



Keragaman Karakteristik Morfometrik Dan Meristik Pada Ikan Layang (*Decapterus macrosoma*) Yang Didaratkan di Pelabuhan Perikanan Nusantara Pekalongan

Diversity of Morphometric and Meristic Characteristics in Shortfin scad (*Decapterus macrosoma*) Landed at Pekalongan Fishing Port

Dinda Agy Cahyaningrum¹, Adinda Kurnia Putri ^{1*}, Yenni Arista Cipta Ekalaturrahmah²

¹Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Jenderal Soedirman, Kabupaten Banyumas, Indonesia, 53122.

²Prodi Agrobisnis Perikanan, Fakultas Pertanian Universitas Islam Madura, Kabupaten Pamekasan, Indonesia, 69317

*Corresponding author, e-mail: adinda.kurnia@unsoed.ac.id

Diterima: 10 Februari 2025, Disetujui: 18 Maret 2025

ABSTRAK

Ikan layang merupakan ikan pelagis kecil di Laut Jawa yang bernilai ekonomis. Jenis ikan layang (*Decapterus sp*) yang didaratkan di PPN Pekalongan terdiri dari *Decapterus russelli* (Rupell, 1928) dan *Decapterus macrosoma* (Bleeker, 1851). Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan karakteristik morfometrik dan meristik pada ikan layang (*Decapterus macrosoma*) yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan. Data diambil pada bulan Juli 2024 dengan metode kuantitatif deskriptif. Sebanyak 30 ikan yang tertangkap terdiri dari 16 ikan jantan dan 14 ikan betina. Karakter yang diukur pada penelitian ini yaitu 13 karakter morfometrik dan 6 karakter meristik. Rata-rata ukuran panjang ikan yang tertangkap berkisar antara 18,914-19,268 cm. Terdapat 7 karakter morfometrik ikan layang (*Decapterus macrosoma*) jantan yang lebih besar daripada betina yaitu pada TL, SL, HL, PelFH, AFH, AFL, dan ED. Karakter meristik ikan layang jantan lebih besar pada 5 karakter yaitu DFS1, DFSR2, SLL, AFS, dan PelFS. Berdasarkan hasil Uji-t tidak adanya perbedaan yang signifikan antara karakter morfometrik dan meristik pada ikan jantan dan betina.

Kata kunci: Ikan Layang, Meristik, Morfometrik, PPN Pekalongan

ABSTRACT

*Shortfin scad is a small pelagic fish in the Java Sea that has economic value. The types of flying fish (*Decapterus sp*) landed in the Pekalongan fishing port consist of *Decapterus russelli* (Rupell, 1928) and *Decapterus macrosoma* (Bleeker, 1851). The purpose of this study was to describe the morphometric and meristic characteristics of Shortfin scad fish (*Decapterus macrosoma*) landed at Pekalongan Fishing Port. Data were collected in July 2024 using descriptive quantitative method. A total of 30 fish were caught consisting of 16 males and 14*

females. The characters measured in this study were 13 morphometric characters and 6 meristic characters. The average length of the fish caught ranged from 18,914-19,268 cm. There are 7 morphometric characters of male shortfin scad (*Decapterus macrosoma*) that are larger than females, namely in TL, SL, HL, PelFH, AFH, AFL, and ED. Male shortfin scad meristic characters are larger in 5 characters, namely DFS1, DFSR2, SLL, AFS, and PelFS. Based on the results of the *t*-test, there was no significant difference between morphometric and meristic characters in male and female fish.

Keywords: Meristic, Morphometric, Pekalongan Fishing Port, Shortfin scad

PENDAHULUAN

Potensi laut di Indonesia tahun 2020 mencapai Rp19,6 triliun per tahun (Badan Pusat Statistik, 2023). Salah satu daerah yang memiliki potensi sumberdaya perikanan cukup besar di Indonesia berada di Kota Pekalongan. Kota Pekalongan merupakan daerah di Jawa Tengah yang dikenal dengan potensi perikananannya, hal tersebut dikarenakan kota Pekalongan mempunyai Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) (Bambang *et al.*, 2020). Jumlah total produksi perikanan yang ada di PPN Pekalongan pada tahun 2024 mencapai 12 ribu ton dengan nilai produksi mencapai Rp3,67 miliar. (DKP Pekalongan, 2024).

Salah satu hasil tangkapan ikan yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Nusantara Pekalongan yaitu ikan layang sebesar 44%. Alat tangkap utama yang digunakan dalam menangkap ikan layang (*Decapterus macrosoma*) yaitu purse seine. Namun, hal tersebut dapat mempengaruhi populasi ikan tersebut jika penangkapan menggunakan purse seine dilakukan tanpa mengikuti aturan pengelolaan sumberdaya perikanan (Soukotta *et al.*, 2024). Informasi terkait kajian stok yang mendukung di PPN Pekalongan belum tersedia. Oleh karena itu, perlu langkah dasar yang dilakukan salah satunya dengan melakukan analisis morfometrik dan meristik terhadap spesies ikan hasil tangkapan yang berguna sebagai informasi dasar dalam mengelola stok ikan (Aritonang *et al.*, 2021).

Penelitian terkait kajian morfometrik dan meristik sudah dilakukan oleh Kusumaningrum *et al.* (2021) pada Ikan Layang (*Decapterus macrosoma*) (Bleeker, 1851) di Pantai Selatan Yogyakarta. Penelitian ini bertujuan sebagai identifikasi karakteristik morfometrik dan meristik pada ikan layang (*Decapterus macrosoma*) yang terdapat di Pantai Selatan Yogyakarta. Penelitian terdahulu telah membahas tentang karakteristik morfometrik dan meristik ikan layang (*Decapterus macrosoma*), akan tetapi kajian terkait ikan layang (*Decapterus macrosoma*) yang didaratkan di PPN Pekalongan belum dilakukan. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik morfometrik dan meristik ikan layang (*Decapterus macrosoma*) yang ditangkap di PPN Pekalongan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Jenderal Soedirman selama tiga hari pada tanggal 28-30 Juli 2024. Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu styrofoam, baki, penggaris, jarum pentul, milimeter blok, smartphone, brush, gunting bedah, Software Image-J, Minitab-19, excel, mikroskop stereo, Ikan layang (*Decapterus macrosoma*), dan formalin 4%. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan metode kuantitatif deskriptif. Pengambilan sampel dilakukan secara bertingkat (*Stratified Sampling*) yaitu

mengambil ikan sebanyak 30 ekor dengan ukuran yang beragam mulai dari yang kecil, sedang, dan besar. Kemudian ikan diletakkan di milimeter blok dengan posisi kepala ikan menghadap ke kiri.

Pengukuran morfometrik pada ikan layang (*Decapterus macrosoma*) yang diambil sebanyak 13 *landmark* seperti yang tertera pada Tabel 1. dan Gambar 1. Selanjutnya, *landmark* dan titik yang telah ditentukan,

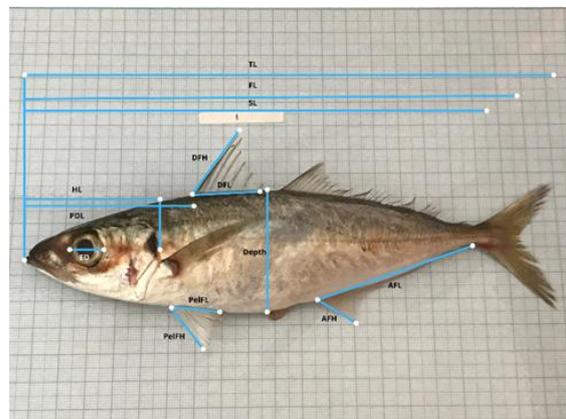
Tabel 1. Morfometrik Ikan Layang (*Decapterus macrosoma*)

No	Kode	Landmark Morfometrik	
		English	Penjelasan
1.	TL	<i>Total body length</i>	Panjang Total dari ikan yang diukur dari ujung mulut paling depan sampai ujung sirip ekor paling belakang.
2.	FL	<i>Forked length</i>	Panjang garpu yang diukur dari ujung mulut paling depan sampai luar lekukan cabang sirip ekor.
3.	SL	<i>Standard length</i>	Panjang standar diukur dari ujung mulut paling depan sampai pangkal sirip ekor
4.	HL	<i>Head length</i>	Jarak antara ujung mulut paling depan hingga ujung terbelakang dari keping tutup insang
5.	D	<i>Body depth</i>	Jarak garis lurus yang diukur vertikal pada bagian tubuh yang tertinggi
6.	DFH	<i>First dorsal-fin height</i>	Diukur dari tinggi sirip dorsal pertama
7.	DFL	<i>First dorsal-fin base length</i>	Jarak antara panjang pangkal jari-jari pertama sampai selaput tipis di belakang jari-jari terakhir.
8.	PeIFH	<i>Pelvic-fin height</i>	Diukur dari ujung jari-jari sirip bagian atas sampai ujung jari-jari sirip bagian bawah
9.	PeIFL	<i>Pelvic-fin base length</i>	Diukur dari jari-jari sirip perut bagian depan sampai jari-jari sirip perut bagian belakang.
10.	AFH	<i>Anal-fin height</i>	Diukur dari ujung jari-jari bagian atas sampai ujung jari-jari bagian bawah.
11.	AFL	<i>Anal-fin base length</i>	Diukur dari jari-jari sirip bagian depan sampai jari-jari terakhir.
12.	PDL	<i>Pre-dorsal length</i>	Jarak antara ujung paling depan dari kepala hingga ujung paling belakang dari keping tutup insang
13.	Ed	<i>Eye diameter</i>	Panjang rongga mata

Dokumentasikan dengan menggunakan kamera *Smartphone*. Hasil foto tersebut kemudian diinput ke *software Image-J*. Langkah selanjutnya letakkan ikan pada *Styrofoam* dan siripnya direntangkan menggunakan jarum pentul pada setiap sisinya. Beri formalin 4% pada sirip ikan dengan menggunakan *brush* supaya tegak dan hasil foto yang diperoleh baik.

Sampel ikan yang sudah difoto kemudian ditentukan titik yang akan dijadikan untuk pengukuran *landmark*, dimana *landmark* morfometrik yang digunakan merupakan modifikasi dari penelitian Masood *et al.* (2024).

kemudian diukur dengan menggunakan *software Image-J* dan hasilnya ditabulasi dalam *excel*.



Gambar 1. Karakteristik morfometrik Ikan

Karakter meristik yang terdapat pada ikan layang (*Decapterus macrosoma*) diambil sebanyak 6 karakter berdasarkan modifikasi penelitian dari Masood *et al.* (2024) seperti yang tertera pada . Pengukuran meristik dapat dilakukan dengan cara penghitungan manual yang dibantu oleh kaca pembesar atau mikroskop. Selain itu juga, dibantu juga dengan jarum untuk mempermudah dalam menghitung jumlah sisik dan sirip yang terdapat pada ikan tersebut. Kemudian 6 karakter meristik tersebut dihitung jumlahnya dan hasil yang didapat kemudian dibuat tabulasi dalam excel.

Langkah selanjutnya yaitu pembedahan ikan yang bertujuan untuk membedakan jenis kelamin antara jantan dan betina pada ikan. Ikan dibedah menggunakan gunting kemudian dilihat jenis kelamin ikan tersebut. Ikan jantan ditunjukkan melalui testis yang berwarna putih, sedangkan ikan betina ditandai dengan adanya ovarium ikan betina dengan gonad yang berwarna kekuningan.

Pengukuran morfometrik dan meristik yang telah ditabulasikan ke dalam excel kemudian lakukan analisis data

dengan minitab menggunakan uji-T yang mengacu pada penelitian Widayanto *et al.* (2023). Uji-T digunakan untuk mengetahui perbedaan antara karakter morfometrik dan meristik ikan layang (*Decapterus macrosoma*) jantan dengan ikan layang (*Decapterus macrosoma*) betina. Uji-T dilakukan setelah uji normalitas dan uji homogenitas sudah dilakukan.

Tabel 2. Meristik Ikan Layang (*Decapterus macrosoma*)

No	Karakteristik Meristik	Kode
1.	<i>Spines in first dorsal fin</i>	DFS1
2.	<i>Soft rays dorsal in second dorsal fin</i>	DFSR2
3.	<i>Scutes</i>	SLL
4.	<i>Spines of anal fin</i>	AFS
5.	<i>Spines of pelvic fin</i>	PeIFS
6.	<i>Soft rays of pelvic fin</i>	PeIFSR

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ikan yang digunakan pada kerja praktek ini terdapat 30 individu ikan layang yang terdiri dari 16 jantan dan 14 betina. Karakter morfometrik yang dilakukan pada ikan layang (*Decapterus macrosoma*) terdiri dari 13 karakter. Hasil pengukuran morfometrik

Tabel 3. Hasil Pengukuran Morfometrik Ikan Layang (*Decapterus macrosoma*)

Karakter	Jantan (n=16) Rata-rata(cm)±SD	Betina (n=14) Rata-rata(cm)±SD	Hasil uji-T
TL	19,268±0,954	18,914±0,917	NS
FL	17,928±0,874	17,708±0,919	NS
SL	16,911±0,884	16,766±0,846	NS
HL	4,688±0,361	4,578±0,291	NS
D	4,154±0,293	4,063±0,316	NS
DFH	2,298±0,297	2,324±0,405	NS
DFL	2,403±0,161	2,411±0,189	NS
PeIFH	1,661±0,281	1,535±0,252	NS
PeIFL	0,601±0,079	0,597±0,110	NS
AFH	1,521±0,177	1,523±0,145	NS
AFL	5,705±0,440	5,423±0,333	NS
PDL	6,036±0,357	5,871±0,579	NS
Ed	1,149±0,064	1,110±0,051	NS

Keterangan: TL= Total body length; FL= Forked length; SL= Standard length; HL= Head length; D= Body Depth; DFH= First dorsal-fin height; DFL= First dorsal-fin base length; PeIFH= Pelvic-fin height; PeIFL= Pelvic-fin length; AFH= Anal-fin height; AFL= Anal-fin base length; AFL; PDL= Pre-dorsal length; Ed= Eye diameter.

ikan layang jantan dan betina disajikan pada Tabel 3. Berdasarkan Tabel 3. menunjukkan bahwa, pengukuran morfometrik ikan layang (*Decapterus macrosoma*) jantan lebih besar pada 7 karakter yaitu pada TL, SL, HL, PelFH, AFH, AFL, dan ED dari total 13 karakter

belakang badan, bagian depan pada sirip dorsal dan ekor.

Perhitungan karakter meristik pada ikan layang (*Decapterus macrosoma*) terdiri dari 6 karakter yang terdiri dari jari-jari sirip dada pertama, jari-jari sirip dada kedua, linea lateralis, jari-jari

Tabel 4. Hasil Analisis Meristik Ikan Layang (*Decapterus macrosoma*)

Karakter	Jenis Kelamin				Hasil Uji T
	Jantan		Betina		
	Kisaran Jumlah	Rata-rata	Kisaran Jumlah	Rata-rata	
DFS1	7-9	6,875	7-9	6,78	NS
DFSR2	25-36	28,13	23-33	26,64	NS
SLL	32-45	38,5	32-48	37,93	NS
AFS	21-27	24,06	21-27	23,71	NS
PelFS	1-2	1,25	1-2	1,14	NS
PelFSR	3-6	4,12	3-6	4,28	NS

Keterangan: DFS1= *Spines in first dorsal fin*; DFSR2= *Soft rays dorsal in second dorsal fin*; SLL= *Scutes*; AFS= *Spines of anal fin*; PelFS= *Spines of pelvic fin*; PelFSR= *Soft rays of pelvic fin*.

yang diukur daripada betina. Namun, berdasarkan uji-T tidak ditemukan perbedaan yang signifikan antara ikan jantan dan betina. Hal ini menandakan bahwa, ikan layang jantan dan betina memiliki kemiripan ukuran tubuh, sehingga terdapat keseragaman karakteristik morfometrik antara ikan layang jantan dan betina. Secara umum hasil penelitian pada ikan layang (*Decapterus macrosoma*) yang dikumpulkan dari PPN Pekalongan ini memiliki ukuran *total body length* (TL) yang lebih pendek dari penelitian Panaha *et al.* (2018) dimana rata-rata *total body length* (TL) jantan sebesar 21 cm, sedangkan betina sebesar 20,9 cm. Hasil pada penelitian ini serupa dengan pernyataan (Kusumanigrum *et al.*, 2021) di Pantai Selatan DIY Yogyakarta yang menyatakan bahwa beberapa karakteristik morfometrik yang pada ikan layang tidak memiliki perbedaan yang signifikan, meskipun terdapat beberapa karakter yang bisa dijadikan pembeda antar ikan jantan dan betina seperti pada bagian kepala,

sirip anal, jari-jari sirip pelvic, dan jari-jari lunak sirip pelvic, seperti yang disajikan pada Tabel 4.

Berdasarkan hasil pada Tabel 4 menunjukkan bahwa jari-jari sirip dorsal pertama (DFS1) jantan dan betina berkisar antara 7-9, jari-jari sirip dorsal kedua (DFSR2) Jantan berkisar antara 25-36 dan betina berkisar antara 23-33. *Scutes* jantan berkisar antara 32-45 dan betina berkisar antara 32-48. Jari-jari sirip anal (AFS) jantan dan betina berkisar antara 21-27, jari-jari sirip pelvic (PelFS) Jantan dan betina berkisar antara 1-2. Jari-jari sirip pelvic lunak (PelFSR) berkisar antara 3-6. Perhitungan karakter meristik yang diperoleh menunjukkan bahwa ikan layang jantan lebih besar pada 5 karakter meristik yaitu DFS1, DFSR2, SLL, AFS, dan PelFS dibandingkan dengan ikan layang betina. Namun, hasil perhitungan karakteristik meristik yang diperoleh dengan menggunakan uji-T, menunjukkan tidak perbedaan yang nyata atau tidak memiliki perbedaan yang cukup signifikan (*p value* >

0,05) antara ikan layang jantan dan ikan layang betina pada setiap karakter meristik yang diukur.

Hasil perhitungan meristik pada ikan layang (*Decapterus macrosoma*) yang ditangkap di PPN Pekalongan menunjukkan adanya perbedaan karakter meristik yang telah dideskripsikan oleh Prado, P., (2004) pada *FishBase* dimana, DFS1 memiliki jumlah 9, DFSR2 sebesar 33-38, SLL sebesar 24-40 dan AFS sebesar 27-30. Hal ini, memungkinkan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti, umur, jenis kelamin, lingkungan hidup, serta genetik dari ikan (Karundeng *et al.*, 2022).

KESIMPULAN

Karakteristik morfometrik ikan (*Decapterus macrosoma*) jantan pada penelitian ini lebih besar daripada ikan layang (*Decapterus macrosoma*) betina yaitu pada karakter TL, SL, HL, PelFH, AFH, AFL, dan ED, meskipun tidak berbeda secara signifikan. Karakter meristik pada penelitian ini juga ikan (*Decapterus macrosoma*) jantan lebih besar di sebagian karakter yaitu DFS1, DFSR2, SLL, AFS, dan PelFS dibandingkan dengan ikan (*Decapterus macrosoma*) betina. Namun, secara statistik tidak ada perbedaan yang signifikan antara keduanya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada ibu Adinda Kurnia Putri selaku dosen pembimbing dan pemilik proyek penelitian ini yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan dukungan kepada penulis dalam pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Aritonang, S. I. S., Jabbar, M. A., Suharti, R., Rahardjo, P., Suyasa, I. N., Zulkifli, D., & Bramana, A. 2021. Musim Penangkapan Dan Kelimpahan Layang Benggol

(*Decapterus russelli*) Di Perairan Laut Jawa. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, **27**(4): 179–186. Arkham, M. N., Tiku, M., Ramli, A., & Trihandoyo, A. 2021. Identifikasi Jenis Ikan Hasil Tangkapan Nelayan Pantai Utara (Pantura) di Provinsi Jawa Timur. *Journal of Aceh Aquatic Sciences*, **5**(1): 46–55.

Asiah, N., Sukendi, S., Junianto, J., Yustiati, A., & Windarti, W. 2019. Trussmorphometric And Meristic Characters of Kelabau Fish (*Osteochilus melanopleurus Bleeker, 1852*) From Three Populations in Kampar, Siak, And Rokan Rivers, Riau Province. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, **19**(2): 283–295.

Avrionesti., dan Putri, M. R. 2018. Identification of *Decapterus sp.* potential fishing grounds in Java and Western Kalimantan Seas. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, **16**(2), 1–7.

Badan Pusat Statistik. 2023. *Statistik Sumber Daya Laut dan Pesisir 2023*.

Bambang, A. N., Triarso, I., & Muzakir, A. K. 2020. Komoditas Unggulan Dan Potensial di Kota Pekalongan Development Of Sustainable Capture Fisheries: Superior And Potential Commodities In Pekalongan City. *Prosiding Seminar Nasional*, **6**(6), 41–45.

Fitrian, T., dan Madduppa. 2020. Penentuan Jenis Ikan Layang (*Decapterus macrosoma*) Menggunakan Metode Analisis Morfologi Dan Dna Barcoding Dari Pasar Ikan Muara Baru Jakarta Utara Determination Of Shortfin Scad (*Decapterus macrosoma*) Using Morphological Analysis Methods And Dna Barcoding From Muara Baru Fish Market North Jakarta. *BAWAL*, **12**(3): 127–135.

Hamka, E., dan Rais, M. 2016. Penentuan Musim Penangkapan Ikan Layang (*Decapterus sp.*) Di Perairan Timur Sulawesi Tenggara *Determination Of Fishing Catching Season (Decapterus sp.) In East Waters Of Southeast Sulawesi. Jurnal IPTEKS PSP*, **3**(6): 510-517.

- Karundeng, C., Lohoo, A. V., Manginsela, F. B., Tilaar, F. F., Sangari, J. R. R., & Kusen, J. D. 2022. Meristic And Morfometric Characteristics Of Scad Mackerel *Decapterus macarellus* (Cuvier, 1833). *Jurnal Ilmiah PLATAX*, 10(2): 269-279.
- Kusumanigrum, R. C., Alfiatunnisa, N., Murwantoko, M., dan 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.
- Lahumeten, F., Bawole, R., Sala, R., Sampari, D., dan Suruan, S. 2019. Composition of *Decapterus spp.* Based on Catch of Fisherman in Doreri Bays, Manokwari District, West Papua Province. *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 8(2): 105–112.
- Liestiana, H., Ghofar, A., dan Rudiyantri, S. 2015. Aspek Biologi Ikan Layang (*Decapterus macrosoma*) Yang Didaratkan Di PPP Sadeng, Gunungkidul, Yogyakarta. *Diponegoro Journal Of Maquares*, 4(4): 10–18.
- Lubis, F., Adharini, R. I., dan Setyobudi, E. 2019. Food Preference of Shortfin Scad (*Decapterus macrosoma*) at the Southern Waters of Gunungkidul Yogyakarta, Indonesia. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 11(2): 19–28.
<https://doi.org/10.20473/jipk.v11i2.13927>
- Masood, Z., Hawa, N., Hassan, H. U., Mahboob, S., Chatta, A. M., Mushtaq, S., Ahmed, A. E., Swelum, A. A., Zulfiqar, T., Khan, T., dan Al-Misned, F. 2024. Study Of Some Morphometric And Meristic Characteristics Of *Alepes vari* (Cuvier, 1833) Collected From The Arabian Coast. *Brazilian Journal of Biology*, 8(4): 1–11.
- Panaha, M. S., Manginsela, F. B., & Salaki, M. S. 2018. Morphometric Aspects of Scad *Decapterus macrosoma Bleeker, 1851* in Cape of Salonggar Regency. *Jurnal Ilmiah Platax*, 6(1), 61-73.
- Prado, P. J., and Béarez, P. 2004. Peces marinos del Ecuador continental. Simbioe. 171 p.
- Putra, B. W., Fuah, A. M., Nuraini, H., dan Priyanto, R. 2016. Application of Digital Image Technique for Morphometrics Measurement on Bali and Ongole Cattle. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 21(1): 63–68.
- Revathy, R., dan Arun, A. U. 2023. Preliminary Observations On Morphometry And Length-Weight Relationship Of *Decapterus macrosoma (Bleeker, 1851)* Off Cochin Coast, Kerala. *Journal of Aquatic Biology & Fisheries*, 11(1): 173–178.
- Setiawan, R. 2016. Teknik Pemeliharaan Induk Ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochi*) Di Balai Benih Ikan Laut (Bbil), Pulau Tidung Kepulauan Seribu. *Buletin Teknik Litkayasa Sumber Daya Dan Penangkapan*, 7(2): 69–71.
- Setya, D., dan Susiloningtyas, D. 2022. Kondisi Biologi Ikan Layang (*Decapterus spp.*) yang Didaratkan di Pemangkat, Kalimantan Barat. *Jurnal Airaha*, 11(2): 395–401.
- Soukotta, I. V. T., Supusepa, J., dan Moniharapon, D. L. 2024. Study of the Stock Condition of Flying Fish (*Decapterus macrosoma*) in the waters of the North Banda Sea, Maluku. *Journal of Coastal And Deep Sea*, 22(1): 59–67.
- Sri, N., dan Kamlasi, Y. 2019. Komposisi Jenis Ikan Laut Ekonomis Penting Yang Dipasarkan Di Kota Kupang. *Partner*, 24(2): 1065–1076.
- Suryana, E., Elvyra, R., dan Yusfiati. 2015. Karakteristik Morfometrik Dan Meristik Ikan Lais (*Kryptopterus limpok, Bleeker 1852*) Di Sungai Tapung Dan Sungai Kampar Kiri Provinsi Riau. *JOM FMIPA*, 2(1): 67–77.
- Trianzah, R., dan Adi, C. P. 2023. Teknik Pemeliharaan Induk Ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochi*) Di Balai Benih Ikan Laut (Bbil), Pulau Tidung Kepulauan Seribu. *Cendekia: Jurnal Ilmu Pengetahuan*, 3(4): 211–219.

- Utami, M. A. F., Suryati, N. K., Aditya, W., dan Adha, A. 2024. Identifikasi Morfologi Dan Morfometrik Ikan (*Anguilla sp.*) Sidat Fase Elver. *Prosiding: Seminar Nasional Hasil Penelitian Kelautan Dan Perikanan*, **2**(1): 121–127.
- Wahju, R. I., Zulkarnainn, dan Mara, K. P. S. 2011. Estimasi Musim Penangkapan Layang (*Decapterus spp.*) Yang Didaratkan Di Ppn Pekalongan, Jawa Tengah. *Buletin PSP*, **19**(1): 105–113.
- Widayanto, I. E., Muslih, M., dan Sari, L. K. 2023. Jenis Kelamin Ikan Nilem (*Osteochilus hasseltii*) Berdasarkan Truss Morfometrik di Sungai Banjaran, Kabupaten Banyumas. *MAIYAH*, **2**(2): 111–120.