



Parameter Pertumbuhan Ikan Tongkol (*Euthynnus sp.*) dari Perairan Simeulue Timur

Growth Parameter of Mackerel Tuna (*Euthynnus sp.*) from East Simeulue Waters

Nurmaini¹, Friyuanita Lubis^{1*}, Rika Astuti¹, Sara Umbekna²

¹Program Studi Sumber Daya Akuatik, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar, Jl. Alue Peunyareng, Gunong Kleng, Meureubo, Aceh Barat, Aceh, 23681

²Program Studi Ilmu Perikanan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Cendrawasih, Jl. Kamp Wolker, Yabansai, Kec. Heram, Jayapura, Papua, 99224

ABSTRAK

Ikan tongkol (*Euthynnus sp.*) merupakan salah satu jenis hasil tangkapan yang didaratkan di perairan Simeulue. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan panjang dan berat dan parameter pertumbuhan. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari sampai Juni 2024. Metode yang digunakan dalam pengambilan sampel ikan tongkol yaitu metode deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan hubungan panjang dan berat ikan tongkol selama penelitian diperoleh nilai a dan b masing-masing sebesar 18,72 dan 0,8051. Hubungan panjang berat menunjukkan nilai persamaan $W = 18,72SL^{0,8051}$ yang bersifat allometrik negatif dan nilai koefisien determinasi (R^2) = 0,6591. Nilai faktor kondisi <1 termasuk dalam kategori kurus atau ramping (0,994 - 1,020). Parameter pertumbuhan ikan tongkol memiliki nilai $L^\infty = 91,9$ cm, $K = 0,02$ pertahun, dan $t_0 = 0,62$ tahun. Parameter pertumbuhan dipengaruhi oleh umur dan kesehatan ikan

Kata kunci: Pertumbuhan Ikan Tongkol, Perikanan, Simeulue Timur.

ABSTRACT

Mackerel Tuna (*Euthynnus sp.*) is one of the types of catches landed in Simeulue waters. This study aims to determine the relationship between length and weight and growth parameters. This study was conducted from February to June 2024. The method used in sampling tuna fish is a quantitative descriptive method. The result showed the relationship between the length and weight of fish. During the study, the a and b values of 18.72 and 0.8051 were obtained, respectively. The length-weight relationship shows the equation value $W = 18.72SL^{0.8051}$ which is negative allometric and the coefficient of determination $R^2 = 0.6591$. The condition factor value <1 is included in the flat or non-fat category (0.994 - 1.020). Tuna fish growth parameters have a value of $L^\infty = 91.9$ cm, $K = 0.02$ per year, and $t_0 = 0.62$ years. The age and health of the fish influence growth parameters.

Keywords: Mackerel Tuna growth, Fishery, East Simeulue.

*Corresponding Author:

Friyuanita Lubis,
Program Studi Sumber Daya
Akuatik, Fakultas Perikanan
dan Ilmu Kelautan,
Universitas Teuku Umar
friyuanita@utu.ac.id

Diterima: 20-02-2025
Disetujui: 04-08-2025
Diterbitkan: 31-08-2025

Kutipan: Nurmaini, Lubis, F., Astuti, R., Umbekna, S. (2025). Parameter Pertumbuhan Ikan Tongkol (*Euthynnus sp.*) dari Perairan Simeulue Timur. *Jurnal Ilmiah AgriSains*, 26(2), 101-109. <https://doi.org/10.22487/jiagrisains.v26i2.2025.101-109>

PENDAHULUAN

Kabupaten Simeulue memiliki sumberdaya hasil laut yang sangat beragam dan cukup melimpah. Potensi sumberdaya alam laut hayati di Kabupaten Simeulue meliputi sumberdaya alam daratan dan laut. Sumberdaya alam laut meliputi ekosistem terumbu karang, mangrove, pulau kecil, pantai dan sumberdaya perikanan seperti: kerapu, teripang, lobster, kakap, gurita dan ikan-ikan pelagis lainnya. Sumberdaya perikanan dan kelautan adalah sumberdaya yang relatif sangat baik (Naufal et al., 2022). Dari sisi sumberdaya laut perikanan, dapat diklasifikasikan tiga dimensi seperti yang terdapat di laut, perairan payau maupun, perairan darat. Kondisi ini menambah kompleksitas dalam pengelolaan, misalnya menyangkut pengaturan hak kepemilikan atas sumber daya tersebut yang merupakan sumber daya perikanan yang termasuk relatif kompleks (Nugraha et al., 2012).

Berdasarkan UU No. 31 Tahun 2004, ikan adalah sumber daya perikanan yang harus di jaga kelestariannya. Potensi yang diperoleh dari informasi nelayan Simeulue Timur bahwa sumberdaya laut khususnya menjadi tangkapan utama nelayan antara lain ikan tongkol (*Euthynnus* sp.), ikan kakatua (*Scarus rivulatus*), ikan pari (*Batoidea*) dan gurita (*Octopoda*). Secara umum ikan tongkol (*Euthynnus* sp.) merupakan salah satu jenis dari kelompok ikan pelagis dengan penyebaran meliputi seluruh daerah pantai perairan Indonesia sampai pasifik, yang menjadi target nelayan dalam kegiatan penangkapan. Spesies ini hidup bergerombolan dan mempunyai kebiasaan hidup berpindah tempat karena keinginan untuk mencari daerah yang cocok, kaya dengan ketersediaan makanan ataupun karena adanya perubahan suhu yang fluktuatif di siklus migrasi ikan (Nofrita et al., 2024). Namun demikian, sumberdaya ikan ini dapat diasumsikan menjadi tangkapan berlebihan (overfishing) dan terjadi pada tahun 2019-2020 di Perairan Bancar (Munir et al., 2025). Hasil tangkapan utama 66% yaitu ikan tongkol dengan variasi jumlah dan ukuran didominasi oleh ukuran layak tangkap (Nurfarida et al., 2023).

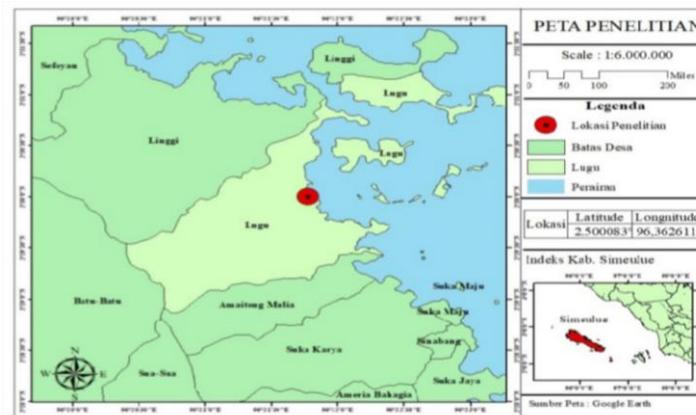
Pertumbuhan dapat didefinisikan sebagai penambahan ukuran, baik panjang maupun berat dalam satuan waktu. Sebagian besar ikan memiliki kemampuan untuk meneruskan pertumbuhan selama hidup bila kondisi lingkungannya sesuai dan ketersediaan makanan cukup baik, walaupun pada umur tua, pertumbuhan ikan hanya sedikit. Ikan tidak memiliki limit tertentu untuk membatasi pertumbuhan (*undeterminate growth*) (Mawarida et al., 2021). Pertumbuhan di pengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi faktor genetik, hormon, umur, kemampuan dalam memanfaatkan makanan atau efisiensi penggunaan ransum dan ketahanan terhadap suatu penyakit. Sedangkan faktor eksternal meliputi lingkungan sekitar kekurangan ketersediaan makanan di perairan. Faktor-faktor ini ada yang dapat dikontrol dan ada yang tidak. Faktor dalam umumnya sulit disesuaikan antara lain keturunan, jenis kelamin, umur dan penyakit. Hasil identifikasi kelompok umur dapat digunakan untuk menghitung pertumbuhan dan laju pertumbuhan (Sudarmo et al., 2016).

Selanjutnya hubungan panjang berat merupakan analisis yang bertujuan untuk mengetahui pola pertumbuhan ikan menggunakan nilai panjang total dan Data ukuran panjang total tubuh ikan tongkol (*Euthynnus* sp.) digunakan untuk menentukan kelompok ikan berdasarkan ukurannya dan menganalisis frekuensi panjang. Nilai frekuensi panjang dapat diketahui dengan menentukan jumlah kelas, nilai maksimum dan nilai minimum, serta interval kelas. Sehingga hal ini diperlukan kajian parameter pertumbuhan sebagai acuan dalam mengetahui pemanfaatan sumberdaya perikanan.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Perikanan Indonesia, Simeulue Timur (Gambar 1). Selama 4 bulan dimulai dari bulan Februari - Mei 2024.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Deskriptif kuantitatif merupakan penelitian yang fokus pada pemahaman mendalam terhadap objek yang diteliti melalui pengumpulan data kuantitatif, seperti wawancara, observasi, atau analisis data (Siroj et al., 2024). Berdasarkan observasi terhadap nelayan di desa Simeulue Timur diperoleh informasi bahwa nelayan yang menangkap ikan tongkol berjumlah 4 orang dengan waktu operasional mulai jam 5 sore sampai dengan 9 pagi. Nelayan menggunakan kapal ukuran 7-8 GT dengan penggunaan jaring insang saat mengambil ikan. Pengukuran panjang ikan tongkol menggunakan mistar, sedangkan untuk berat ikan menggunakan timbangan. Setelah itu, data yang dikumpulkan ke dalam *logbook*. Data tersebut dianalisis untuk mengetahui sebaran ukuran ikan, hubungan panjang dan berat serta parameter pertumbuhan.

Analisis Data

Hubungan panjang berat merupakan keterangan mengenai kondisi ikan dan menentukan apakah pertumbuhannya isometrik atau allometrik (Sudarmo et al., 2016). Rumus yang digunakan untuk analisis data hubungan panjang dan berat sebagai berikut (Effendie, 1979);

$$W = a \cdot L^b$$

Dimana:

- W = Berat ikan (gr)
- L = Panjang total ikan (mm)
- a = Intercept (perpotongan kurva sumbu y)
- b = Slope (kemiringan)

Pertumbuhan merupakan salah satu aspek yang paling intensif dikaji dalam biologi perikanan. Hal ini karena pertumbuhan merupakan indikator yang baik untuk mengetahui kondisi individu maupun populasi. Pertumbuhan dapat didefinisikan sebagai pertambahan ukuran, baik panjang maupun berat dalam satuan waktu (Mawarida, 2021). Parameter pertumbuhan (k dan L^∞) sebagai berikut:

$$L_t = L_{\infty}(1 - e^{-k(t-t_0)})$$

Dimana:

L_t = panjang ikan pada umur t (cm)

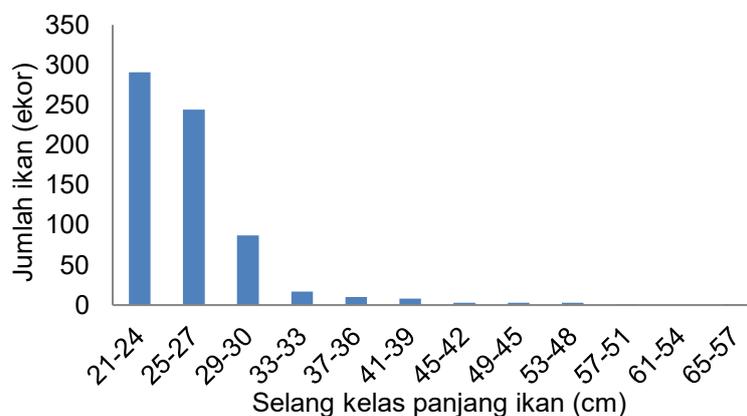
L_{∞} = panjang maksimum yang dicapai (mm)

K = Konstantan pertumbuhan t_0 = Umur ikan pada saat 0

HASIL DAN PEMBAHASAN

Distribusi Ukuran Panjang dan Berat Ikan

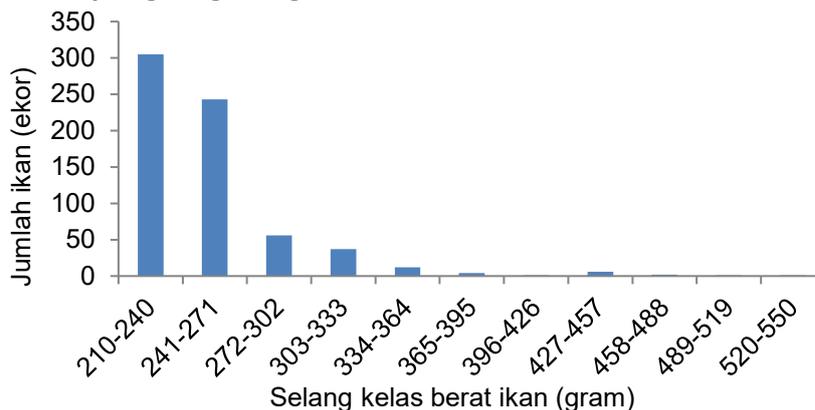
Distribusi ukuran panjang dan berat ikan tongkol *Euthynnus sp.* dari perairan Simeulue Timur berjumlah sebanyak 668 ekor. Gambar 2 menunjukkan bahwa jumlah sampel tertinggi pada interval kelas 21-24 cm yaitu berjumlah 291 ekor, sedangkan panjang terendah pada interval kelas 54-61 cm karena sampel ikan tidak tersedia. Rata-rata ukuran ikan tongkol yang tertangkap selama penelitian berukuran 21-57 cm. Menurut (Mahmud et al., 2019) bahwa hasil sebaran distribusi panjang ikan tongkol yang didaratkan di PPI Kedonganan diperoleh distribusi tertinggi pada kisaran sebaran distribusi 55,4-58,4 gr sebanyak 36 ekor. Hal ini diasumsikan bahwa ketersediaan populasi ikan terjadi penurunan terus menerus karena disebabkan penangkapan ikan tidak terkontrol dan ikan yang tertangkap juga masih kecil yang belum memijah. Ukuran ikan tongkol juga mencapai 30,8-54,5 cm dan Puncak frekuensi pada bulan Maret cenderung ke kiri dikarenakan terdapat dua kelas ukuran panjang yaitu 41,5-42,5 cm dan 45,5-46,5 cm. Puncak frekuensi pada bulan Maret dikarenakan terdapat dua kelas ukuran panjang yaitu 41,5-42,5 cm dan 45,5-46,5 cm. Menurut (Sari Dewi et al., 2015) menyatakan pengelompokan ukuran ikan ke dalam panjang terdapat pada kisaran panjang 260-270 mm dan 359 – 369 mm sebanyak 68 ekor.



Gambar 2. Grafik distribusi panjang ikan tongkol (*Euthynnus sp.*)

Sedangkan ukuran berat (gram) ikan selama penelitian panjang tertinggi dengan selang kelas 210-240 gr yang menunjukkan sebanyak 305 ekor, pada selang kelas 241-271 gr yang menunjukkan sebanyak 243 ekor, pada selang kelas 272-302 gr yang menunjukkan sebanyak 56 ekor, pada selang kelas 303-333 gr yang menunjukkan sebanyak 37 ekor, pada selang kelas 334-364 gr yang menunjukkan sebanyak 12 ekor, pada selang kelas 365-395 gr yang menunjukkan sebanyak 4 ekor, pada selang kelas 396-426 gr berjumlah 1ekor yang tergolong berat terendah, pada selang kelas 427-457 gr yang menunjukkan sebanyak 6 ekor, pada selang kelas 458-488 gr yang menunjukkan

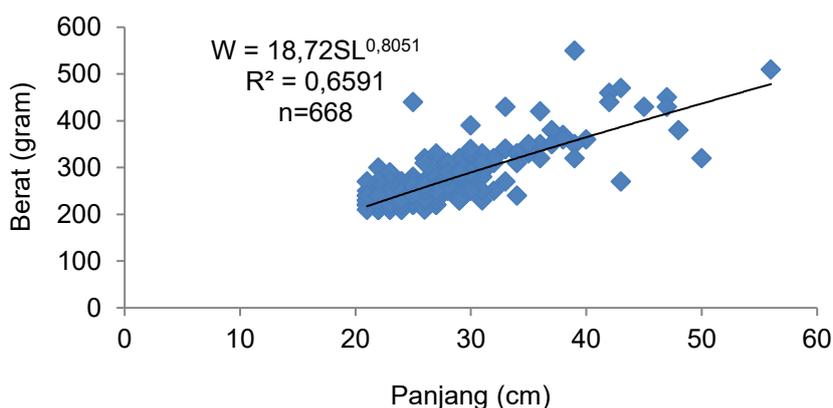
sebanyak 2 ekor, pada selang kelas 489-519 cm berjumlah 1 ekor, pada selang kelas 520-550 gr berjumlah 1 ekor yang tergolong berat terendah.



Gambar 3. Grafik distribusi berat ikan tongkol (*Euthynnus* sp.)

Hubungan Panjang dan Berat Ikan

Hasil hubungan panjang berat ikan tongkol yang diperoleh dari perairan Simelue terdapat hasil tangkapan sebanyak 668 ekor ikan selama penelitian. Panjang total dari ikan yang tertangkap antara 21–23 cm dan berat ikan antara 210–220 gr. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya variasi pola pertumbuhan ikan tongkol, ikan tongkol memiliki pola pertumbuhan yang bersifat allometrik negatif dimana nilai b pada ikan $b = 0,8051$ artinya pertumbuhan panjang lebih cepat dibanding dengan pertumbuhan berat tubuh (Effendie, 1979). Keeratan hubungan antara panjang dan berat ikan ditentukan oleh masing-masing koefisien determinasinya (R^2). Hal ini diduga bahwa informasi bahwa pertambahan berat sekitar 0,6591 dapat dijelaskan oleh besarnya pertambahan panjang melalui hubungan regresinya. Ikan tongkol memiliki pola pertumbuhan alometrik negatif. Hasil perhitungan panjang dan berat tubuh ikan tongkol dan dengan menggunakan rumus didapatkan hasil ikan tongkol dengan nilai $b = 0,8051$. Hasil yang berbeda didapatkan pada ikan tongkol di perairan Langsa dengan nilai $b = 2,710$ (Wagiyo, 2015), artinya pertambahan panjang lebih cepat dibandingkan pertambahan berat tubuh.



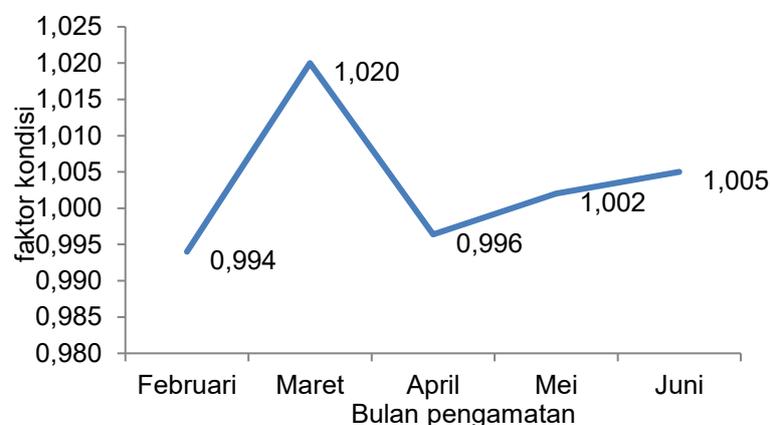
Gambar 4. Hubungan panjang berat ikan tongkol (*Euthynnus* sp.)

Menurut (Shabrina et al., 2017) menyatakan bahwa faktor makanan dan faktor lingkungan sangat mempengaruhi pertumbuhan sumberdaya ikan, dalam hal ini termasuk ikan tongkol. Hal ini diduga kondisi lingkungan dan parameter oseanografi yang mendukung sehingga mempengaruhi pertumbuhan ikan tongkol (Tangke, 2014). Faktor lingkungan atau kondisi perairan diduga mempengaruhi habitat dan daerah penangkapan potensial jenis ikan pelagis kecil diantaranya tongkol (Taher et al., 2018). Faktor-faktor

lingkungan yang mempengaruhi antara lain suhu perairan, kedalaman, kecerahan, karbondioksida terlarut, oksigen terlarut, pH dan nutrisi.

Faktor Kondisi Ikan

Nilai faktor kondisi dari perairan Simeulue Timur menunjukkan nilai faktor kondisi 0,994 - 1,005 yang artinya termasuk dalam kategori diantara kurus dan gemuk. Variasi nilai faktor kondisi ikan selama bulan februari sampai Juni meliputi Februari (0,994), Maret (1,020), April (0,996), Mei (1,002), Juni (1,005). Hal ini disebabkan oleh pengaruh ketersediaan makanan disuatu habitat. Peroleh nilai faktor kondisi dapat digunakan sebagai gambaran untuk kondisi kemontokan ikan tersebut, serta korelasinya terhadap ekosistem disekitar perairan, selain itu dapat menjadi indikator kelayakan lingkungan bagi organisme yang ada didalamnya (Dimenta & Machrizal, 2017). Faktor Kondisi merupakan keadaan yang menggambarkan kegemukan atau kemontokan ikan dengan angka (Effendie, 1979). Menurut Ngabito (2009) Nilai faktor kondisi pada ikan Tongkol selama penelitian yang tertangkap di TPI Tawang, kabupaten Kendal adalah 1,268 yang menunjukkan bahwa ikan Tongkol yang tertangkap selama penelitian memiliki bentuk badan kurus.



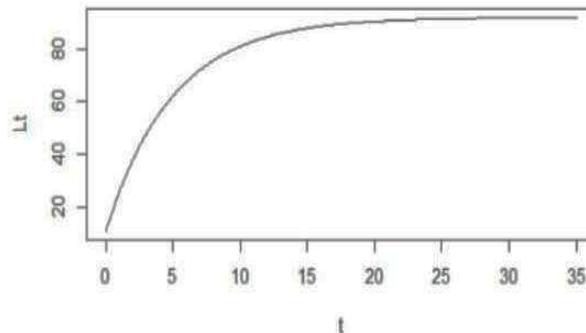
Gambar 5. Faktor kondisi ikan tongkol (*Euthynnus sp.*)

Nilai faktor kondisi yang tinggi mengindikasikan bahwa kondisi lingkungan dan ketersediaan makanan disuatu tempat menunjukkan adanya kecocokan antara ikan tongkol dengan lingkungan bahwa untuk ikan yang nilai faktor kondisinya 0 - 1, maka ikan tersebut tergolong ikan yang kurus. Faktor kondisi seringkali digambarkan sebagai kondisi kemontokan atau kegemukan ikan, dimana juga menunjukkan ketersediaan makanan di habitat ikan tersebut. Bobot ikan bertambah karena adanya makanan namun kecukupan sumber nutrisi untuk populasi ikan dapat dipengaruhi lingkungan perairan. Menurut Wulandari et al., (2020) kondisi perairan yang masih sesuai standar sangat berkaitan dengan faktor kondisi atau kemontokan suatu individu ikan sehingga keberlangsungan hidup organisme akuatik dapat optimal. Hasil analisa nilai faktor kondisi rata-rata yaitu 1,026. Nilai faktor kondisi yang tinggi mengindikasikan bahwa kondisi lingkungan dan ketersediaan makanan di perairan menunjukkan adanya kecocokan antara ikan dengan lingkungannya. Menurut (Anene, 2005) menyatakan faktor kondisi sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan baik biotik maupun abiotik dan dapat digunakan sebagai indeks untuk mengetahui status ekosistem perairan dimana ikan hidup.

Parameter Pertumbuhan

Hasil analisis parameter pertumbuhan (Gambar 8) ikan *Euthynnus sp.* dari perairan Simeulue Timur, diperoleh memiliki nilai berupa (L_{∞}) = 91,9 cm, (K) = 0,02 per tahun, dan t_0 = 0,62. Nilai tersebut menunjukkan ikan tongkol (*Euthynnus sp.*) tumbuh dengan panjang

maksimal mencapai 44,42 cm jika tidak tertangkap atau mengalami kematian. Nilai t_0 yang didapatkan sebesar -0,62 menunjukkan umur ikan tongkol saat panjangnya 0 cm adalah 0,62 tahun. Menurut Suwarso (2015) tinggi aktifitas penangkapan dapat mengurangi laju indeks pada pertumbuhan ikan karena dengan banyaknya alat tangkap dan intensifnya penangkapan semakin besar koefisien kematian akibat penangkapan dan mengurangi laju pertumbuhan. Berdasarkan penelitian (Jesila et al., 2023) menyatakan kelompok ikan tongkol memiliki ukuran dengan panjang rata-rata 35,675 cm, 40,276 cm, 44,317 cm dan 46,752 cm. Koefisien pertumbuhan (K) 2,864 ekor per tahun dengan panjang asimtotik (L_∞) sebesar 54 cm dan umur teoritis pada saat umur ikan mula-mula (t_0) sebesar 0,276 tahun.



Gambar 6. Parameter pertumbuhan ikan tongkol (*Euthynnus* sp.)

Jika dibandingkan dengan ikan tongkol abu-abu (*Thunnus tonggol*) (Wagiyo, 2015) memiliki panjang asimtotik (L_∞) = 64,25 cm artinya panjang maksimum yaitu sebesar 64,25 cm. Adapun nilai koefisien pertumbuhan (K) sebesar 0,36 artinya laju pertumbuhan tongkol di perairan Selat Malaka sebesar 0,36 per tahun, sedangkan nilai t_0 = 1,35 tahun artinya bahwa umur tongkol (semu) atau secara teoritis pada panjang 0 cm atau pada saat tongkol berumur nol tahun, ikan tersebut sudah mempunyai panjang tertentu dengan nilai negatif atau semu. Nilai panjang asimtotik yang diperoleh berbeda-beda pada setiap perairan. Pertumbuhan merupakan salah satu aspek yang paling intensif dipelajari dalam biologi perikanan. Hal ini karena pertumbuhan merupakan indikator yang baik untuk mengetahui kondisi individu maupun populasi. Pertumbuhan dapat didefinisikan sebagai pertambahan ukuran, baik panjang maupun berat dalam satuan waktu.

KESIMPULAN

Hubungan antara panjang dan berat ikan tongkol (*Euthynnus* sp.) menghasilkan nilai a dan b masing-masing sebesar 18,72 dan 0,8051 dengan persamaan $W = 18,72SL^{0,8051}$ dan koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,6591 artinya menunjukkan pola pertumbuhan allometrik negatif. Selain itu, parameter pertumbuhan ikan tongkol menunjukkan koefisien pertumbuhan (K) sebesar 0,02, dengan nilai asimtotik (L_∞) mencapai 91,9 dan umur teoritis mula-mula (t_0) sebesar -0,62. Parameter pertumbuhan dipengaruhi oleh umur dan kesehatan ikan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada PT. Perikanan Indonesia Simeulue Timur sebagai instansi yang memberikan izin dalam pengambilan data dan penyelesaian analisis data penelitian yang dibantu oleh Bapak Muhammad Arif Nasution

DAFTAR PUSTAKA

Anene, A. (2005). *Condition Factor of Four Cichlid Species of a Man-made Lake in Imo State, Southeastern Nigeria*.

- Effendie, M. I. (1979). *Metode Biologi Perikanan*. Yayasan Dewi Sri.
- Dimenta, R. H., & Machrizal, R. (2017). *Edu Science Faktor Kondisi Dan Pola Pertumbuhan Udang Kelong (Penaeus Indicus) Pada Perairan Ekosistem Mangrove Belawan, Sumatera Utara* (Vol. 4, Issue 2).
- Jesila, L., Mulyadi Sirodjul Munir, A., & Kurniadi, B. (2023). Dinamika Populasi Ikan Tongkol (*Euthynnus Affinis*) Yang Didaratkan Di Pelabuhan Perikanan Sungai Rengas, Kabupaten Kuburaya. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 699–708. <https://doi.org/10.26418/jspe>
- Mawarida, R. (2021). *Analisis Dinamika Populasi Ikan Cakalang (Katsuwonus Pelamis) Di WPP 573 Yang Didaratkan Di Tpi Pondokdadap, Sendangbiru, Malang, Jawa Timur*. Universitas Brawijaya.
- Mahmud, M. A., Wayan Restu, I., Ayu Pratiwi, M., & Raka Angga Kartika, G. (2019). Pertumbuhan Ikan Tongkol Abu-Abu (*Thunnus Tonggol*) yang Didaratkan di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Kedonganan. In *Current Trends in Aquatic Science II: Vol. II* (Issue 2)
- Munir, M., Erwin Yudianto, A., Studi Ilmu Perikanan, P., & Perikanan dan Kelautan Universitas PGRI Ronggolawe Tuban, F. (2025). *Analisa Potensi Lestari Tangkapan Ikan Tongkol (Euthynnus Sp) di Perairan Bancar Kabupaten Tuban*. 5(1), 25–32. <http://journal.unirow.ac.id/index.php/miyang>
- Naufal, A., Chaliluddin, M. A., Mudia, R., Abulyatama, U., Besar, A., Syiah Kuala, U., & Aceh, B. (2022). Analisis Ekonomi Komoditas Unggulan Perikanan Tangkap Di Kabupaten Simeulue, Indonesia. *Jurnal Impresi Indonesia*, 1(7). <https://doi.org/10.36418/jii.v1i7.157>
- Nofrita, N., Nurdin, J., Fitra, R., Savitri, V., Bintari, A. N., Saniyyah, J., & Sumartin, H. (2024). Sebaran Spasial Suhu Permukaan Laut Dan Klorofil-A Pada Daerah Penangkapan Ikan Cakalang (*Katsuwonus Pelamis*) Di Perairan Sumatera Barat. *Jurnal Biologi UNAND*, 12(1), 66–72. <https://doi.org/10.25077/jbioua.12.1.66-72.2024>
- Nugraha, E., Koswara, B., & Yuniarti. (2012). Potensi Lestari Dan Tingkat Pemanfaatan Ikan Kurisi (*Nemipterus Japonicus*) Di Perairan Teluk Banten. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 3(1), 91–98.
- Nurfarida, R., Dewanti, L. P., Astuty, S., & Apriliani, I. M. (2023). *Komposisi Hasil Tangkapan Gillnet Millenium Berdasarkan Perbedaan Daerah Penangkapan Ikan Di Ppi Karangsong*.
- Sari Dewi, I., Aditya Budiarsa, A., & Ramadhan Ritonga, I. (2015). Distribusi mikroplastik pada sedimen di Muara Badak, Kabupaten Kutai Kartanegara. *Depik*, 4(3). <https://doi.org/10.13170/depik.4.3.2888>
- Shabrina, N. N., Sunarto, & Hamdani, H. (2017). Penentuan Daerah Penangkapan Ikan Tongkol Berdasarkan Pendekatan Distribusi Suhu Permukaan Laut Dan Hasil Tangkapan Ikan Di Perairan Utara Indramayu Jawa Barat. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 8(1), 139–145.
- Siroj, R. A., Afgani, W., Fatimah, Septaria, D., Zahira, G., & Salsabila. (2024). Metode Penelitian Kuantitatif Pendekatan Ilmiah Untuk Analisis Data. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 7(3), 11279–11289.
- Sudarmo, A. P., Wiryawan, B., Wiyono, E. S., & Monintja, D. R. (2016). *Faktor Internal Dan Eksternal Pengelolaan Perikanan Pantai Skala Kecil Di Kota Tegal* (Vol. 7, Issue 1).
- Taher, H., Titaheluw, S. S., & Bafagih, A. (2018). Length-weight relationship and stock assessment of tuna fish (*Euthynnus affinis*) in East Halmahera waters. *Akuatikisle: Jurnal Akuakultur, Pesisir Dan Pulau-Pulau Kecil*, 2(2), 31–39. <https://doi.org/10.29239/j.akuatikisle.2.2.31-39>
- Tangke, U. (2014). *Pemantaun Parameter Dinamika Populasi Ikan Kembung (Rastrelliger Sp) Di Perairan Pesisir Pulau Ternate Provinsi Maluku Utara*.

- Wagiyo, K. Dan F. Endah. (2015). Aspek Biologi Dan Parameter Populasi Ikan Tongkolabu-Abu (*Thunnus Tonggol*) Di Perairan Langsa Dan Sekitarnya. In *Agustus* (Vol. 7, Issue 2).
- Wulandari, S., Gustomi, A., Okto Supratman, dan, Manajemen Sumberdaya Perairan, J., Pertanian Perikanan dan Biologi, F., & Bangka Belitung, U. (2020). Pola Pertumbuhan Dan Faktor Kondisi Ikan Baung (*Mystus Nemurus*) Di Sungai Upang Desa Tanah Bawah Kabupaten Bangka *Aquatic Scinece Jrunal Ilmu Perairan*, 2(2), 16–25. <http://journal.ubb.ac.id/index.php/aquaticscience>