

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

e-mail: journal_bawal@polikpsorong.ac.id

BAWAL WIDYARISSET PERIKANAN TANGKAP

Volume 18 Nomor 1 April 2026

p-ISSN: 1907-8226

e-ISSN: 2502-6410

Nomor Akreditasi: Kemdiktisaintek: 10/C/C3/DT.05.002025



ANALISIS HUBUNGAN PANJANG-BERAT TUNA SIRIP BIRU SELATAN (*Thunnus maccoyii*) YANG DIDARATKAN DI PPP PONDOKDADAP, MALANG
LENGTH-WEIGHT RELATIONSHIP ANALYSIS OF SOUTHERN BLUEFIN TUNA (*Thunnus maccoyii*) LANDED IN PONDOKDADAP COASTAL FISHINGPORT, MALANG

Anthon Andrimida¹⁾, Andria Ansri Utama²⁾, M. Ainul Yaqin Al Muzakki¹⁾

¹⁾Unit Pelaksana Teknis Pelabuhan Perikanan Pantai Pondokdadap, Malang

²⁾Research Center of Biota Systems- Balai Riset dan Inovasi Nasional, Cibinong-Bogor

Teregisterasi tanggal : 12 Februari 2026; Diterima setelah perbaikan tanggal 25 Februari 2026;

Disetujui terbit tanggal : 26 Mei 2026

ABSTRAK

Tuna sirip biru selatan (*Thunnus maccoyii*) merupakan salah satu ikan tuna dengan ukuran tubuh terbesar dan memiliki nilai ekonomis yang sangat tinggi. Meski demikian, ikan ini juga memiliki wilayah ruaya yang terbatas di Samudera Selatan dan menghadapi eksploitasi berlebih sebagai dampak dari pemanfaatan perikanan. Dalam memberikan informasi awal untuk mendukung pengambilan keputusan dalam upaya pemanfaatan perikanan yang berkelanjutan, maka diperlukan ketersediaan informasi dan data yang terukur berdasarkan hasil pengukuran dari hasil pendaratan ikan. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung dan menganalisis hubungan panjang dan berat ikan tuna sirip biru selatan di wilayah Perairan Selatan Malang, khususnya yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Pantai Pondokdadap Malang dalam kurun waktu Bulan September 2024 hingga Maret 2025. Sebanyak 27 sampel ikan tuna sirip biru selatan berhasil diukur panjang dan beratnya. Berdasarkan data yang diperoleh, kelas panjang dominan berada pada rentang 161-170 cm, yang menandakan bahwa ikan tuna sirip biru selatan yang didaratkan berada diatas ukuran pertama kali matang gonad (122 cm). Nilai koefisien alometrik keseluruhan bernilai 0,52, yang berarti pola pertumbuhan ikan tuna sirip biru selatan yang didaratkan berada pada kategori alometrik negatif ($b < 3$), dimana pertumbuhan panjang lebih dominan daripada pertumbuhan berat ikan. Nilai koefisien alometrik bulanan menunjukkan fluktuasi yang diduga dipengaruhi oleh kondisi oseanografi, musim dan fisiologi ikan tuna sirip biru itu sendiri.

Kata Kunci: Perikanan, Tuna, Sendang Biru

ABSTRACT

*Southern bluefin tuna (*Thunnus maccoyii*) is one of the biggest and most valuable tuna species. Despite its economic importance, this fish has a limited migration on the Southern Sea and it has a severely depleted stock as a result from the fishing pressure. To provide a preliminary information to support the decision making for sustainable fisheries purpose, basic information from measured data based on insitu measurements are very important. The aim of this research is to estimate and analyze the length-weight relation of souther bluefin tuna in South Malang Waters, especially those that caught and landed in Pondokdadap Fishingport from September 2024 to March 2025. 27 southern bluefin tuna individuals sampled and measured their length and weight. Based on the measurement data, the dominant length class in on the 161-170 cm range, signify that the southern bluefin tunas landed in Pondokdadap are above the length at first maturity (122 cm). Overall allometry coefficient value is 0,52, which means southern bluefin tunas landed in Pondokdadap are fall under negative allometry category ($b < 3$), where the growth of the length is more dominant than the growth of the weight. Monthly allometric coefficient show fluctuations that presumed to be affected by oceanographical and seasonal condition, as well as the fish physiology itself.*

Keywords: Fisheries, Tuna, Sendang Biru

PENDAHULUAN

Tuna sirip biru selatan (*Thunnus maccoyii*) merupakan salah satu anggota famili Scombridae yang hanya dapat ditemukan pada perairan samudera di bumi

bagian selatan (Swastana *et al.*, 2016). Ikan tuna sirip biru selatan merupakan spesies ikan yang memiliki jangkauan migrasi yang luas, namun terbatas pada lintang 300 hingga 500 LS di bumi belahan selatan. Ikan ini diketahui memasuki

Korespondensi penulis:

e-mail: anthon@student.ub.ac.id

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/bawal.18.1.2026.44-51>

Copyright © 2026, BAWAL WIDYA Riset PERIKANAN TANGKAP (BAWAL)

perairan selatan Jawa yang hangat untuk memijah pada Bulan September hingga April, dan yuwana ikan tuna sirip biru selatan kemudian bermigrasi menuju Samudera Selatan yang lebih dingin di lepas pantai Australia (Ku et al., 2021).

Ikan tuna sirip biru selatan merupakan salah satu spesies ikan tuna terbesar, dan memiliki nilai ekonomis yang sangat tinggi (Bu et al., 2022). Namun, spesies ini juga menjadi spesies ikan tuna yang memiliki tingkat eksploitasi yang tinggi sehingga ukuran populasi dan kelimpahannya sangat terancam apabila pemanfaatannya tidak dimanajemen dengan baik (Bravington et al., 2016). Ikan ini dikategorikan sebagai spesies genting (Endangered: EN) oleh the International Union for Conservation of Nature (Collette et al., 2021). Pemanfaatan spesies ini juga diatur oleh *Regional Fisheries Management Organization* (RFMO) khusus, yakni *Commission for the Conservation of Southern Bluefin Tuna* (CCSBT) yang menentukan kuota pemanfaatan spesies ikan tuna sirip biru selatan kepada negara-negara anggotanya (Ku et al., 2021).

Ikan tuna sirip biru selatan memiliki peranan yang penting dalam rantai trofik pelagis, sehingga data informasi biologis dasar seperti hubungan panjang–berat menjadi parameter penting untuk menilai status populasi dan produktivitas perikanan (Mariasingarayan et al., 2020; Safitri et al., 2021). Studi usia dan pertumbuhan pada *T. maccoyii* menunjukkan rentang ukuran dan pola pertumbuhan yang spesifik untuk populasi di Samudra Hindia—informasi semacam ini menjadi dasar penting dalam interpretasi hubungan panjang–berat untuk tujuan manajemen pemanfaatan yang berkelanjutan (Ku et al., 2021).

Hubungan panjang–berat (*length–weight relationship, LWR*) merupakan alat kuantitatif yang sangat umum digunakan untuk memperkirakan biomassa ikan dari pengukuran panjang serta menilai kondisi fisiologis ikan. Parameter alometrik (konstanta *a* dan eksponen *b*) seringkali menunjukkan pola pertumbuhan ikan yang bersifat isometrik atau alometrik. Kajian hubungan panjang-berat pada spesies ikan tertentu pada wilayah lokal menjadi sangat penting karena nilai *a* dan *b* dapat bervariasi antarpopulasi dan periode sampling (Huang et al., 2022; Kurniawan et al., 2016)

Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Pondokdadap yang terletak di Pesisir Selatan Kabupaten Malang merupakan basis aktivitas perikanan tuna yang penting di Pesisir Selatan Jawa. Nelayan PPP Pondokdadap melaut menggunakan alat tangkap hand line tuna dan purse seine dengan target utama ikan tuna (Wiadnya et al., 2018). Hasil tangkapan utama nelayan PPP Pondokdadap berasal dari jenis ikan tuna sirip kuning (*T. albacares*), tuna mata besar (*T. obesus*), albakor (*T. alalunga*) dan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*), dengan ikan tuna sirip biru selatan menjadi tangkapan yang jarang didaratkan (Budianto et al., 2021). Penelitian analisis panjang berat terhadap ikan yang didaratkan di PPP Pondokdadap juga masih berfokus

terhadap ikan tuna sirip kuning dan cakalang (Agustina et al., 2019; Kartikaningsih et al., 2023; Sholihah et al., 2023). Sehingga, informasi mengenai analisis hubungan panjang dan berat ikan tuna sirip biru yang didaratkan di PPP Pondokdadap masih belum tersedia.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan panjang dan berat ikan tuna sirip biru yang didaratkan di PPP Pondokdadap. Penelitian hubungan panjang-berat pada ikan sangat penting kaitannya terutama dalam melaksanakan estimasi biomassa ikan dan manajemen pemanfaatan ikan yang berkelanjutan. Maka dari itu, perlu dilaksanakannya evaluasi hubungan panjang–berat pada tuna sirip biru selatan yang didaratkan di PPP Pondokdadap, dimana hasil penelitian ini dapat memberikan gambaran mengenai kondisi pemanfaatan tuna sirip biru selatan. Hasil ini dapat memberikan kontribusi praktis bagi pengambilan keputusan lokal serta berkontribusi untuk memperkaya basis data nasional tentang biologi ikan pelagis besar di perairan selatan Jawa.

BAHENDAN METODE

Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Pelabuhan Perikanan Pantai Pondokdadap, Kabupaten Malang, Provinsi Jawa Timur. Pelabuhan ini terletak di Selat Sempu yang berada di Pesisir Selatan Pulau Jawa pada koordinat 8°25'59" LS dan 112°41'01" BT. Pelabuhan Perikanan Pantai Pondokdadap merupakan pelabuhan pangkalan pendaratan tuna yang mana kegiatan perikanannya didominasi oleh armada yang menangkap ikan di lepas pantai diatas 12 mil laut dengan hasil tangkapan utama berupa ikan pelagis besar. Proses identifikasi, pengukuran data panjang dan berat dilaksanakan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Pelabuhan Perikanan Pantai Pondokdadap, sementara pengolahan data dilaksanakan pada mini laboratorium yang terletak di Gedung Pelayanan Terpadu Unit Pelaksana Teknis Pelabuhan Perikanan Pantai Pondokdadap.

Waktu Penelitian dan Teknik Pengambilan Data

Data ikan tuna sirip biru selatan (*T. maccoyii*) yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Pantai Pondokdadap diperoleh dari catatan hasil pendaratan harian Pelabuhan Perikanan Pantai Pondokdadap, Malang pada Bulan September 2024 hingga Maret 2025. Sampel diambil secara insidental/opportunistik dikarenakan tuna sirip biru selatan merupakan hasil tangkapan dari kapal *hand line* tuna yang tidak umum didaratkan di PPP Pondokdadap, sehingga tiap individu yang tertangkap akan selalu dilaporkan kepada petugas, dan petugas menindaklanjutinya dengan mengambil data panjang, berat, dan kualitas (mutu) ikan yang didaratkan. Data panjang cagak atau fork length (FL) diperoleh dari pengukuran secara langsung menggunakan roll meter dengan mengukur ikan dimulai pada bagian ujung mulut di bagian depan (*anterior*) hingga ujung tulang ekor di bagian belakang (*posterior*). Alat yang digunakan di dalam proses pengambilan data antara lain adalah roll meter, yang

digunakan untuk mengukur panjang cagak ikan tuna sirip biru yang didaratkan. Selain itu, alat berupa timbangan digital juga digunakan untuk mengukur data berat ikan tuna sirip biru. Perangkat lunak *Microsoft Excel* digunakan untuk melakukan tabulasi, pengolahan dan analisis data.

Analisis Data

Klasifikasi Panjang-Berat

Data ikan tuna sirip biru yang berhasil direkam kemudian diklasifikasikan menurut panjang dan beratnya. Pengklasifikasian data ini ditujukan untuk mengetahui sebaran berat dan panjang dari ikan tuna sirip biru yang tercatat di PPP Pondokdadap. Selain itu, klasifikasi panjang ikan juga digunakan untuk menentukan apakah ikan tuna sirip biru yang ditangkap dan didaratkan di PPP Pondokdadap sudah melebihi panjang awal matang gonad, yakni sekitar 122.0 cm (FishBase, 2025). Fluktuasi asupan makanan dan aktivitas reproduksi pada ikan dapat menyebabkan variasi dalam skala bulanan pada hubungan panjang dan berat ikan (Borrego-Santos *et al.*, 2025). Sehingga, data ikan yang didaratkan juga disajikan dalam bentuk bulanan dengan disertai koefisien alometri (b) yang diperoleh dari perhitungan regresi linier antara panjang dan berat ikan tiap bulan untuk mengetahui adanya perubahan pola pertumbuhan ikan tuna sirip biru dari data ikan yang didaratkan setiap bulannya di PPP Pondokdadap.

Hubungan Panjang-Berat

Hubungan panjang dan berat ikan tuna sirip biru selatan dianalisis menggunakan model persamaan Hile (1936), dengan rumus persamaan sebagai berikut:

$$W=aL^b$$

Dimana W merupakan berat ikan (kg), L merupakan panjang cagak ikan (cmFL), a merupakan konstanta (*intercept*) dan b merupakan koefisien regresi (*slope*). Melalui persamaan diatas, pola pertumbuhan panjang dan berat ikan tuna sirip biru selatan dapat diketahui dengan membandingkan nilai b dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Apabila $b = 3$, maka pertumbuhan panjang seiring dengan pertumbuhan berat (isometrik)
2. Apabila $b > 3$, maka pertumbuhan berat lebih cepat dari pertumbuhan panjang (allometrik positif)
3. Apabila $b < 3$, maka pertumbuhan panjang lebih cepat dari pertumbuhan berat (allometrik negatif)

HASIL DAN BAHASAN

HASIL

Distribusi Panjang-Berat dan Ukuran Layak Tangkap

Selama kurun waktu penelitian antara Bulan September 2024 hingga Maret 2025, sebanyak 27 individu ikan tuna sirip biru selatan (*Thunnus maccoyii*) tercatat didaratkan di PPP Pondokdadap Malang. Seluruh ikan yang didaratkan berhasil diukur berat dan panjang cagakannya (*forked length*). Berdasarkan hasil pengukuran, ukuran panjang cagak minimal berada pada ukuran 140 cm, dan ukuran panjang cagak maksimal berada pada ukuran 200

cm. Rata-rata panjang cagak dari keseluruhan sampel yang diukur adalah 169,3 cm. Dari keseluruhan data, diperoleh enam kelas panjang dimana kelas panjang antara 161-170 merupakan kelas panjang cagak yang dominan pada penelitian ini dengan jumlah 10 individu. Kelas panjang cagak terendah (141-150 cm) hanya diwakili oleh 3 individu, sementara kelas panjang cagak tertinggi (>190 cm) hanya diwakili oleh satu individu (Gambar 1).

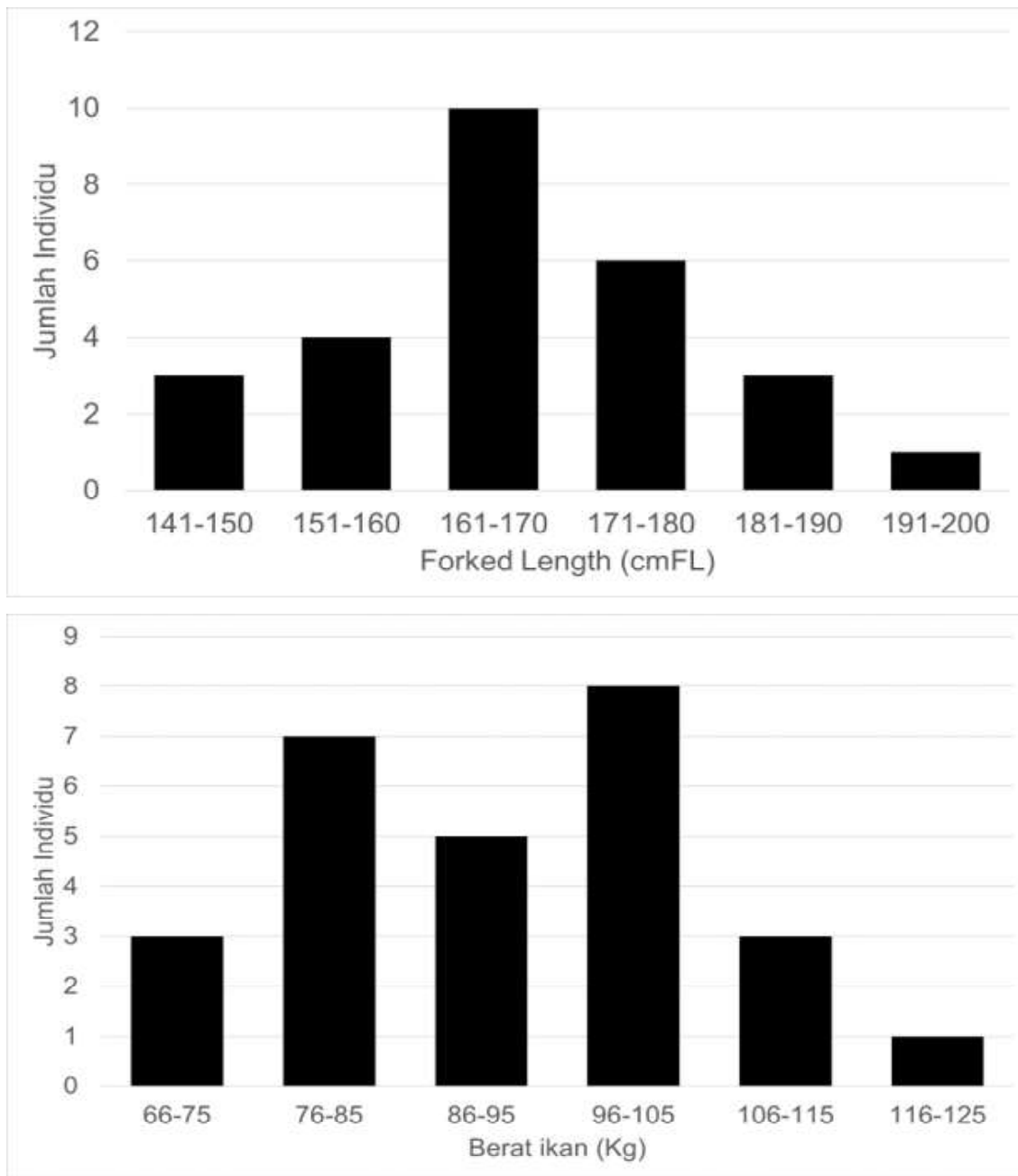
Berdasarkan hasil pengukuran berat, Ukuran berat minimal berada pada ukuran 65 kg dan ukuran berat maksimal berada pada ukuran 125 kg. Dari data yang dikumpulkan, diperoleh enam kelas berat dimana kelas berat 96-105 kg menjadi kelas berat yang dominan dengan jumlah 8 individu. Sementara, kelas berat terendah (66-75kg) diwakili oleh tiga individu, dan kelas berat tertinggi (116-125) diwakili oleh 1 individu (Gambar 1).

Data distribusi panjang pada penelitian ini menunjukkan bahwa keseluruhan tuna sirip biru selatan yang tertangkap di PPP Pondokdadap berada pada ukuran layak tangkap. Hal ini dapat dinilai dari panjang cagak ikan yang berada diatas standar *length of maturity* (Lm) sebesar 122 cm, yang menandakan ikan sudah termasuk kedalam kategori dewasa (FishBase, 2025). Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas pemanfaatan ikan tuna sirip biru selatan di Perairan Selatan Malang didominasi oleh individu berukuran besar yang telah mencapai tahap reproduktif.

Hubungan Panjang dan Berat

Hubungan panjang dan berat ikan tuna sirip biru selatan diperoleh melalui analisis regresi, dimana selain data total, data panjang dan berat bulanan juga dihitung untuk mendapatkan koefisien alometri (b) Analisis hubungan panjang dan berat ikan tuna sirip biru selatan menunjukkan bahwa hubungan antara parameter panjang dan berat bersifat kuat. Hal ini dapat diamati dari nilai koefisien determinasi (r^2) yang berkisar antara 0,91 hingga 0,99. Berdasarkan hasil perhitungan analisis, nilai konstanta a dan koefisien alometri bervariasi tiap bulannya. Rentang nilai b berkisar antara 0,47 hingga 0,56, dengan nilai koefisien alometri keseluruhan sebesar 0,5183. Nilai koefisien $b < 3$ mengkonfirmasi bahwa pertumbuhan ikan bersifat alometrik negatif, yang berarti pertumbuhan panjang ikan lebih cepat dibandingkan pertumbuhan beratnya (Tabel 1).

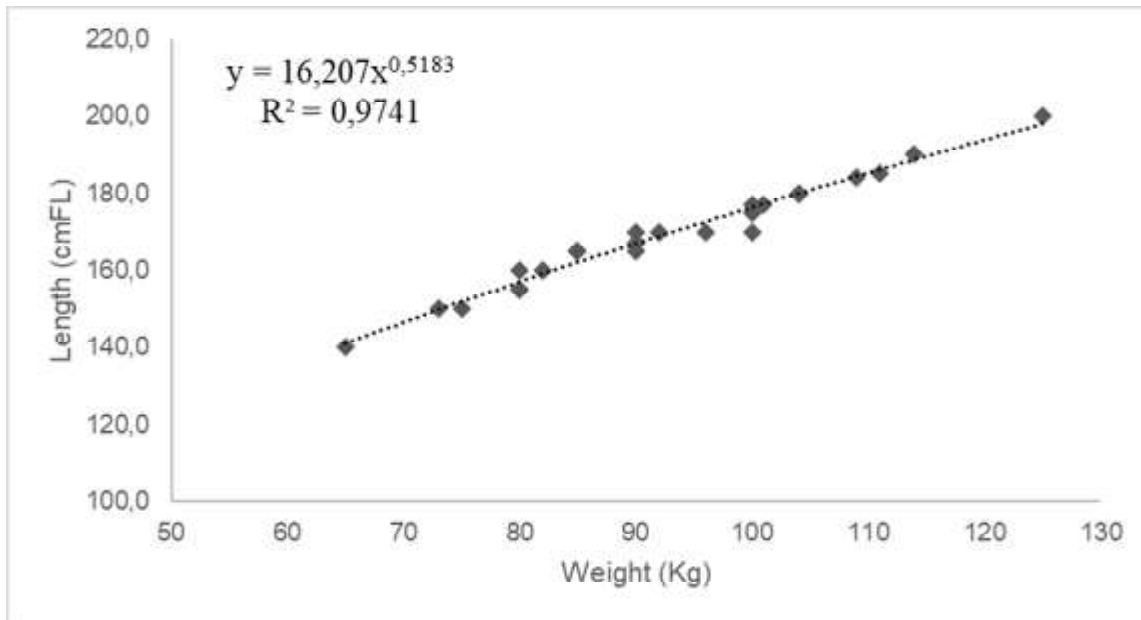
Hubungan panjang-berat ikan tuna sirip biru selatan memiliki persamaan $W = 16,207 L^{0,5183}$ dengan koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,9741 (Gambar 2). Nilai R^2 yang mendekati angka 1 menunjukkan bahwa model yang regresi mampu menjelaskan variasi pada variabel terikat (dependen) yang dapat dijelaskan oleh variabel bebas (independen) dengan baik. Nilai R^2 menunjukkan bahwa 97,41% pertumbuhan berat ikan tuna sirip biru selatan yang ditangkap di PPP Pondokdadap dipengaruhi oleh panjangnya, sementara 2,59% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dijelaskan dalam penelitian ini.



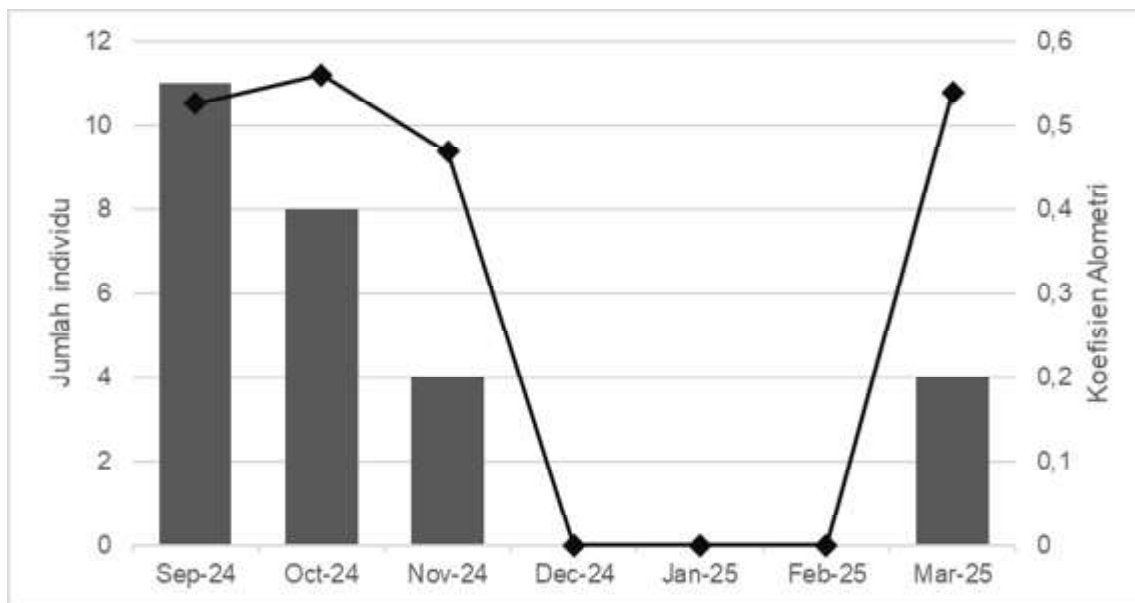
Gambar 1. Distribusi panjang cagak (*Forked length*) dan berat ikan tuna sirip biru Selatan
 Figure 1. *Forked length and weight distribution of southern bluefin tuna*

Tabel 1. Ukuran sampel, panjang cagak, berat, dan parameter hubungan panjang berat tuna sirip biru selatan
 Table 1. *Sample size, forked length, weight, and length-weight relationship of bluefin tuna*

Bulan	Jumlah Sampel (n)	Panjang FL (cm)		Berat (Kg)		Hubungan Panjang-Berat			
		Min	Max	Min	Max	a	b	r ²	Pola Pertumbuhan
Sep-24	11	165	200	90	125	15,61	0,53	0,97	Allometrik negatif
Oct-24	8	140	180	65	104	13,51	0,56	0,97	Allometrik negatif
Nov-24	4	160	190	80	114	20,31	0,47	0,91	Allometrik negatif
Mar-25	4	150	177	73	100	14,68	0,54	0,99	Allometrik negatif
Keseluruhan	27	140	200	65	125	16,21	0,52	0,97	Allometrik negatif



Gambar 2. Grafik hubungan panjang-berat ikan tuna sirip biru selatan di PPP Pondokdadap
 Figure 2. Length-weight relationship chart of souther bluefin tuna from Pondokdadpa fishingport



Gambar 3. Grafik trend jumlah individu yang didaratkan dibandingkan dengan koefisien alometri
 Figure 3. Landed individual trend compared to the allometry coefficient

Koefisien Alometri Bulanan Ikan Tuna Sirip Biru Selatan

Koefisien alometri bulanan bervariasi dimana koefisien alometri tertinggi berada pada Bulan Oktober 2024 sebesar 0,56 dan terendah pada Bulan November 2024 sebesar 0,47 (Tabel 1). Secara bulanan, variasi koefisien alometri meningkat di Bulan Oktober 2024, dan menurun di Bulan November 2024 (Gambar 3). Pola ini menunjukkan adanya fluktuasi pertumbuhan panjang-berat yang diduga memiliki keterkaitan dengan pola perubahan musim penangkapan ikan dan fase fisiologis ikan, terutama aktivitas mencari makan dan reproduksi pada saat ikan

ditangkap. Peningkatan nilai koefisien alometri pada Bulan Oktober 2024 bertepatan dengan masa puncak penangkapan ikan tuna, sementara penurunan pada bulan setelahnya menandai awal masa panceklik dimana hasil tangkapan ikan menurun secara drastis (Gambar 3).

Penurunan ini kemudian dilanjutkan dengan masa panceklik selama 3-4 bulan dimana dalam kurun waktu tersebut nilai produksi ikan tuna sangat kecil. Dalam kurun waktu tersebut juga penangkapan ikan tuna sirip biru selatan pada Desember 2024 hingga Februari 2025 memasuki fase hiatus. Pendaratan ikan tuna sirip biru kembali diamati pada Bulan Maret 2025 dengan empat

individu terlihat didaratkan di PPP Pondokdadap, hal ini menunjukkan awal pulihnya musim penangkapan ikan tuna di PPP Pondokdadap.

Secara keseluruhan, hasil analisis menunjukkan bahwa tuna sirip biru selatan yang ditangkap dan didaratkan di Pelabuhan Perikanan Pondokdadap menunjukkan pola pertumbuhan alometrik negatif, dengan korelasi panjang-berat yang kuat dan stabil sepanjang periode penelitian. Temuan ini menunjukkan bahwa pertumbuhan ikan lebih dipengaruhi oleh panjang tubuh daripada berat tubuh, yang kemungkinan dipengaruhi oleh faktor lingkungan, ketersediaan pakan, dan fase reproduksi selama periode penangkapan.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ikan tuna sirip biru selatan (*T. maccoyii*) yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Pondokdadap selama periode September 2024 hingga Maret 2025 memiliki rentang panjang cagak 140–200 cm dan rentang berat 65–125 kg. Distribusi ukuran ini menunjukkan bahwa ikan tuna sirip biru selatan yang tertangkap adalah ikan yang telah memasuki fase dewasa, karena keseluruhan sampel memiliki panjang melebihi 122 cm, yang merupakan batas panjang awal kematangan gonad (FishBase, 2025). Kondisi ini menunjukkan bahwa penangkapan ikan tuna sirip biru selatan di Perairan Selatan Malang cenderung memperoleh ikan berukuran besar. Hal ini dapat disebabkan oleh faktor alat tangkap, seperti kail yang khusus digunakan untuk menangkap ikan berukuran besar, maupun karakteristik daerah penangkapan ikan yang memang menjadi jalur migrasi ikan tuna dewasa.

Distribusi panjang dan berat ikan menunjukkan dominasi individu dari kelas menengah ke atas, yang menunjukkan bahwa habitat ikan di Perairan Selatan Malang mungkin berperan sebagai daerah migrasi atau feeding ground bagi ikan tuna sirip biru selatan dewasa. Hasil ini sejalan dengan temuan Borrego-Santos *et al.*, (2025) yang menyatakan bahwa variasi pertumbuhan ikan tuna sangat dipengaruhi oleh kondisi oseanografi seperti perubahan suhu permukaan air dan ketersediaan pakan di wilayah perairan tertentu. Kondisi oseanografi di Perairan Selatan Jawa dipengaruhi oleh sistem upwelling musiman pada bulan-bulan tertentu, yang mampu meningkatkan produktivitas perairan, sehingga mendukung pertumbuhan ikan tuna pada fase pertumbuhan cepat menjelang musim pemijahan (Kunarso *et al.*, 2005).

Hubungan panjang-berat yang diperoleh dari hasil analisis regresi menunjukkan nilai koefisien alometri bulanan pada kisaran 0,47–0,56, dengan nilai rata-rata 0,5183, sehingga secara keseluruhan pola pertumbuhan ikan tuna sirip biru selatan termasuk dalam kategori alometrik negatif ($b < 3$). Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan panjang ikan tuna sirip biru selatan lebih cepat dibandingkan penambahan beratnya. Hasil penelitian di Pelabuhan Benoa terhadap 302 sampel ikan

tuna sirip biru menunjukkan nilai b sebesar 2,792 ($b < 3$), sehingga berada dalam kategori alometrik negatif (Kurniawan *et al.*, 2016). Pola pertumbuhan seperti ini umum dijumpai pada spesies ikan pelagis besar, terutama pada fase pasca reproduksi atau saat kondisi fisiologis ikan tidak dalam keadaan optimal untuk akumulasi lemak dan daging (Ku *et al.*, 2021). Fenomena serupa juga dilaporkan pada populasi tuna sirip biru di Samudra Hindia bagian selatan, di mana nilai b cenderung lebih rendah selama periode penurunan aktivitas makan dan peningkatan aktivitas migrasi (Farley *et al.*, 2015).

Fluktuasi nilai b yang tercatat setiap bulan juga menggambarkan perubahan pola pertumbuhan serta kondisi musim dan lingkungan perairan (Jatmiko, *et al.*, 2016). Nilai b tertinggi pada Oktober 2024 (0,56) kemungkinan terkait dengan ketersediaan pakan yang tinggi selama masa puncak penangkapan, yang ditunjang oleh aktivitas *upwelling* di perairan selatan Jawa pada periode tersebut (Kunarso *et al.*, 2005). Sebaliknya, penurunan nilai b pada November 2024 (0,47) dapat mencerminkan menurunnya ketersediaan pakan dan perubahan suhu permukaan laut yang berdampak pada fisiologi ikan. Penurunan hasil tangkapan pada bulan-bulan berikutnya (Desember hingga Februari) juga menunjukkan fase paceklik penangkapan, yang sering dikaitkan dengan perubahan arah arus dan transisi angin musiman (Imron *et al.*, 2024).

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memperkuat pemahaman bahwa pertumbuhan ikan tuna sirip biru selatan bersifat dinamis dan dipengaruhi oleh faktor lingkungan serta musim penangkapan. Dalam penelitian yang dilakukan terhadap sampel ikan tuna sirip l kuning (*Thunnus albacares*) di Sabah juga menunjukkan dinamika bulanan dari koefisien allometrik dengan nilai b rata-rata kurang dari 3, hal ini disebabkan oleh faktor kondisi lingkungan dan musim penangkapan ikan yang memengaruhi dinamika koefisien alometri (Faizal *et al.*, 2024). Hasil temuan pada penelitian ini menjadi informasi awal yang penting dalam mengestimasi kondisi populasi ikan tuna sirip biru selatan di Perairan Selatan Malang. Informasi yang ada dalam penelitian ini terlebih jauh dapat dikembangkan untuk memeriksa stok, usia, dan pertumbuhan ikan tuna sirip biru selatan. Maka dari itu, penelitian lanjutan yang lebih komprehensif dapat difokuskan untuk mencari puncak musim, kematangan gonad, dan tren pemanfaatan ikan tuna sirip biru selatan dalam kurun waktu beberapa tahun. Informasi yang didapatkan dari penelitian tersebut dapat berguna untuk memberikan gambaran dan menyediakan dokumentasi sumberdaya perikanan untuk digunakan sebagai dasar pembuatan langkah manajemen pemanfaatan yang tepat.

KESIMPULAN

Penelitian mengenai hubungan panjang-berat ikan tuna sirip biru selatan (*Thunnus maccoyii*) yang didaratkan di PPP Pondokdadap, Malang, pada periode September

2024–Maret 2025 menunjukkan bahwa ukuran ikan yang tertangkap berkisar antara 140–200 dengan berat berkisar antara 65–125 kg. Distribusi panjang dan berat memperlihatkan bahwa ikan yang didaratkan didominasi oleh individu berukuran besar dan telah melewati panjang matang gonad, sehingga termasuk kategori ikan dewasa. Hasil analisis hubungan panjang dan berat menghasilkan nilai koefisien alometri (b) sebesar 0,5183, yang menunjukkan pola pertumbuhan alometrik negatif ($b < 3$), artinya penambahan panjang ikan lebih cepat dibandingkan penambahan beratnya. Nilai koefisien determinasi (r^2) mendekati 1, yang mengindikasikan adanya hubungan yang kuat antara pertumbuhan panjang dan berat tubuh ikan. Variasi nilai b antarbulan menunjukkan adanya pengaruh musim penangkapan dan kondisi lingkungan perairan terhadap pola pertumbuhan. Kedepannya, diperlukan penelitian lanjutan mengenai hubungan antara faktor lingkungan (seperti suhu, salinitas, dan produktivitas primer) terhadap pertumbuhan ikan tuna sirip biru selatan, guna memperkuat pemahaman ekologi spesies ini dan mendukung pengelolaan perikanan tuna yang berkelanjutan.

PERSANTUNAN

Penulis mengucapkan terima kasih kepada nelayan PPP Pondokdadap yang senantiasa melapor secara sukarela apabila mendapat tangkapan ikan tuna sirip biru selatan kepada petugas pelabuhan. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada M. Choirul Anam atas pendampingannya dalam menyusun data di dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Agustina, M., Setyadji, B., & Tampubolon, P.A. R. P. (2019). Perikanan tuna sirip kuning (*Thunnus albacares* Bonnaterre, 1788) pada armada tonda di Samudera Hindia Selatan Jawa. *BAWAL Widya Riset Perikanan Tangkap*, 11(3), 161-173. <http://dx.doi.org/10.15578/bawal.11.3.2019.161-173>

Borrego-Santos, R., Quintanilla, J. M., Laiz-Carrion, R., Garcia, A., Malca, E., Abascal, F., Die, D., Riveiro, I., Swalethorp, R., & Landry, M. R. (2025). Revisiting daily growth and survival insights of Southern bluefin tuna (*Thunnus maccoyii*) larvae in the eastern Indian Ocean. *Deep-Sea Research Part II*, 225 (2026), 1-12. <https://doi.org/10.1101/2025.09.10.675289>

Bravington, M. V., Grewe, P. M., & Davies, C. R. (2016). Absolute abundance of southern bluefin tuna estimated by close-kin mark-recapture. *Nature communications*, 7(1), 13162. <https://doi.org/10.1038/ncomms13162>

Bu, Y., Han, M., Tan, G., Zhu, W., Li, X., & Li, J. (2022). Changes in quality characteristics of southern bluefin tuna (*Thunnus maccoyii*) during refrigerated storage and their correlation with color stability. *LWT – Food Science and Technology*, 154 (2022), 112715. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2021.112715>

Budianto, I., Andrimida, A., & Noviyanto, T.A. (2021). *Panduan Identifikasi Spesies Perikanan Tuna Pelabuhan Perikanan Pantai Pondokdadap*. Malang: Pelabuhan Perikanan Pantai Pondokdadap.

Collette, B.B., Boustany, A., Fox, W., Graves, J., Juan Jorda, M. & Restrepo, V. 2021. *Thunnus maccoyii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2021: e.T21858A170082633. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-2.RLTS.T21858A170082633.en>. Accessed on 15 October 2025.

Faizal, E.M., Salleh, N.A., Asgnari, N.H. (2024). Length-weight relationship and relative condition factor of yellowfin tuna (*Thunnus albacares*: Bonnaterre, 1788) West Sabah Waters. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies* 2024; 12(2): 93-98. <https://doi.org/10.22271/fish.2024.v12.i2b.2916>

Huang, S. C., Chang, S. K., Lai, C. C., Yuan, T. L., Weng, J. S., & He, J. S. (2022). Length–weight relationships, growth models of two croakers (*Pennahia macrocephalus* and *Atrobucca nibe*) off Taiwan and growth performance indices of related species. *Fishes*, 7(5), 281. <https://doi.org/10.3390/fishes7050281>

Farley, J. H., Davis, T. L., Bravington, M. V., Andamari, R., & Davies, C. R. (2015). Spawning dynamics and size related trends in reproductive parameters of southern bluefin tuna, *Thunnus maccoyii*. *PLoS One*, 10(5), e0125744. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0125744>

FishBase. (2025). *Thunnus maccoyii*, Southern Bluefin Tuna. 13 Oktober 2025. <https://www.fishbase.se/summary/Thunnus-maccoyii.html>

Imron, M., Mulyono, M., & Bawana, A. E. (2024). Pola Musim Dan Kelayakan Usaha Penangkapan Pancing Ulur di Pelabuhan Perikanan Pantai Pondokdadap Kabupaten Malang. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*, 15(3), 309-322. <https://doi.org/10.24319/jtpk.15.309-322>

Jatmiko, I., Hartaty, H., & Nugraha, B. (2016). Estimation of yellowfin tuna production landed in Benoa Port with weight-weight, length-weight relationships and condition factor approaches. *Indonesian Fisheries Research Journal*, 22(2), 77-84. <http://dx.doi.org/10.15578/iffj.22.2.2016.77-84>

Kartikaningsih, H., Semedi, B., Dewi, C. S. U., & Anam, M. C. (2023). Distribusi Ukuran Panjang Dan Hubungan Panjang Berat Ikan Tuna Sirip Kuning (*Thunnus albacares*, Bonnaterre, 1788) Hasil Tangkapan Pancing Ulur Yang Didaratkan Di TPI Pondokdadap, Sendangbiru. *JFMR (Journal of Fisheries and Marine Research)*, 7(2), 72-78. <https://doi.org/10.21776/ub.jfmr.2023.007.02.8>

Ku, J. E., Lee, S. I., & Kim, D. N. (2021). Age and growth of Southern Bluefin Tuna, *Thunnus maccoyii*, based on otolith microstructure. *Ocean Science Journal*, 56(4), 413-423. <https://doi.org/10.1007/s12601-021-00041-z>

Kunarso, K., Hadi, S., & Ningsih, N. S. (2005). Kajian lokasi upwelling untuk penentuan fishing ground potensial

- ikan tuna. Ilmu Kelautan: *Indonesian Journal of Marine Sciences*, 10(2), 61-67. <https://doi.org/10.14710/ik.ijms.10.2.61-67>
- Kurniawan, D. N., Ghofar, A., Saputra, S. W., & Setyadji, B. (2016). Tingkat Eksploitasi Ikan Tuna Sirip Biru Selatan (*Thunnus Maccoyii*) Di Samudera Hindia Berdasarkan Hasil Tangkapan Yang Didaratkan Di Pelabuhan Benoa, Bali. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 5(4), 345-352. <https://doi.org/10.14710/marj.v5i4.14440>
- Mariasingarayan, Y., Danaraj, J., Vajravelu, M., Mayakrishnan, M., & Ayyappan, S. (2020). Allometry coefficient variations of length-weight relationship of Scombridae family caught along the Tuticorin coast, Bay of Bengal. *Indian Journal of Geo Marine Sciences*, 49(3), 496-500.
- Safitri, T.G., Kurniawan, R., & Wiadnya, D. G. R.. Analisa Sebaran Panjang dan Hubungan Panjang Bobot Tuna Sirip Kuning *Thunnus albacares* (Bonnaterre, 1788) yang Didaratkan di Pelabuhan Benoa, Bali. *JFMR (Journal of Fisheries and Marine Research)* 5.1 (2021): 35-41. <https://doi.org/10.21776/ub.jfmr.2021.005.01.6>
- Sholihah, A., Boer, M., & Baskoro, M. S. (2023). Pendugaan Parameter Populasi Ikan Cakalang (*Katsuwonus Pelamis*) Di Perairan Sendangbiru, Jawa Timur. *Coastal and Ocean Journal (COJ)*, 7(1), 30-41. <https://doi.org/10.29244/coj.v7i1.42001>
- Swastana, I. G. A., As-syakur, A. R., & Novianto, D. (2016). Karakteristik Ikan Tuna sirip biru selatan (*Thunnus maccoyii*) Hasil Tangkapan Kapal Rawai Tuna yang didaratkan di Pelabuhan Benoa. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 2(2), 78-83. <https://doi.org/10.24843/jmas.2016.v2.i02.78-83>
- Wiadnya, D. G. R., Damora, A., Tamanyira, M. M., Nugroho, D., & Darmawan, A. (2018, March). Performance of rumpon-based tuna fishery in the Fishing Port of Sendangbiru, Malang, Indonesia. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 139, No. 1, p. 012019). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/139/1/012019>