang ditunjukkan oleh nilai koefisien b antarspesies memiliki implikasi penting bagi pengelolaan perikanan pelagis kecil di perairan Jangka. Nilai b yang tinggi pada *Rastrelliger brachysoma* ($b = 3,85$) mengindikasikan peningkatan bobot tubuh yang relatif cepat dan berpotensi berkaitan dengan fase reproduksi, sehingga musim hujan perlu dipertimbangkan sebagai periode penting dalam pengelolaan upaya penangkapan spesies ini.

Sebaliknya, nilai b yang lebih rendah pada *Rastrelliger kanagurta* ($b = 2,21$) dan *Decapterus sp.* ($b = 0,95$) menunjukkan dominasi pertumbuhan panjang dan mengindikasikan kemungkinan tertangkapnya individu berukuran relatif kecil. Kondisi ini menunjukkan perlunya penerapan pengelolaan berbasis ukuran tangkap minimum untuk mengurangi risiko penangkapan ikan sebelum mencapai ukuran biologis yang optimal. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi dasar dalam mendukung pengelolaan sumber daya ikan pelagis kecil secara berkelanjutan di perairan Jangka dan wilayah sekitarnya.

Kesimpulan

Pola pertumbuhan ikan pelagis kecil di perairan Jangka menunjukkan adanya perbedaan antarspesies. *Rastrelliger brachysoma* memiliki pola pertumbuhan allometrik positif dengan nilai b sebesar 3,85, sedangkan *Rastrelliger kanagurta* dan *Decapterus sp.* menunjukkan pola pertumbuhan allometrik negatif dengan nilai b masing-masing sebesar 2,21

ARTIKEL RISET

dan 0,95. Nilai faktor kondisi ketiga spesies berada pada kisaran 0,99–1,00, yang mengindikasikan bahwa kondisi ikan relatif baik selama musim hujan. Analisis morfometrik dan diskriminan mampu memisahkan ketiga spesies secara jelas, sehingga data yang diperoleh merepresentasikan spesies yang tepat. Dengan demikian, parameter pertumbuhan dan karakter morfometrik yang dihasilkan dapat digunakan sebagai dasar pendukung dalam pengelolaan perikanan pelagis kecil yang berkelanjutan.

Daftar Pustaka

- Akmal, Y., Yunus, M., Plumeriastuti, H., Dhamayanti, Y., Radhi, M., Irfannur, I., ... & Nur, F. M. (2025). Growth patterns, condition factors and morphological variations in *Barbonymus schwanefeldii* from Indonesia. *Biosystems Diversity*, 33(2), e2533-e2533.
- Akmal, Y., Zulfahmi, I., & Saifuddin, F. (2018). Karakteristik morfometrik dan skeleton ikan keureling (*Tor tambroides* Bleeker 1854). *Jurnal Ilmiah Samudra Akuatika*, 2(1), 35-44.
- Ambarwati, B., Suryono, C. A., & Santosa, G. W. (2025). Hubungan panjang dan berat ikan pelagis kecil: kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) dan Selar kuning (*Selaroides leptolepis*) yang didaratkan di TPI Majakerta, Kabupaten Indramayu. *Journal of Marine Research*, 14(3), 564-574.
- Astuti, S., Wiadnya, D. G. R., & Sukandar, M. (2019). Analisis histologi tingkat kematangan gonad ikan kembung perempuan (*Rastrelliger Brachysoma*, Bleeker 1851) di Perairan Lekok, Pasuruan. *JFMR (Journal of Fisheries and Marine Research)*, 3(1), 8-21.
- Darsiani, D., Nur, M., Laitte, M. H., Fitriah, R., & Ansar, M. (2017). Struktur ukuran, tipe pertumbuhan dan faktor kondisi ikan kembung perempuan (*Rastrelliger brachysoma*) di Perairan Majene. *Jurnal Saintek Peternakan dan Perikanan*, 1(1), 45-51.
- Fitrian, T., & Madduppa, H. (2020). Penentuan jenis ikan layang (*Decapterus spp*) dengan menggunakan metode analisis morfologi dan DNA barcoding. *BAWAL Widya Riset Perikanan Tangkap*, 12(3), 127-135.
- Hasani, Q. (2023). Hubungan panjang-berat dan faktor kondisi ikan kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Pantai Lempasing Bandar Lampung (Similarity Check).
- Hidayat, T., Fauzi, M., Widiyastuti, H., Zamroni, A., Mardlijah, S., Pane, A. R. P., & Jabbar, M. A. (2025). Population dynamic and spawning potential ratio of indian mackerel *Rastrelliger kanagurta* (Cuvier 1817) in the Aru Sea, Indonesia. *Egyptian Journal of Aquatic Biology & Fisheries*, 29(1).
- Hutubessy, B. G., Mosse, J. W., Bahari, M., & Aome, D. (2025). Response of Indian Mackerel (*Rastrelliger kanagurta*) biomass size-spectra towards moon phase. *Journal of Fish Health*, 5(2), 167-176.
- Jaiswar, A. K., George, J. P., Gulati, D. K., & Swamy, R. P. (1993). A study on length-weight relationship, food and feeding habits of Indian scad, *Decapterus russelli* (Ruppel, 1830) along the northwest coast of India.
- Jalil, J., & Makkatenni, M. (2024). Dinamika populasi ikan makerel india (*Rastrelliger kanagurta*) di Perairan Teluk Bone Bagian Utara, Indonesia. dalam *Web Konferensi E3S* (Vol. 483, hal. 01008). Ilmu EDP.
- Kusumanigrum, R. C., Alfiatunnisa, N., Murwantoko, M., & Setyobudi, E. (2021). karakter morfometrik dan meristik ikan layang (*Decapterus macrosoma* Bleeker, 1851) di Pantai Selatan Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 23(1), 1-7.

ARTIKEL RISET

- Lawadjo, F. W., Tuli, M., & Pasingi, N. (2021). Length-weight relationship and condition factor of layang fish (*Decapterus russelli*) landed at tenda fish landing base, Gorontalo. *Jurnal Pengelolaan Perikanan Tropis (Journal of Tropical Fisheries Management)*, 5(1), 44-50.
- Marasabessy, F. (2020). Hubungan panjang berat dan faktor kondisi ikan kembung laki-laki (*Rastrelliger kanagurta*) di Sekitar Pesisir Timur Perairan Biak. *Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan*, 4(1).
- Rizal, D. R., Adnina, G. S. N., Agustina, S. I. S. K. A., & Natsir, M. (2023). Status perikanan di WPPNRI 712. *Kota Bogor: Fisheries Resource Center of Indonesia (FRCI)*.
- Romdoni, TA, Taryono, T., Simanjuntak, CP, Munandar, A., Nurfaiah, S., & Lisamy, SEA (2023). Hubungan panjang-bobot, pola pertumbuhan dan faktor kondisi ikan pelagis kecil di Perairan Sukabumi dan Lebak. *BAWAL Widya Riset Perikanan Tangkap*, 15 (1), 41-52.
- Sadhotomo, B., & Atmadja, S. B. (2012). Sintesa kajian stok ikan pelagis kecil di Laut Jawa. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 18(4), 221-232.
- Sarmin, M. S., Rahman, M. A., Parvin, M. F., Khatun, M. S., Habib, K. A., Sabbir, W., & Hossain, M. Y. (2022). Temporal variation of biometric indices for *Megalaspis cordyla* (Linnaeus, 1758) from the Bay of Bengal, Bangladesh. *Sarhad J. Agric*, 38(5), 300-310.
- Suruwaky, A. M., & Gunaisah, E. (2013). Identifikasi tingkat eksploitasi sumber daya ikan kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) ditinjau dari hubungan panjang berat. *Jurnal Akuatika*, 4(2).
- Wandira, A. W., Suryono, C. A., & Suryono, S. (2018). Kajian kelas panjang berat ikan pelagis kecil ikan kembung lelaki (*Rastrelliger canagurta*) yang didaratkan di Tambak Lorok, Semarang, Jawa Tengah. *Journal of Marine Research*, 7(4), 293-302.
- Wujdi, A., Kim, H. J., & Oh, C. W. (2022). Population structure of Indian mackerel (*Rastrelliger kanagurta*) in Java and Bali Island, Indonesia inferred from otolith shape. *Sains Malays*, 51(1), 39-50.