

Tersedia online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/bawal>

e-mail: bawal.puslitbangkan@gmail.com

BAWAL WIDYA RISET PERIKANAN TANGKAP

Volume 15 Nomor 1 April 2023

p-ISSN: 1907-8226

e-ISSN: 2502-6410

Nomor Akreditasi: 620/AU2/P2MI-LIPI/03/2015



HUBUNGAN PANJANG-BOBOT, POLA PERTUMBUHAN DAN FAKTOR KONDISI IKAN PELAGIS KECIL DI PERAIRAN SUKABUMI DAN LEBAK

LENGTH-WEIGHT RELATIONSHIPS, GROWTH PATTERN AND CONDITION FACTOR OF SMALL PELAGIC FISH FROM SUKABUMI AND LEBAK WATERS

Taufiq Ahmad Romdoni^{1*}, Taryono², Charles PH Simanjuntak², Arif Munandar², Seplina Nurfaiah² dan Sisilia Eka Aisyah Lisamy²

¹Program Magister Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan, Institut Pertanian Bogor, Jalan Agatis, Kampus IPB Dramaga Bogor-16680

²Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Institut Pertanian Bogor, Jalan Agatis, Kampus IPB Dramaga Bogor-16680
Teregistrasi 1 tanggal: 20 Maret 2023; Diterima setelah perbaikan tanggal: 25 Mei 2023;
Disetujui terbit tanggal: 26 Mei 2023

ABSTRAK

Perairan Lebak, Banten dan Sukabumi, Jawa Barat yang merupakan bagian dari WPPNRI 573 adalah daerah penangkapan ikan pelagis. Kajian mengenai hubungan panjang-bobot serta faktor kondisi ikan pelagis kecil di kedua daerah tersebut masih sangat terbatas. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis hubungan panjang-bobot, pola pertumbuhan dan faktor kondisi ikan pelagis kecil di perairan Sukabumi dan Lebak. Ikan pelagis kecil yang dijadikan sampel meliputi kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) dan layang (*Decapterus macarellus*). Sampel ikan diperoleh dari tiga pendaratan ikan yaitu PPI Binuangun, PPN Palabuhanratu dan PPI Ciwaru dari bulan Juli-Desember 2022. Persamaan hubungan panjang-bobot ikan kembung lelaki adalah $W=0,0000075.L^{3,125}$ ($R^2 = 0,93$), sedangkan pada ikan layang adalah $W=0,0000059.L^{3,136}$ ($R^2 = 0,96$). Pola pertumbuhan ikan kembung lelaki dan ikan layang diperoleh alometrik positif. Hasil faktor kondisi relatif (Kn) ikan kembung lelaki berada pada kisaran 0,91-1,06, nilai paling rendah ditemukan pada bulan Agustus dan nilai paling tinggi ditemukan pada bulan Desember. Sementara itu nilai faktor kondisi relatif ikan layang berkisar antara 0,87-1,06, dengan nilai terendah saat bulan Juli dan tertinggi saat bulan Desember. Pola pertumbuhan alometrik positif dan faktor kondisi yang tinggi mengindikasikan bahwa status ikan kembung lelaki dan ikan layang di perairan Sukabumi dan Lebak berada dalam kondisi yang baik.

Kata Kunci: allometrik positif; faktor kondisi; kembung lelaki; layang

ABSTRACT

The waters of Lebak-Banten and Sukabumi-West Java, as part of FMA-RI 573, are the fishing grounds for pelagic fishes. There have been few studies on length-weight relationships, and condition factors of small pelagic fish in these areas. This study analyzed the length-weight relationship, growth pattern, and condition factor of small pelagic fishes in Sukabumi and Lebak waters. Two fish species were used as samples, namely Indian mackerel (*Rastrelliger kanagurta*) and mackerel scad (*Decapterus macarellus*). Fish samples were collected from three landing portals, PPI Binuangun, PPN Palabuhanratu, and PPI Ciwaru, from July to December 2022. The result show that length-weight relationship was $W=0.0000075.L^{3.125}$ ($R^2=0.93$) for Indian mackerel and $W=0.0000059.L^{3.136}$ ($R^2=0.96$) for mackerel scad, respectively. The growth patterns of Indian mackerel and mackerel scad were positive allometric. The relative condition factor (Kn) range of Indian mackerel was 0.91-1.06, with the lowest value in August and the highest in December. Meanwhile, the relative condition factor (Kn) value of mackerel scad ranged from 0.87-1.06, with the lowest in July and the highest in December. Positive allometric growth patterns and high condition factors indicate that the status of Indian mackerel and mackerel scad in Sukabumi and Lebak waters is in a state of well-being.

Keywords: positive allometric; condition factor; indian mackerel; mackerel scad

Korespondensi penulis:

e-mail: romdonitaufiq@gmail.com

PENDAHULUAN

Perairan Lebak Banten hingga Sukabumi Jawa Barat merupakan satu daerah penangkapan ikan yang berada di WPP NRI 573 bagian barat yang mencakup perairan Lebak, Banten, teluk Palabuhanratu, hingga teluk Ciletuh, Sukabumi. Ikan pelagis kecil merupakan salah satu jenis ikan yang dominan ditangkap di perairan Sukabumi dan Lebak. Ikan pelagis kecil atau ikan epipelagis adalah ikan yang mendiami zona dekat permukaan laut, memiliki jangka hidup yang singkat, pertumbuhan yang cepat, memiliki perilaku bergerombol, dan dicirikan dengan ukuran panjang 7-25 cm (Sekadende *et al.*, 2020). Ikan pelagis kecil yang dominan ditemukan serta bernilai ekonomis di perairan Lebak dan Sukabumi antara lain ikan kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) dan ikan layang (*Decapterus macarellus*).

Ikan kembung lelaki dan ikan layang merupakan ikan pelagis kecil yang bermigrasi. Kedua spesies tersebut tersebar luas di kawasan perairan tropis, sub tropis, serta di perairan samudera hindia khususnya WPP NRI 573 (Ma'mun *et al.*, 2017; Yusop *et al.*, 2021; Hu *et al.* 2022). Ikan kembung lelaki di perairan Sukabumi dan Lebak sebagian besar ditangkap dengan alat tangkap bagan apung, payang, jaring rampus, sedangkan ikan layang sebagian besar ditangkap oleh alat tangkap pukat cincin (Nasution *et al.*, 2015; Silaban *et al.*, 2017; Kurniawati *et al.*, 2021).

Produksi ikan kembung dan layang di PPN Palabuhanratu pada tahun 2021 sebesar 35,98 ton dengan nilai produksi Rp.516 juta. Kedua ikan tersebut memiliki persentase 12% dari komposisi produksi ikan pelagis kecil di PPN Palabuhanratu yang merupakan produksi terbanyak ketiga pada kelompok ikan pelagis kecil (PPN Palabuhanratu, 2021). Sementara itu produksi ikan kembung dan layang di Kabupaten Lebak pada tahun 2018 tercatat sebesar 261,78 ton. Produksi ikan kembung dan layang di Kabupaten Lebak merupakan produksi terbanyak kedua dengan persentase 11,74% dari seluruh jenis ikan yang didaratkan (DKP Provinsi Banten, 2019).

Status pemanfaatan ikan pelagis kecil di WPP NRI 573 sudah tereksploitasi secara penuh (*fully exploited*) (Kepmen-KP, 2022). Penelitian Utami (2018) juga mengindikasikan laju eksploitasi ikan kembung lelaki di Teluk Palabuhanratu telah tereksploitasi secara penuh (Utami, 2018). Gejala tangkap lebih (*overfishing*) di perairan tersebut juga ditandai oleh peningkatan armada penangkapan ikan di PPI Binuangeun Lebak antara tahun 2014-2019 (Noor *et al.*, 2022). Dengan demikian diperlukan upaya pengelolaan pada ikan pelagis kecil agar kondisi stok tetap lestari.

Studi mengenai hubungan panjang-bobot serta faktor kondisi adalah salah satu aspek yang sangat berguna di dalam kajian stok ikan (Siddik *et al.*, 2016; Mehanna & Farouk, 2021). Kajian hubungan panjang-bobot dapat menyediakan informasi tentang pola pertumbuhan, karakteristik morfologi ikan, serta kondisi habitat (Jisr *et al.*, 2018). Kajian panjang-bobot juga dapat digunakan untuk mengestimasi biomasa, mengevaluasi stok, perubahan ontogenik, tingkat pertumbuhan dan memahami siklus kehidupan ikan (Jafari-Patcan *et al.*, 2018). Sementara itu faktor kondisi merupakan kalkulasi dari hubungan panjang-bobot ikan dengan maksud menggambarkan kondisi ikan tersebut (Nash *et al.*, 2006). Faktor kondisi dapat menunjukkan kesesuaian perairan untuk pertumbuhan ikan dan indeks ukuran rata-rata spesies (Pouladi *et al.*, 2020).

Studi yang membahas secara spesifik mengenai hubungan panjang-bobot ikan kembung lelaki sudah dikaji oleh Gumanao *et al.* (2016) di Teluk Davao Filipina, Wandira *et al.* (2018) di perairan Semarang, dan Sari *et al.* (2022) di Selat Sunda. Kajian yang menganalisis hubungan panjang-bobot ikan layang telah dikemukakan oleh Pattikawa *et al.* (2018) dan Silooy *et al.* (2019) di perairan Ambon, Zamroni *et al.* (2019) di perairan Sulawesi, dan Widiyastuti *et al.* (2020) di perairan Sumatera Barat. Belum begitu banyak studi yang membahas hubungan panjang-bobot dan faktor kondisi ikan pelagis kecil di perairan Sukabumi dan Lebak, sehingga studi tersebut penting dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan panjang-bobot, pola pertumbuhan dan faktor kondisi ikan kembung lelaki dan ikan layang sebagai dasar pengelolaan ikan pelagis kecil di perairan Sukabumi dan Lebak.

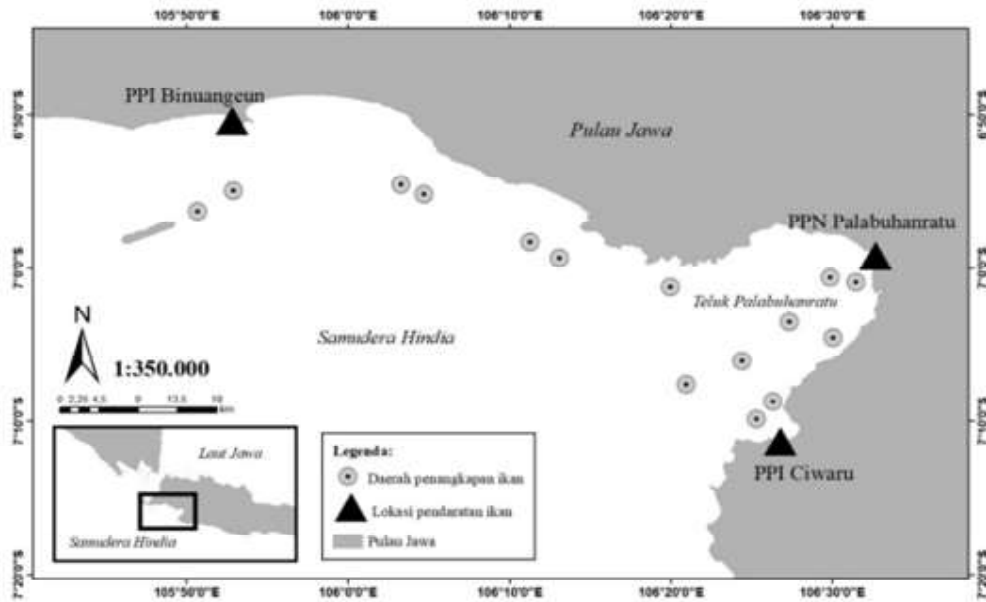
BAHAN DAN METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Ikan kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) dan ikan layang (*Decapterus macarellus*) dikoleksi dari tiga pangkalan pendaratan ikan yaitu PPI Binuangeun, PPN Palabuhanratu, dan PPI Ciwaru (Gambar 1) dari bulan Juli-Desember 2022 dengan periode pengambilan sampel satu kali di setiap bulan. Kedua spesies ikan tersebut ditangkap dengan alat tangkap bagan apung, jaring rampus, rawai dasar, payang, dan pukat cincin. Analisis sampel ikan dilakukan di Laboratorium Biomakro, IPB University.

Pengumpulan Data

Jumlah sampel ikan yang diamati sebanyak 1.049 ekor ikan kembung lelaki dan 1.000 ekor ikan layang. Pengukuran panjang ikan mencakup panjang cagak (*fork length*, FL) menggunakan jangka sorong pada tingkat ketelitian panjang 1 mm. Kemudian bobot ikan diukur dengan timbangan analitik pada tingkat ketelitian 0,01 g.



Gambar 1. Lokasi penangkapan ikan dan pendaratan ikan *R. kanagurta* dan *D. macarellus*
 Figure 1. Fishing grounds and port locations of *R. kanagurta* and *D. macarellus*

Analisis Data

Hubungan Panjang-bobot

Persamaan hubungan panjang-bobot mengacu pada Sparre dan Venema (1998).

$$W_i = a \cdot L_i^b \dots\dots\dots(1)$$

Persamaan tersebut dapat ditransformasi ke dalam persamaan regresi linear dengan mengambil logaritma pada kedua sisi.

$$\ln W_i = \ln a + b \cdot \ln L_i \text{ atau } y_i = a + b \cdot x_i \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan: W = bobot tubuh ikan (gr); L = panjang cagak ikan (mm); a = intersep ; b = slope;

Pola pertumbuhan dapat diketahui berdasarkan nilai b. Keputusan hipotesis pola pertumbuhan dilakukan dengan uji t pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$) berdasarkan persamaan berikut.

$$t_{hitung} = \left| \frac{b-3}{S_b} \right| \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan: S_b = galat baku dugaan b.

Pola pertumbuhan tergolong isometrik apabila b sama dengan 3. Pola pertumbuhan tergolong allometrik apabila b tidak sama dengan 3. Jika b lebih besar dari 3, maka pola pertumbuhan tergolong allometrik positif. Kemudian jika b lebih kecil dari 3 maka pola pertumbuhan tergolong allometrik negatif (Effendie, 2002).

Nilai pola pertumbuhan selanjutnya dapat menentukan analisis faktor kondisi. Jika pola pertumbuhan adalah

isometrik, maka nilai faktor kondisi diperoleh menggunakan persamaan berikut (Effendie, 2002).

$$K = \frac{100 \cdot W}{L^3} \dots\dots\dots(4)$$

Jika diperoleh pola pertumbuhan allometrik, maka persamaan faktor kondisi dapat ditentukan dengan persamaan faktor kondisi relatif (Kn) sebagai berikut.

$$Kn = \frac{W}{a \cdot L^b} \dots\dots\dots(5)$$

Keterangan: Kn = faktor kondisi relatif; W = bobot ikan (g); L = panjang cagak ikan (mm); a = koefisien intersep; b = kemiringan.

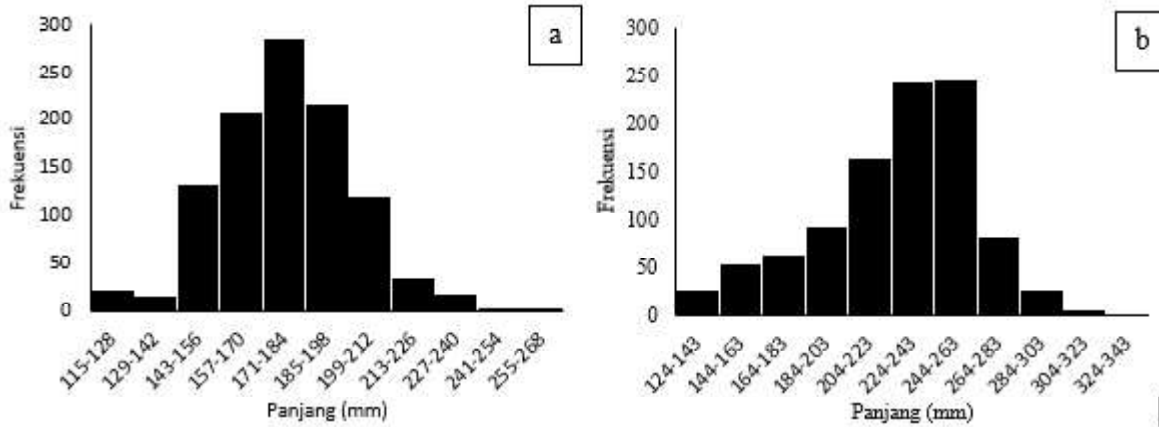
Apabila faktor kondisi diperoleh antara nilai 1-3, maka ikan termasuk kategori berbadan kurang pipih. Jika nilai faktor kondisi diperoleh antara 2-4, maka ikan termasuk dalam kategori agak pipih (Effendie, 2002).

HASIL DAN BAHASAN

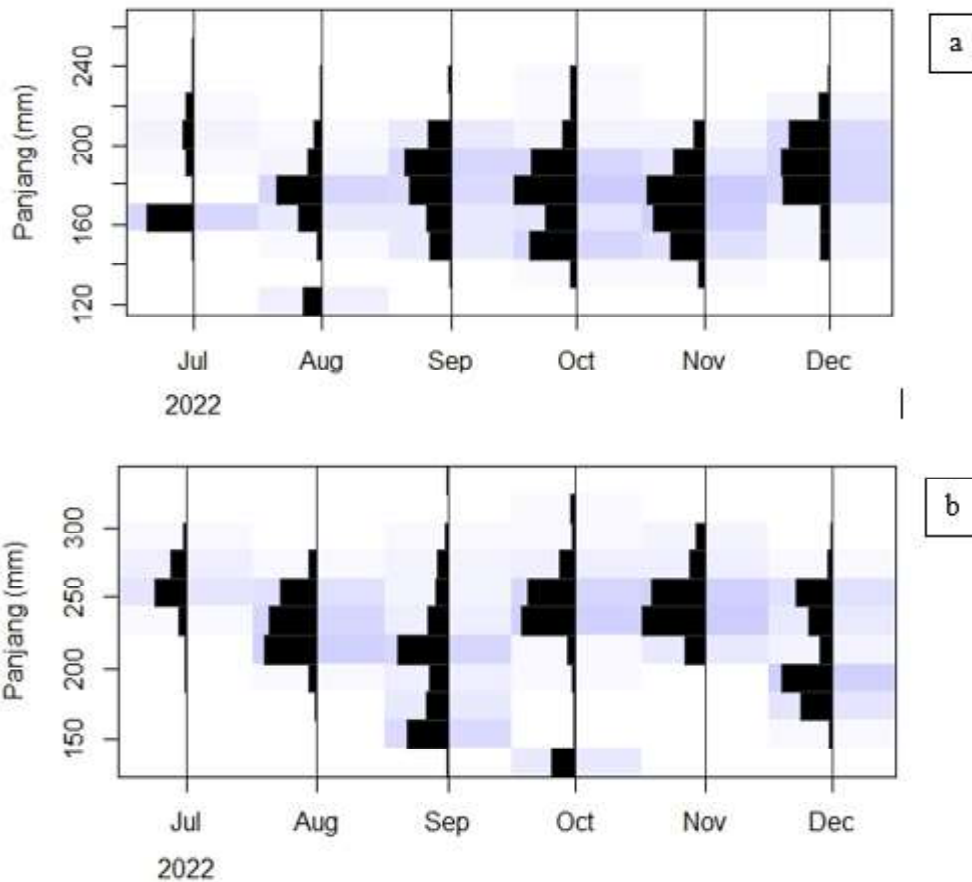
Hasil

Distribusi Ukuran

Sampel ikan kembung lelaki yang dikumpulkan berjumlah 1.049 ekor. Ukuran panjang ikan kembung lelaki yang ditemukan berada pada kisaran 115-255 mm. Kemudian kisaran bobot ikan kembung lelaki yang ditemukan pada penelitian berada pada kisaran 19,13-265,47 g. Sampel ikan layang yang dikoleksi berjumlah 1.000 ekor. Ukuran panjang ikan layang yang dikoleksi selama studi berkisar antara 124-331 mm. Bobot ikan layang berkisar antara 16,31-453,27 g. Sebaran ukuran panjang



Gambar 2. Distribusi panjang a) *R. kanagurta* dan b) *D. macarellus* di perairan Sukabumi dan Lebak
 Figure 2. Length distribution of a) *R. kanagurta* and b) *D. macarellus* from Sukabumi and Lebak waters



Gambar 3. Distribusi panjang ikan setiap bulan pada a) *R. kanagurta* dan b) *D. macarellus* di perairan Sukabumi dan Lebak

Figure 3. Length distribution by month of a) *R. kanagurta* and b) *D. macarellus* from Sukabumi and Lebak waters

ikan kembung lelaki dan ikan layang secara keseluruhan disajikan pada Gambar 2, sedangkan ukuran panjang setiap bulan disajikan pada Gambar 3.

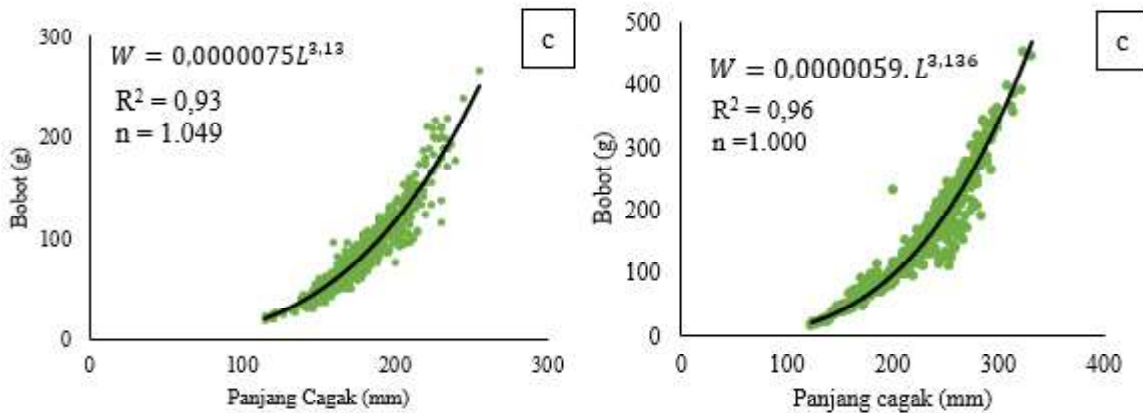
Hubungan Panjang-Bobot

Tabel 1 menunjukkan persamaan hubungan panjang-bobot ikan kembung lelaki dan ikan layang. Hasil uji t pada kedua spesies diperoleh nilai b melebihi 3 (allometrik positif). Grafik hubungan panjang-bobot kedua spesies ditunjukkan pada Gambar 4.

Tabel 1. Persamaan hubungan panjang-bobot dan pola pertumbuhan *R. kanagurta* dan *D. macarellus* di perairan Sukabumi dan Lebak pada bulan Juli-Desember 2022.

Table 1. Length-weight relationship and growth pattern of *R. kanagurta* from Sukabumi and Lebak waters during July to December 2022.

Spesies	Persamaan	R ²	t _{hitung}	t _{0,05}	Pola pertumbuhan
<i>R. kanagurta</i>	$W=0,0000075.L^{3,125}$	0,93	4,605	1,962	Allometrik positif
<i>D. macarellus</i>	$W=0,0000059.L^{3,136}$	0,96	6,669	1,962	Allometrik positif



Gambar 4. Hubungan panjang-bobot a) *R. kanagurta* dan b) *D. macarellus* di perairan Sukabumi dan Lebak
Figure 4. Length-growth relationship of a) *R. kanagurta* and b) *D.* from Sukabumi and Lebak waters

Faktor Kondisi

Analisis faktor kondisi relatif (Kn) digunakan karena hasil analisis pola pertumbuhan ikan kembang lelaki dan layang menunjukkan nilai lebih dari 3. Faktor kondisi relatif ikan kembang lelaki berada pada kisaran 0,91-1,06. Faktor kondisi terendah ditemukan pada bulan Agustus 2022, sedangkan nilai Kn tertinggi ditemukan pada bulan Desember 2022. Berdasarkan ukuran panjang ikan, nilai faktor kondisi mengalami fluktuasi dengan nilai terendah terdapat pada kelas panjang 242 mm. Faktor kondisi ikan kembang lelaki selama studi disajikan pada Gambar 5.

Hasil faktor kondisi pada ikan layang yang telah diperoleh berada di kisaran 0,99-1,06. Faktor kondisi dengan nilai paling rendah berada pada bulan Juli, sementara itu nilai paling tinggi ditemukan pada bulan Desember. Berdasarkan ukuran panjang ikan, nilai faktor kondisi paling tinggi ditemukan pada kelas panjang 178,5 mm. Grafik faktor kondisi ikan layang berdasarkan distribusi ukuran panjang dan waktu pengamatan disajikan pada Gambar 6.

Bahasan
Distribusi Ukuran

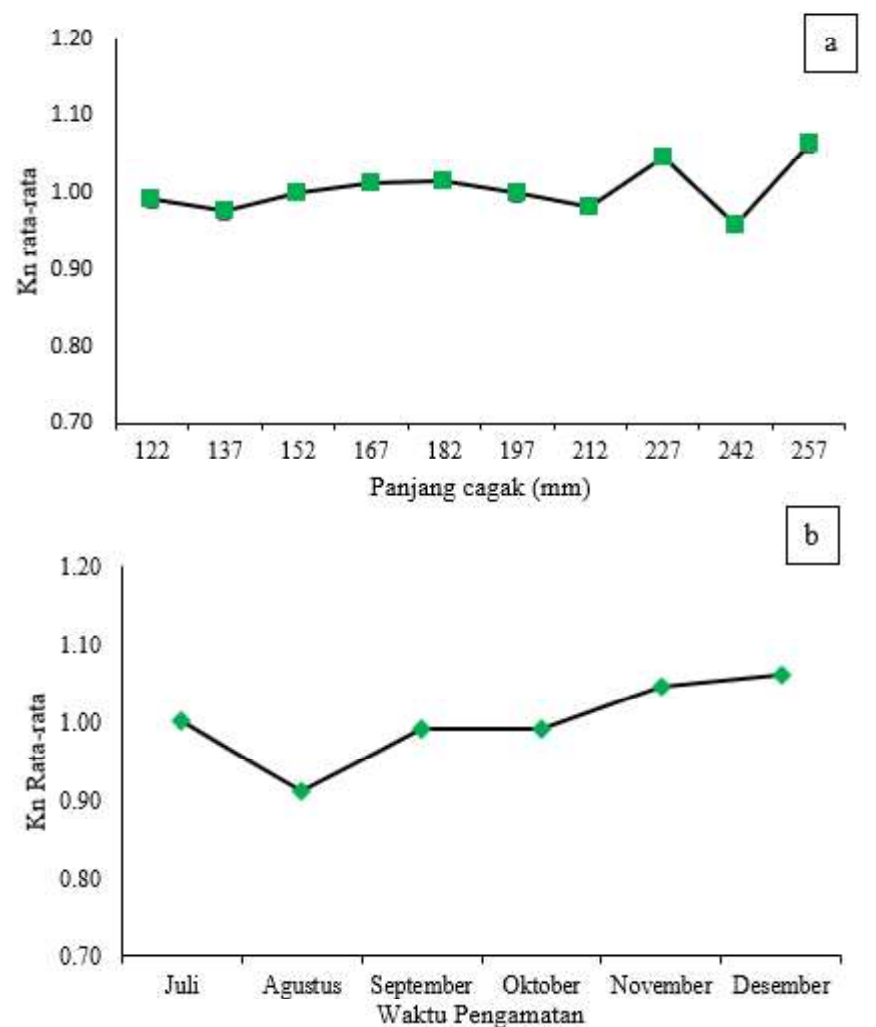
Sebaran ukuran panjang ikan kembang lelaki yang ditemukan pada studi kali ini berada pada kisaran 115-255

mm. Suradi *et al.* (2021) di perairan pantai utara Jawa juga melaporkan ukuran panjang berkisar antara 100-245 mm. Ukuran panjang ikan layang pada penelitian ini berada pada kisaran 124-331 mm. Nilai tersebut lebih kecil dibandingkan dengan Bintoro (2020) di perairan Trenggalek yang berkisar antara 168-350 mm dan dengan Penelitian Costa *et al.* (2020) di perairan Tanjung Verde, Samudera Atlantik, berkisar antara 200-360 mm. Namun Pattikawa *et al.* (2023) melaporkan ikan layang di perairan Maluku Tenggara memiliki ukuran panjang maksimum yang lebih kecil yaitu berkisar antara 190-280 mm.

Hubungan panjang-bobot

Pengaruh panjang terhadap bobot ikan pada kajian ini dapat dipercaya sebesar 93% pada ikan kembang lelaki dan 96% pada ikan layang. Nilai R² yang melebihi 0,5 menunjukkan hubungan panjang-bobot berkorelasi positif (Arrafi *et al.*, 2016). Tingginya koefisien determinasi ini menunjukkan bahwa kualitas prediksi regresi linear yang baik untuk spesies yang dianalisis (Jisr *et al.*, 2018). Koefisien tersebut juga menggambarkan panjang ikan yang meningkat akan diiringi dengan peningkatan pada bobot (Ogunola & Onada, 2017).

Ikan kembang lelaki pada hasil kajian ini memiliki nilai koefisien lebih dari 3 (allometrik positif). Hal tersebut mengindikasikan pertumbuhan berat pada ikan lebih besar dibandingkan dengan pertumbuhan panjangnya. Pola



Gambar 5. Faktor Kondisi *R. kanagurta* berdasarkan a) kelas panjang; b) waktu pengamatan di perairan Sukabumi dan Lebak pada Juli-Desember 2022

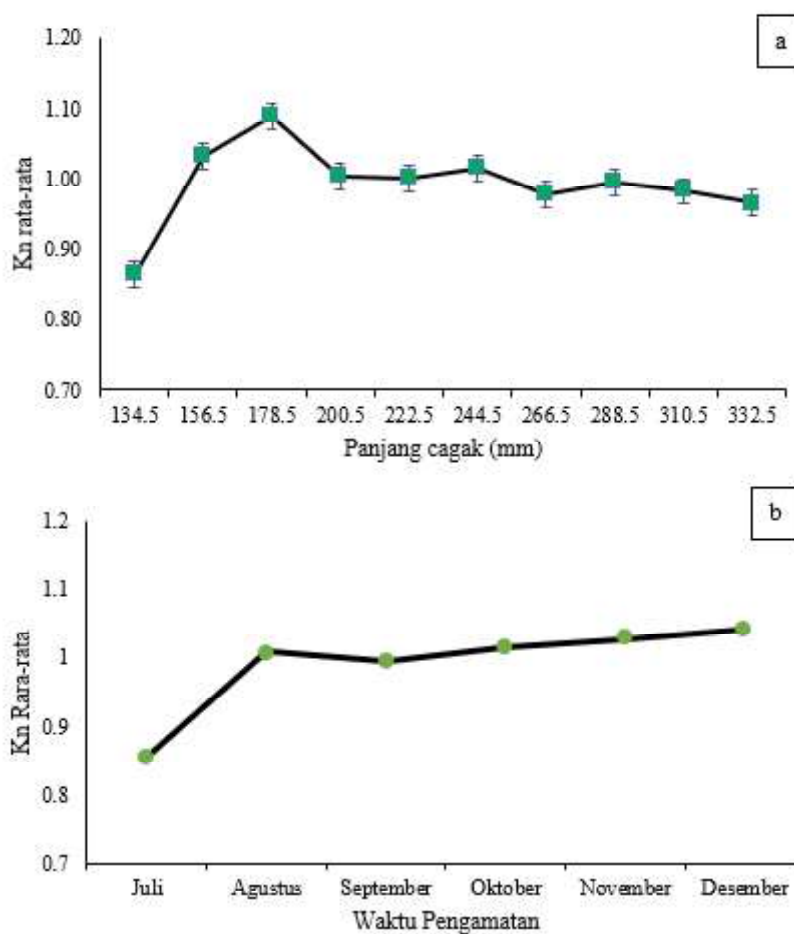
Figure 5. Condition factor of *R. kanagurta* based on a) length class; b) month from Sukabumi and Lebak waters during July-December 2022

alometrik positif menunjukkan tubuh ikan yang relatif lebih gemuk ketika adanya penambahan panjang (Olli et al., 2022). Hasil allometrik positif ini sesuai dengan kajian sebelumnya di Palabuhanratu oleh Nasution et al. (2015). Pola allometrik positif juga sama dengan penelitian di perairan lain seperti Bhendarkar et al. (2014) dan Karuppiah et al. (2022) di perairan India, Sarasati et al. (2017) di Selat Sunda, Susanti et al. (2019) di Selat Madura, Oktaviani et al. (2019) di Teluk Mayabilit, dan Suradi et al. (2021) di perairan Utara Jawa.

Namun pada hasil penelitian lainnya, ikan kembung lelaki tidak selalu memiliki pola pertumbuhan allometrik positif. Sala et al. (2018) pada kajiannya di Teluk Wondama dan dan Arrafi et al. (2016) di perairan Aceh Barat melaporkan hasil isometrik. Hasil yang berbeda juga ditunjukkan pada ikan kembung lelaki di perairan Pakistan

oleh Ahmad et al. (2019) dan Roonjha et al. (2021), serta di perairan Demak oleh Rachmanto et al. (2020) yang memiliki pola allometrik negatif.

Hubungan panjang-bobot pada ikan layang juga menunjukkan pola pertumbuhan allometrik positif. Penelitian Gumanao et al. (2016) di Teluk Davao Filipina juga menunjukkan pola pertumbuhan allometrik positif. Hasil ini berbeda dengan penelitian Zamroni et al. (2019) di perairan Sulawesi, Silooy et al. (2019) di perairan Ambon, Bintoro et al. (2020) di perairan Trenggalek, dan Widiyastuti et al. (2020) di perairan Sumatera Barat yang memiliki pola pertumbuhan allometrik negatif. Sementara itu Pattikawa et al. (2018) mengungkapkan ikan layang di perairan Kepulauan Ambon memiliki pola pertumbuhan isometrik.



Gambar 6. Faktor kondisi *D. macarellus* berdasarkan a) kelas panjang; dan b) waktu pengamatan di perairan Sukabumi dan Lebak pada Juli-Desember 2022

Figure 6. Condition factor of *D. macarellus* based on a) length class; and b) month from Sukabumi and Lebak waters during July-December 2022

Berbedanya hasil pola pertumbuhan pada studi ini dengan hasil penelitian lain diduga karena adanya perbedaan variasi ukuran ikan antar lokasi yang diamati dan perbedaan kondisi lingkungan di perairan tersebut seperti temperatur dan ketersediaan makanan. Sebagaimana dinyatakan oleh Zamroni *et al.* (2019) bahwa jumlah sampel ikan dan beragamnya ukuran ikan yang diamati turut mempengaruhi pola pertumbuhan ikan. Selain itu pola pertumbuhan dapat bervariasi antar musim dan antar habitat (Kara *et al.*, 2017; Ahmad *et al.*, 2019). Pola pertumbuhan juga dipengaruhi oleh faktor-faktor lain seperti jenis kelamin, kematangan gonad dan fisiologi ikan (Mondol *et al.*, 2017; Pattikawa *et al.*, 2018; Jisr *et al.*, 2018). Selain itu pola pertumbuhan dapat beragam karena pengaruh isi lambung ikan dan keadaan umum tahapan gonad (Mouludi-Saleh *et al.*, 2023).

Faktor Kondisi

Turunan dari pola pertumbuhan salah satunya adalah

faktor kondisi. Faktor kondisi menggambarkan pengaruh parameter biotik dan abiotik pada kondisi fisiologi spesies ikan dan mengevaluasi status ekosistem (Saleh *et al.*, 2023). Faktor kondisi juga dapat menyediakan langkah penting dari tahapan siklus ikan yang berbeda untuk pengelolaan sumberdaya perikanan (Nail *et al.*, 2015).

Nilai faktor kondisi yang telah diperoleh berkisar antara 0,91-1,06 untuk ikan kembung lelaki, lalu 0,87-1,06 untuk ikan layang. Jika dibandingkan dengan penelitian lain, faktor kondisi ikan kembung lelaki di perairan Semarang berkisar 0,88-1,18 oleh Wandira *et al.* (2018), lalu penelitian Arrafi *et al.* (2016) di perairan Aceh Barat berkisar antara 0,9176-1,4509, dan penelitian Rachmanto *et al.* (2020) di perairan Demak berkisar antara 0,992-1,114. Sementara itu nilai faktor kondisi ikan layang pada penelitian Pattikawa *et al.* (2018) di perairan Ambon berkisar antara 0,54-1,78. Berdasarkan kisaran nilai faktor kondisi, maka ikan kembung lelaki dan ikan layang yang diperoleh tergolong kurang pipih (Effendie, 2002).

Kisaran nilai faktor kondisi pada penelitian ini tergolong dalam rentang nilai yang baik bagi ikan. Faktor kondisi yang mendekati 1 menunjukkan keseimbangan antara mangsa dan predator (Muchlisin *et al.*, 2017). Diduga ketersediaan makanan di perairan Sukabumi dan Lebak cukup untuk mendukung pertumbuhan ikan kembung lelaki dan ikan layang. Magallanes *et al.* (2022) menyatakan bahwa cukupnya ketersediaan makanan memengaruhi nilai faktor kondisi yang baik untuk pertumbuhan ikan. sebagaimana dinyatakan oleh Pouladi *et al.* (2020), kesesuaian perairan bagi pertumbuhan ikan dapat dilihat dari nilai faktor kondisi karena dapat mengindikasikan tersedianya makanan dan kondisi habitat yang baik.

Faktor kondisi ikan kembung lelaki pada penelitian ini sempat mengalami penurunan dari bulan Juli ke bulan Agustus, sehingga pada bulan Agustus faktor kondisi memiliki nilai terendah. Nilai faktor kondisi kemudian cenderung meningkat dari bulan Agustus hingga bulan Desember. Hal tersebut serupa dengan penelitian Sarasati (2017) di perairan Selat Sunda yang mengalami penurunan pada bulan Juli-Agustus kemudian meningkat hingga bulan Desember. Sarasati (2017) menduga terjadinya peningkatan nilai faktor kondisi hingga bulan Desember karena pada bulan Desember-Januari ikan kembung lelaki memijah. Faktor kondisi secara normal akan menurun pada awal periode memijah karena tingginya tingkat metabolisme. Faktor kondisi kemudian akan meningkat selama periode reproduksi dan normal kembali setelah memijah (Rahman & Hafzath, 2012).

Fluktuasi faktor kondisi juga disebabkan oleh perbedaan ukuran ikan. Faktor kondisi ikan kembung lelaki pada penelitian ini mengalami fluktuasi menurut kelas ukuran panjang. Nilai faktor kondisi terendah ditemukan pada kelas panjang 242 mm, namun terjadi peningkatan pada kelas panjang 227 mm dan 257 mm. Fluktuasi faktor kondisi berdasarkan ukuran ikan kembung lelaki juga ditemukan pada penelitian Rachmanto *et al.* (2018) di perairan Demak yang tidak mengindikasikan penurunan seiring dengan bertambahnya panjang. Namun pada penelitian Rahman dan Hafzath (2012) di perairan Kuantan Malaysia, faktor kondisi ikan kembung lelaki cenderung menurun bersamaan dengan meningkatnya ukuran panjang.

Berdasarkan hasil faktor kondisi ikan kembung lelaki pada penelitian ini, kaitan antara faktor kondisi berdasarkan ukuran ikan dengan berdasarkan waktu belum memiliki hubungan yang terkait satu sama lain. Sebaran ukuran ikan kembung lelaki pada Gambar 3 menunjukkan terjadi penurunan ukuran pada bulan Agustus. Kemudian ukuran ikan semakin meningkat pada bulan September hingga Desember. Nilai faktor kondisi sebagaimana pada Gambar 5 menunjukkan bahwa faktor kondisi terendah terjadi pada bulan Agustus lalu terjadi peningkatan hingga Desember. Lalu pada Gambar 5, nilai Faktor kondisi ikan kembung

lelaki justru tidak menurun bersamaan dengan peningkatan ukuran panjang.

Nilai faktor kondisi pada ikan layang mengalami fluktuasi berdasarkan waktu pengamatan. Hal tersebut dapat disebabkan oleh beragam faktor biotik dan abiotik pada ikan (Magallanes *et al.*, 2022). Pada bulan Juli, diperoleh nilai faktor kondisi paling rendah, lalu terjadi peningkatan pada bulan Agustus. Pada bulan September, nilai faktor kondisi mengalami sedikit penurunan, lalu mengalami peningkatan pada bulan Oktober hingga Desember. Diduga pada periode bulan Oktober hingga Desember, ikan layang di perairan Sukabumi dan Lebak mengalami pemijahan. Fluktuasi nilai faktor kondisi juga ditunjukkan pada ikan *D. russelli* di perairan Selat Malaka yang meningkat pada musim pemijahan dan meningkat bersamaan dengan peningkatan TKG (Faizah & Sadiyah, 2019). Meningkatnya nilai faktor kondisi terjadi ketika ikan mengisi gonadnya lalu mencapai faktor kondisi tertinggi sebelum pemijahan terjadi (Effendie, 2002).

Pada ikan layang, faktor kondisi yang diperoleh pada penelitian ini cenderung menurun bersamaan dengan peningkatan ukuran panjang ikan. Menurut Effendie (2002), fluktuasi faktor kondisi ikan berdasarkan ukuran ikan berkaitan dengan perubahan makanan ikan tersebut yang merupakan pemakan plankton lalu berubah ketika dewasa. Selain itu, penurunan faktor kondisi berdasarkan ukuran juga berkaitan dengan peningkatan tingkat kematangan gonad karena adanya perkembangan sel-sel reproduksi (Rahardjo & Simanjuntak, 2008).

Berdasarkan distribusi ukuran panjang ikan layang pada Gambar 3, distribusi panjang ikan layang menurun pada bulan Juli hingga September. Pada bulan September juga terjadi sedikit penurunan faktor kondisi ikan layang dari bulan Agustus (Gambar 6). Kemudian distribusi panjang semakin meningkat dari Oktober hingga November, lalu menurun pada Desember. Sementara itu nilai faktor kondisi semakin meningkat hingga Desember.

Informasi dari hasil studi ini dapat dijadikan dasar untuk pengelolaan perikanan pelagis kecil khususnya kembung lelaki dan layang. Kisaran nilai faktor kondisi yang telah diperoleh menunjukkan kesesuaian habitat bagi kedua ikan tersebut. Oleh karena itu perlu upaya menjaga kondisi habitat tetap pada kondisi yang baik. Selain itu nilai faktor kondisi dapat mengindikasikan periode pemijahan. Nilai faktor kondisi ikan kembung lelaki dan layang yang menurun pada bulan Juli-Agustus, lalu meningkat hingga Desember. Hal ini mengindikasikan bahwa pada periode hingga Desember, diduga kedua ikan tersebut sedang memasuki periode pemijahan. Oleh karena itu perlu adanya upaya pembatasan penangkapan pada periode tersebut.

KESIMPULAN

Pola pertumbuhan pada ikan kembung lelaki dan ikan layang bersifat allometrik positif. Hal ini mengindikasikan pertumbuhan bobot pada ikan kembung lelaki dan ikan layang lebih cepat dibandingkan pertumbuhan panjang. Nilai faktor kondisi ikan kembung lelaki dan layang diperoleh pada kisaran nilai 1. Hal ini mengindikasikan kondisi habitat yang baik bagi kedua ikan. Kemudian nilai faktor kondisi terendah pada ikan layang berada di bulan Juli dan pada ikan kembung lelaki berada di bulan Agustus. Sementara itu nilai faktor kondisi tertinggi terdapat pada bulan Desember yang mengindikasikan periode pemijahan bagi ikan kembung lelaki dan layang di perairan Sukabumi dan Lebak. Perlu adanya upaya pengelolaan seperti pembatasan aktivitas penangkapan ikan pelagis kecil pada periode tersebut.

PERSANTUNAN

Penulis menghaturkan terima kasih kepada beasiswa Lembaga Pengelola Dana Pendidikan (LPDP) atas dukungan pembiayaan pada kegiatan riset ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, F., Khan, M. A., Rizvi, S. A., & Riaz, S. (2019). Length weight relationship in *Rastrelliger kanagurta* (Cuvier, 1817) from Karachi coast, Pakistan. *International Journal of Biology and Biotechnology*. 16 (3), 769-773. <https://ijbbku.com/16-3-19.php>.
- Arrafi, M., Azmi, A. M., Piah, R. M., & Muchlisin, Z. A. (2016). Biology of indian mackerel, *Rastrelliger kanagurta* (Cuvie, 1817) in the western waters of Aceh. *Iranian Journal of Fisheries Science*. 15 (3), 957-972. <http://jifro.ir/article-1-2313-en.html>.
- Bhendarkar, M. P., Sonone, A. D., Sonawane, S. S., & Gajbhiye, A. M. (2014). Length-weight relationship of Indian mackerel *Rastrelliger kanagurta* (Cuvier, 1817) off southern coast of Maharashtra, India. *Ecology, Environment and Conservation*. 20 (3), 1055-1057. http://www.envirobiotechjournals.com/article_abstract.php?aid=5289&iid=176&jid=3.
- Bintoro, G., Lelono, T. D., & Ningtyas, D. P. (2020). Biological aspect of mackerel scad (*Decapterus macarellus* Cuvier, 1833) in Prigi waters Trenggalek Regency East Java Indonesia. *IOP Conference Series: Earth Environmental Science*. 584 012011. 10.1088/1755-1315/584/1/012011.
- Costa, M. P. V., Cruz, D. R. S., Monteiro, L. S., Evora, K. S. M., & Cardoso, L. G. (2020). Reproductive biology of the mackerel scad *Decapterus macarellus* from Cabo Verde and the implications for its fishery management. *African Journal of Marine Science*. 42 (1), 35-42. <https://doi.org/10.2989/1814232X.2020.1721328>.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Banten. (2019). *Kelautan dan Perikanan dalam Angka*. Serang: Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Banten.
- Effendie, M. I. (2002). *Biologi Perikanan* (p.163). Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusatama.
- Faizah, R., & Sadiyah, L. (2019). Aspek biologi dan parameter pertumbuhan ikan layang (*Decapterus russelli*, Rupell, 1928) di perairan Selat Malaka. *BAWAL*. 11 (3), 175-187. <http://dx.doi.org/10.15578/bawal.11.3.2019.175-187>.
- Gumanao, G. S., Cardoza, M. M. S., Mueller, B., & Bos, A. R. (2016). Length-weight and length-length relationships of 139 Indo-Pacific fish species (Teleostei) from the Davao Gulf, Philippines. *Journal of Applied Ichthyology*. 32, 377-385. <https://doi.org/10.1111/jai.12993>.
- Hu, W., Du, J., Su, S., Tan, H., Yang, W., Ding, L., ... Chen, B. (2022). Effects of climate change in the seas of China: Predicted changes in the distribution of fish species and diversity. *Ecological Indicators*. 134, 108489. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2021.108489>.
- Jafari-Patcan, A., Eagderi, S., & Mouludi-Saleh, A. (2018). Length-weight relationship for four fish species from the Oman Sea, Iran. *International Journal of Aquatic Biology*. 6 (5), 294-295. <https://doi.org/10.22034/ijab.v6i5.562>.
- Jisir, N., Younes, G., & El-Dakdouki, M. H. (2018). Length-weight relationships and relative condition factor of fish inhabiting the marine area of the Eastern Mediterranean city, Tripoli-Lebanon. *Egyptian Journal of Aquatic Research*. 44, 299-305. <https://doi.org/10.1016/j.ejar.2018.11.004>.
- Kara, A., Saglam, C., Acarli, D., & Cengiz, O. (2017). Length-weight relationships for 48 fish species of the Gediz estuary, in Izmir Bay (Central Aegean Sea, Turkey). *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. 98 (4), 879-884. <https://doi.org/10.1017/S0025315416001879>.
- Karuppiah, K., Ethiraj, E., Sekar, S., Rajendran, K., Krishnamoorthy, M., & Dharmaraj, D. (2022). Weight-length relationships and fulton's condition factors of ten commercially important scombridae fish species in southeast coast of India, Bay of Bengal. *Thalassas*. 38,

- 709-713. <https://doi.org/10.1007/s41208-021-00390-5>.
- Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2022 tentang Estimasi Potensi Sumber Daya Ikan, Jumlah Tangkapan yang Diperbolehkan, dan Tingkat Pemanfaatan Sumber Daya Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia.
- Kurniawati, V. R., Birmingham, R. W., & Murphy, A. J. (2021). Sustainability assessment of small scale fishing vessel operations: A Case study in Palabuhanratu, Indonesia. In: Okada, T., Suzuki, K., Kawamura, Y. (eds) Practical design of ships and other floating structures. PRADS 2019. Lecture notes in Civil Engineering, Vol 65. Springer, Singapura. https://doi.org/10.1007/978-981-15-4680-8_32.
- Magallanes, S., Monteclaro, H., Gonzalez, B., Quintio, G., & Mediodia, D. (2022). Population parameters of Shortfin scad *Decapterus macrosoma* (Bleeker, 1851) in Antique, Philippines. *The Philippine Journal of Fisheries*. 29 (1), 22-35. <https://doi.org/10.31398/tjpf/29.1.2021-0026>.
- Ma'mun, A., Priatna, S., Hidayat, T., & Nurulludin. (2017). Distribusi dan potensi sumber daya ikan pelagis di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (WPP NRI 573) Samudera Hindia. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 23 (1), 47-56. <http://dx.doi.org/10.15578/jppi.23.1.2017.47-56>.
- Mehanna, S. F., & 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. <https://doi.org/10.3389/fmars.2021.625422>.
- Mondol, M. R., Hossen, M. A., & Nahar, D. A. (2017). Length-weight relationships of three fish species from the Bay of Bengal, Bangladesh. *Journal of Applied Ichthyology*. 00, 1-3. doi:10.1111/jai.13268.
- Muchlisin, Z. A., Fransiska, V., Muhammadar, A. A., Fauzi, M., & Batubara, A. S. (2017). Length-weight relationships and condition factors of the three dominant species of marine fishes caught by traditional beach trawl in Ulelhee Bay, Banda Aceh City, Indonesia. *Croatian Journal of Fisheries*. 75 (3), 104-112. <https://doi.org/10.1515/cjf-2017-0014>.
- Nail, P. G., Joseph, S., & Pillai, V. N. (2015). Length-weight relationship and relative condition factor of *Stolephorus commersonii* (Lacepede, 1803) exploited along Kerala coast. *Journal of the Marine Biological Association of India*. 57 (2), 27-31. 10.6024/jmbai.2015.57.2.01856-04.
- Nash, R. D. M., Valencia, A. H., & Geffen, A. J. (2006). The Origin of fulton's condition factor-Setting the record straight. *Fisheries*. 31 (5). 236-238. <https://doi.org/10.1577/1548-8446-31-5>.
- Nasution, M. A., Kamal, M. M., & Azis, K. A. (2015). Pertumbuhan dan reproduksi ikan kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta* Cuvier 1817) yang didaratkan di PPN Palabuhan Ratu. *Jurnal Perikanan Tropis*. 2 (1), 44-54. <https://doi.org/10.35308/jpt.v2i1.20>.
- Noor, S. M., Hasaruddin, H., Rizal, M., Zuriat., Hasanah, U., & Adnyana. (2022). Class improvement strategies for the Binuangeun fish landing base in Lebak Regency, Banten. *Marine Fisheries*. 13 (2), 123-136. <https://doi.org/10.29244/jmf.v13i2.39695>.
- Ogunola, O. S., & Onada, O. A. (2017). Preliminary investigation of length-weight relationships and condition factors of two commercially important fish species (Mullet, *Mugil cephalus* (Linnaeus 1758) and Sardine, *Sardinella maderensis* (Lowe 1838) in Okrika creeks (Niger-Delta) of Nigeria. *Regional Studies in Marine Science*. 13, 54-58. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rsma.2017.03.009>.
- Oktaviani, D., Triharyuni, S., & Nugroho, D. (2019). Population parameters and bio-exploitation status of Indian Mackerel (*Rastrelliger kanagurta* Cuvier, 1816) in Mayabilit Bay, Raja Ampat, Indonesia. *Biodiversitas*. 20 (12), 3545-3552. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d201212>.
- Olli, A. H., Wonneberger, E., & Pasingi, N. (2022). Growth performance of layang (scad) fish (*Decapterus russelli*, Ruppell 1830) caught from Tomini Bay, Indonesia. *Ilmu Kelautan: Indonesian Journal of Marine Sciences*. 27 (2), 181-188. 10.14710/ik.ijms.27.2.181-188.
- Pattikawa, J. A., Ongkers, O. T. S., Tetelepta, J. M. S., Uneputty, Pr. A., & Amirudin, A. (2018). Some biological aspects of mackerel scad (*Decapterus macarellus*) in Ambon Island waters, Indonesia. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*. 6 (4), 171-175. <https://www.fisheriesjournal.com/archives/?year=2018&vol=6&issue=4&page=art=C&ArticleId=1630>.
- Pattikawa, J. A., Mamesah, J. A. B., Tetelepta, J. M. S., Natan, Y., & Pietersz, J. H. (2023). Biological aspects of roundscads (*Decapterus* spp.) inhabiting the waters of Southeast Maluku, Eastern Indonesia. *Fish and Aquatic Sciences*. 26 (3), 224-233. <https://doi.org/10.47853/FAS.2023.e19>.

- Pouladi, M., Paighambari, S. Y., Millar, R. B., & Babanezhad, M. (2020). Length-weight relationships and condition factor of five marine fish species from Bushehr Province, Persian Gulf, Iran. *Thalassas*. 36, 457-461. <https://doi.org/10.1007/s41208-020-00208-w>.
- PPNP. (2021). *Laporan Tahunan Pelabuhan Nusantara Pelabuhanratu 2020*. Sukabumi: PPN Pelabuhanratu.
- Rachmanto, D., Djumanto, D., & Setyobudi, E. (2020). Reproduksi ikan kembung lelaki *Rastrelliger kanagurta* (Cuvier, 1816) di Perairan Morodemak Kabupaten Demak. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*. 22 (2), 85-91. <https://doi.org/10.22146/jfs.48440>.
- Rahardjo, M. F., & Simanjuntak, C. P. H. (2008). Hubungan panjang bobot dan faktor kondisi ikan Tetet, *Johnius belangerii* Cuvier (Pisces: Sciaenidae) di perairan Pantai Mayangan, Jawa Barat. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*. 15 (2), 135-140. <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/1327640>.
- Rahman, M. M., & Hafzath, A. (2012). Condition, length-weight relationship, sex ratio and gonadosomatic index of indian mackerel (*Rastrelliger kanagurta*) captured from Kuantan Coastal Water. *Journal of Biological Science*. 12 (8), 426-432. 10.3923/jbs.2012.426.432.
- Roonjha, A. A., Bano, A., & Siddique, S. (2021). Studies on growth, mortality, and stock assessment of Indian Mackerel *Rastrelliger kanagurta* (Cuvier, 1817) from the Balochistan coast of Pakistan, North Arabian sea. *Journal of Materials and Environmental Science*. 12 (4), 560-572. <https://jmaterenironsci.com/Journal/vol12-4.html>.
- Sala, R., Bawole, R., Runtoboi, F., Mundjirahayu., Wopi, I. A., Budisetiawan, J., & Irwanto. (2018). Population dynamics of the yellowstripe scad (*Selaroides leptolepis* Cuvier, 1833) and indian mackerel (*Rastrelliger kanagurta* Cuvier, 1816) in the Wondama Bay water, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth Environmental Science*. 139 012026. 10.1088/1755-1315/139/1/012026.
- Saleh, A. M., Eagderi, S., Cicek, E., & Ghaderi, E. (2023). Condition factor and length-weight relationships evaluation of 15 *Oxynoemacheilus* species (Cypriniformes: Nemacheilidae) from Iran. *Turkish Journal of Zoology*. 47. 130-134. 10.55730/1300-0179.3123.
- Sarasati, W. (2017). Dinamika populasi dan biologi reproduksi multispecies ikan kembung (*Rastrelliger faughni*, *R. kanagurta*, *R. brachysoma*) di perairan Selat Sunda. *Tesis*. IPB University.
- Sari, I. P., Bramana, A., & Rahayu, S. M. (2022). Pola pertumbuhan ikan Kembung Lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) yang didaratkan di PPP Labuan, Banten. *Aurelia Journal*. 4 (1), 107-113. <http://dx.doi.org/10.15578/aj.v4i1.11413>.
- Sekadende, B., Scott, J., Anderson, J., Aswani, S., Francis, J., Jacobs, Z., ... Popova, E. (2020). The small pelagic fishery of the Pemba Channel, Tanzania: What we know and what we need to know for management under climate change. *Ocean and Coastal Management*. 197, 105322. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2020.105322>.
- Siddik, M. A. B., Chaklader, M. R., Hanif, M. A., Islam, M. A., & Fotedar, R. (2016). Length-weight relationships of four fish species from a coastal artisanal fishery, southern Bangladesh. *Journal of Applied Ichthyology*, 32(6), 1300-1302. <https://doi.org/10.1111/jai.13181>.
- Silaban, J., Mustaruddin., & Soeboer, D. A., (2017). Penentuan alat tangkap unggulan ikan pelagis kecil di Palabuhanratu Sukabumi. *Albacore*. 1 (2), 225-234. <https://doi.org/10.29244/core.1.2.225-234>.
- Silooy, F. D., Tupamahu, A., Ongkers, O. T. S., & Matrutty, D. D. P. (2019.) Size distribution and growth Mackerel Scad (*Decapterus macarellus*) in the Ambon Waters. *International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology*. 4 (2), 505-508. [10.22161/ijeab/4.2.34](https://doi.org/10.22161/ijeab/4.2.34).
- Sparre, P., & Venema, S. C. (1998). *Introduction to tropical fish stock assessment* (p.407). Roma: FAO.
- Suradi, W., Saputra., Wiwiet, T., & Taufani. (2021). Population parameters and exploitation rate of Indian mackerel (*Rastrelliger kanagurta*) on the Java's north coast. *AAFL Bioflux*. 14 (3), 1181-1189. <http://www.bioflux.com.ro/home/volume-14-3-2021/>.
- Susanti, E., Setyanto, A., Setyohadi, D., & Jatmiko, I. (2019). Studi aspek reproduksi ikan kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta*, Cuvier 1817) pada musim peralihan di Selat Madura. *BAWAL Widya Riset Perikanan Tangkap*. 11(1), 45-58. <http://dx.doi.org/10.15578/bawal.11.1.2019.45-58>.
- Utami, N. F. C. (2018). Pengelolaan multispecies ikan kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) dan teri hitam (*Stolephorus commersonii*) di Teluk Palabuhanratu. *Tesis*. IPB University.
- Wandira, A. A., Suryono, C. A., & Suryono. (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. <https://doi.org/10.14710/jmr.v7i4.25928>.
- Widiyastuti, H., Pane, A. R. P. P., & Hidayat, T. (2020). The Biological aspect of Mackerel scad (*Decapterus macarellus* Cuvier, 1833) in Samudera Hindia (West Sumatera block). *Omni-Akuatika*. 16 (3), 92-98. <http://dx.doi.org/10.20884/1.oa.2020.16.3.851>.
- Yusop, S. M., Mustapha, M. A., & Lihan, T. (2021). Determination of spatio-temporal distribution of *Rastrelliger kanagurta* using modelling techniques for optimal fishing. *Journal of Coastal Conservation*. 25 (15). <https://doi.org/10.1007/s11852-020-00796-y>.
- Zamroni, A., Kuswoyo, A., & Chodrijah, U. (2019). Aspek biologi dan dinamika populasi ikan Layang Biru (*Decapterus macarellus* Cuvier, 1833) di Perairan Laut Sulawesi. *BAWAL Widya Riset Perikanan Tangkap*. 11 (3), 137-149. <http://dx.doi.org/10.15578/bawal.11.3.2019.137-149>.