

Hubungan Panjang Bobot dan Faktor Kondisi Ikan Lompa (*Thryssa baelama*) di Perairan Desa Kabauw

(*The Relationship between Length and Weight and Condition Factors of Lompa Fish (*Thryssa baelama*) in Kabauw Village Waters*)

Madehusen Sangadji^{1,*}, Anita Padang¹, Jahra Wasahua¹, M. Udafi Kastela¹

¹Fakultas Perikanan, Universitas Darussalam Ambon. Jl. Waehakila Puncak Wara, Batu Merah, Ambon 97128.

*Email korespondensi: madesangadji63@gmail.com

Abstract

The biology of the Lompa fish (*Thryssa baelama*, Forskall, 1975) in the waters of Kabauw Beach, Central Maluku is not yet known. This research aims to analyze fish size, the relationship between length weight and condition factors of Lompa fish. A total of 628 fish samples were collected using cast net fishing gear, from October – November 2023. The results showed that the total length of the fish ranged from 6 – 6.5 cm and body weight ranged from 1,703 – 13,072 grams. The relationship model for the length and weight of male fish $W = 0.0102L^{2.8294}$ and female fish $W = 0.0119L^{2.7501}$, and the combination of male and female $W = 0.0111L^{2.7885}$. The condition factor (K) of male Lompa fish (*Thryssa baelama*) ranges between 0.695 – 1.3728 (0.993 ± 0.0779) and for females ranges between 0.7912 – 1.3783 (1.0056 ± 0.0807).

Keywords: Length Weight, Condition Factor, Lompa Fish (*Thryssa baelama*).

Abstrak

Biologi ikan Lompa (*Thryssa baelama*, Forskall, 1975) di Perairan Pantai Kabauw, Maluku Tengah belum diketahui. Penelitian ini bertujuan menganalisis ukuran ikan, hubungan Panjang bobot dan faktor kondisi ikan Lompa. Total 628 sampel ikan dikumpulkan dengan menggunakan alat tangkap jala tebar, dari bulan Oktober – November 2023. Hasil penelitian menunjukkan bahwa panjang total ikan berkisar dari 6 – 6,5 cm dan bobot tubuh berkisar 1,703 – 13,072 gram. Model hubungan panjang bobot ikan jantan $W = 0.0102L^{2.8294}$ dan ikan betina $W = 0.0119L^{2.7501}$, dan gabungan jantan betina ikan $W = 0.0111L^{2.7885}$. Faktor kondisi (K) ikan Lompa (*Thryssa baelama*) jantan berkisar antara 0,695 – 1.3728 ($0,993 \pm 0,0779$) dan betina berkisar antara 0,7912 – 1.3783 ($1,0056 \pm 0,0807$).

Kata kunci: Panjang Bobot, Faktor Kondisi, Ikan Lompa (*Thryssa baelama*)

I. Pendahuluan

Thryssa baelama (Forsskal, 1975) merupakan salah satu spesies iktiofauna dari famili Engraulidae dan Ordo Clupeiformes, memiliki ciri morfologis badan memanjang seperti torpedo, perut membulat didepan sirip perut. Tidak memiliki jari – jari keras pada sirip punggung dan sirip dubur, dengan 14-16 jari -jari lunak sirip punggung, dan 29 – 32 jari – jari lunak sirip dubur (HumpHries, 2023). Mempunyai 4-9 sisik tebal didepan sirip perut berawal dibawah dasar sirip dada, ujung belakang tulang rahan meruncing sedikit melawati bagian depan tulang penutup insang, kepala dan badan berwarna keperakan, bagian punggung berwarna gelap (Latuconsina, 2021).

Ikan lompa (*Thryssa baelama*) dijadikan ikan konsumsi karena memiliki potensi kandungan beta karoten yang dapat berkontribusi untuk memenuhi kebutuhan vitamin A bagi masyarakat sehingga dapat menjadi makanan fungsional untuk kesehatan (Mainassy et al. 2011). *Thryssa baelama* berkontribusi pada tangkapan clupeoid secara umum, namun tidak ada perikanan khusus pada spesies ini, dan biasanya dijadikan ikan konsumsi oleh masyarakat lokal dan ikan umpan dalam penangkapan ikan-ikan pelagis besar (Nham, 2023; Mainassy, 2017; Sangadji et al, 2023).

Perairan pantai Desa Kabauw di Pulau Haruku-Maluku Tengah memiliki sumber daya ikan lompa yang secara musiman muncul selama bulan Oktober sampai Desember dalam setahun, dan umumnya ditangkap menggunakan Jala tebar, dan dimanfaatkan sebagai ikan konsumsi oleh masyarakat dan juga digunakan sebagai umpan pada perikanan pole and line. Intensifnya penangkapan *Thryssa baelama* setiap tahun di perairan Desa Kabauw, diawatirkan akan menurunkan populasinya di alam dalam jangka panjang. Kondisi ini diperburuk dengan belum adanya upaya pengelolaan untuk pemanfaatan berkelanjutan. Minimnya informasi ilmiah tentang biologi populasi ikan lompa khususnya hubungan panjang - bobot dan faktor kondisi penting dilakukan sebagai informasi dasar pengelolannya.

Dalam biologi perikanan, informasi hubungan panjang - bobot sangat penting dalam pengelolaan perikanan. Hal ini disebabkan informasi tersebut dapat digunakan untuk mengonversi panjang menjadi biomassa, menentukan kondisi ikan, bahan komparasi pertumbuhan ikan antara satu wilayah dengan wilayah pengelolaan lainnya, kajian reproduksi dan studi kebiasaan makan (Froese et al., 2011). Sementara itu faktor kondisi dapat memberikan suatu nilai yang dapat menunjukkan keadaan ikan dilihat dari kapasitas fisik untuk reproduksi maupun untuk kelangsungan hidup (Waters & Tuapetel, 2021; Alnanda et al, 2023; Hay et al, 2020; Ghailen et al, 2010).

Penelitian sebelumnya tentang populasi ikan Lompa telah dilakukan oleh Sangadji *et al*, (2022) diperairan Pantai Desa Kabauw dalam penekannya pada aspek dinamika populasi ikan. Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Mainassy (2015), diperairan Pantai Apui Maluku Tengah, dengan penekanan pada aspek dinamika populasi ikan dan pendugaan Beta Karoten ikan Lompa diperairan Pantai Apui, Maluku Tengah (2018). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan Panjang bobot dan faktor kondisi ikan lompa di periran Desa Kabauw.

II. Metode Penelitian

2.1. Metode Kerja

2.1.1. Pengumpulan Data dan Penanganan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan selama dua bulan yaitu dari bulan September sampai Oktober 2022 di Desa Kabauw. Pengambilan sampel ikan pada bulan-bulan tersebut dilakukan pada minggu ketiga. Sampel merupakan hasil tangkapan jala tebar oleh nelayan yang bermukim di desa Kabauw.

2.1.2. Pengukuran Panjang dan Bobot Ikan

Ikan sampel ditimbang bobot tubuh dan ukur panjang total Pengukuran panjang sampel dilakukan dengan menggunakan mistar dengan ketelitian 1 mm. Penimbangan bobot tubuh ikan sampel dilakukan dengan menggunakan timbangan digital scale dengan ketelitian 0,01 g.

2.1.3. Pembedahan Ikan Sampel

Pembedahan ikan dimulai dari bagian lubang anal sampai dengan tutup insang dan dilakukan dengan menggunakan gunting yang ujungnya runcing terlebih dahulu, setelah ada celah

kemudian diganti dengan ujungnya yang tumpul. Hal ini bertujuan agar tidak merusak organ dalam pada ikan yang dianalisis. Penentuan jenis kelamin ikan momar putih dilakukan setelah ikan dibedah dan diamati secara visual dengan mengikuti ketentuan dari hasil modifikasi Cassie (Effendie, 1997).

2.2. Analisis data

2.2.1. Panjang Bobot Tubuh

Model yang digunakan dalam menduga hubungan panjang dan bobot adalah model eksponensial yaitu sebagai berikut (Effendie, 1979) :

$$W = aL^b$$

Keterangan : W : Bobot (Gram), L : Panjang (mm), a,b : Konstanta

Persamaan Linier dari model tersebut setelah ditransformasikan adalah :

$$\text{Log } W = \text{Log } a + b \text{ Log } L$$

Parameter a dan b diperoleh melalui analisis regresi linear dengan input log L sebagai variabel bebas (x) dan log W sebagai variabel tak bebas (y) sehingga didapatkan persamaan regresi

$$y = a + bx$$

Menurut Kurnia at al, (2009), korelasi parameter dari pertumbuhan panjang dan bobot dapat dilihat dari nilai konstanta b (sebagai penduga tingkat kedekatan hubungan kedua parameter) yaitu dengan pengujian nilai $b = 3$ atau $b \neq 3$ dilakukan dengan menggunakan uji-t (Walpole 1982), dengan hipotesis sebagai berikut:

- H0 : Pertumbuhan Isometrik ($b=3$) pertumbuhan panjang ikan sebanding dengan pertambahan bobotnya.
- H1 : pertumbuhan alometrik ($b \neq 3$), $b < 3$ berarti pertumbuhan bersifat allometric negative, yaitu pertumbuhan panjang lebih cepat dari pertumbuhan bobot, $b > 3$ pertumbuhan bersifat alometrik positif, yaitu pertumbuhan bobot lebih cepat dari pada pertumbuhan panjang. Formula uji - t (Walpole, 1982)

$$t_{hitung} = \left[\frac{3 - B1}{Sb1} \right]$$

Dimana : $b1$ = nilai b (dari analisis regresi hubungan Panjang bobo), $B0 = 3$, dan $Sb =$ Simpangan keofisien b

Kaida pengambilan keputusan adalah sebagai berikut: Jika : $t\text{-hitung} < t\text{-tab}$, terima Ho dan $t\text{-hitung} > t\text{-tab}$ terima H1.

2.2.2. Faktor Kondisi

Faktor kondisi menunjukkan keadaan baik dari ikan dilihat dari segi kapasitas fisik. untuk sintasan dan reproduksi. Faktor kondisi dihitung dengan menggunakan sistem metrik berdasarkan hubungan panjang bobot ikan sampel. Jika pertambahan bobot seimbang dengan pertambahan

panjang maka pertumbuhan ikan bersifat isometrik sehingga persamaan untuk menghitung faktor kondisi menjadi (Effendie 2002):

$$K = \frac{10^5 W}{L^a}$$

Apabila pertumbuhan bersifat allometrik yakni pertambahan panjang dan pertambahan bobot tidak seimbang, maka persamaannya menjadi (Effendie 2002):

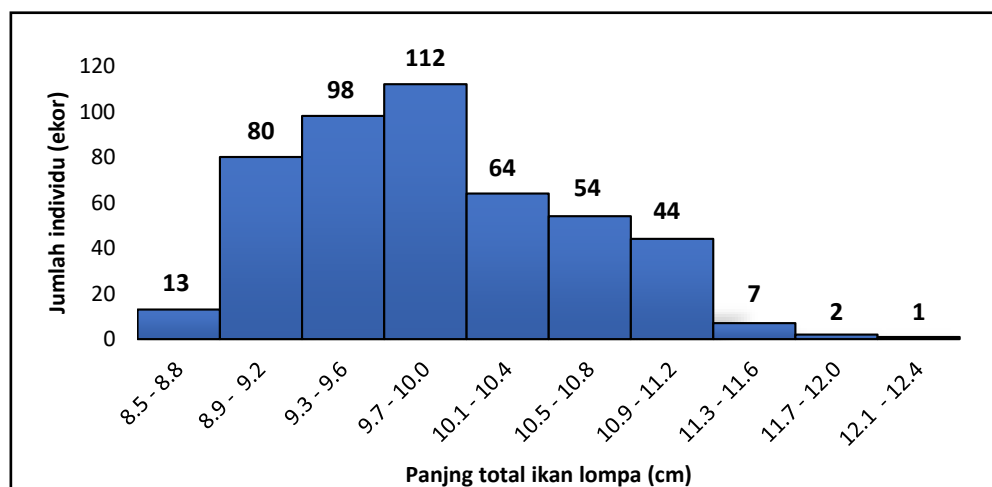
$$K = \frac{W}{aL^b}$$

dimana, K: faktor kondisi, W: bobot ikan (gram), L: panjang total ikan (cm). Proses pengolahan data Panjang dan bobot dengan menggunakan microsoff excel 2010.

III. Hasil dan Pembahasan

3.1. Sebaran Ukuran Panjang Ikan Lompa

Jumlah total sampel ikan lompa dikumpulkan selama penelitian sebanyak 628 ekor dengan kisaran 6,0 – 12,5 cm TL, dengan ukuran panjang rata - rata $9,93 \pm 1,05$ cm *Thryssa baelama* merupakan ikan pelagis kecil, dapat mencapai ukuran panjang standar 16 cm dan umumnya ditemukan pada kisaran ukuran 9 -14 cm (Mainasy et al. 2011; Foese & Pauly, 2022; Tetelepta, 2022). Distribusi frekuensi panjang ikan lompa berdasarkan selang kelas panjang total dapat disajikan pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Distribusi frekuensi panjang ikan lompa (*Thryssa baelama*) berdasarkan selang kelas panjang total.

Gambar 1 menunjukkan bahwa kisaran ukuran Panjang tubuh ikan lompa yang ditemukan mengindikasikan bahwa populasi ikan lompa terdiri dari kelompok ikan muda dan ikan dewasa. Kelompok ikan muda memiliki ukuran Panjang berkisar dari 6 – 9,9 cm dan kelompok ikan dewasa berukuran dari 10 – 12,5 cm. Hal sebaliknya ditemukan di perairan Apui Maluku Tengah,

dimana ditemukan kelompok ikan – ikan dewasa yang berukuran Panjang 10,6 – 14,1 cm (Mainassy, 2015). Adanya perbedaan ukuran ikan yang didapatkan pada kedua perairan tersebut dapat diduga karena perbedaan ukuran mata jala yang digunakan pada saat melakukan penangkapan ikan lompa di masing – masing perairan. Ukuran mata jala yang digunakan oleh nelayan diperaian Apui 0,75 inci dan diperaian Kabauw berukuran mata jala 0,5 inci.

Selain itu, mengacu pada ukuran ikan lompa pertama kali matang gonad yaitu pada ukuran Panjang 11,7cm di perairan Andaman (Marichamy, 1970), maka ikan – ikan lompa dewasa yang banyak tertangkap diperdiksikan sudah matang gonad atau sudah pernah melakukan pemijahan sekitar 1,96% dan belum matang gonad sama sekali sekitar 65,96 %, hal ini dapat menyebabkan berkurangnya populasi ikan lompa dimasa mendatang karena ikan yang tertangkap adalah ikan yang belum pernah memijah, sehingga tindakan pencegahan diperlukan melalui pembesaran ukuran mata jaring jala, agar pemanfaatan sumberdaya ikan lompa dapat berkelanjutan dan terjamin kelestariannya

3.2. Hubungan Panjang – Bobot Tubuh

Hasil analisis data panjang dan bobot ikan Lompa (*Thryssa baelama*) dari sebanyak 628 ekor, terdiri atas 267 ekor ikan betina, 352 ekor jantan dan gabungan diperaian Pantai Desa Kabauw dapat disajikan pada Tabel 2 dan Gambar 2. Nilai b dari persamaan Panjang bobot ikan lompa (*T. baelama*) jantan yaitu $b = 2,7501$, betina $b = 2,8294$ dan gabungan jantan dan betina $b = 2,7885$, artinya nilai nilai $b < 3$. Sehingga dapat dikatakan bahwa pertumbuhan atau penambahan bobot ikan jantan, betina dan gabungan adalah allometric negatif dimana pertumbuhan Panjang lebih cepat daripada berat sehingga fisik ikan terlihat kurus (pipih). Hal ini sesuai dengan Wijoyo (2023) yang menyatakan bahwa jika nilai $b=3$, maka penambahan berat seimbang dengan pertambahan Panjang (isometric), jika nilai $b < 3$, maka pertambahan Panjang lebih cepat dibandingkan dengan penambahan berat (allometric negatif). Jika nilai $b > 3$ maka penambahan berat lebih cepat dibandingkan pertambahan panjangnya (allometric positif).

Pola pertumbuhan ikan lompa yang bersifat allometrik negatif juga ditemukan pada penelitian (Mainassy, 2018) di perairan Apui, Maluku Tengah untuk gabungan jantan dan betina yaitu $b = 2,9786$. Namun dalam liar tidak semua ikan lompa memiliki pola pertumbuhan allometrik negatif. Hasil penelitian Bernas (2016) yang menunjukkan bahwa ikan lompa *Thryssa kamamanleasis* di muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin Sumatra Selatan memiliki nilai $b = 3,670$.

Taskavak & Blecenoglu (2001) menyatakan bahwa koefisien regresi (b) tidak seperti *intercept* (a) dapat bervariasi secara musiman, bahkan harian, dan berbeda antarhabitat. Selain habitat dan musim hubungan panjang bobot pada ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk suhu, salinitas, kematangan gonad, jenis kelamin, makanan (kuantitas, kualitas dan ukuran), kepenuhan lambung, kesehatan ikan dan teknik preservasi (Cherif, *et al*, 2008). Nilai b ini tidak saja berbeda antarspesies, tetapi kadang - kadang juga dapat terjadi di antara stok pada spesies yang sama (Amin *et al*, 2005)

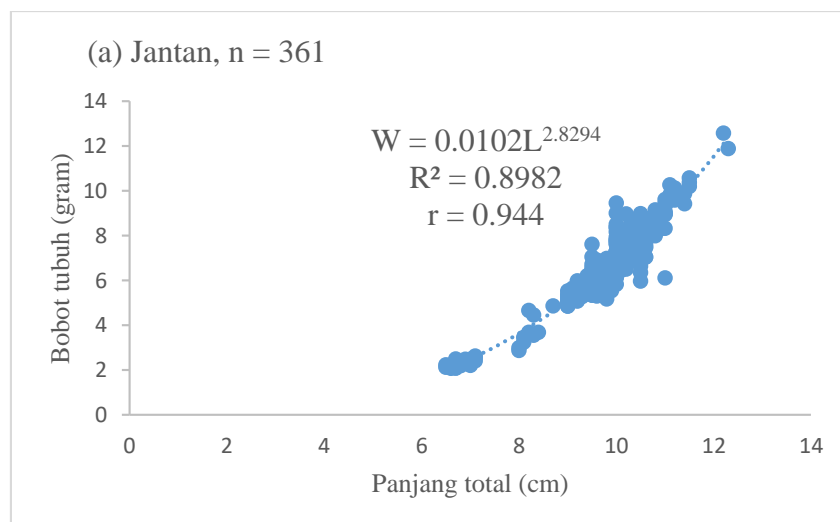
Hubungan panjang berat ikan lompa (*T. baelama*) diperaian pantai desa Kabauw menunjukkan nilai koefisien korelasi (r) untuk ikan lompa jantan yaitu 0,947, ikan lompa betina 0,9584 dan gabungan ikan jantan - betina yaitu 0,9523. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat keeratan antara Panjang dan berat. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Windarti, 2020) yang menyatakan jika r nilai mendekati 1 artinya ada hubungan yang kuat antara Panjang dan berat, dan apabila r tidak dekat 1 berarti hubungan antara Panjang dan berat ikan bersifat

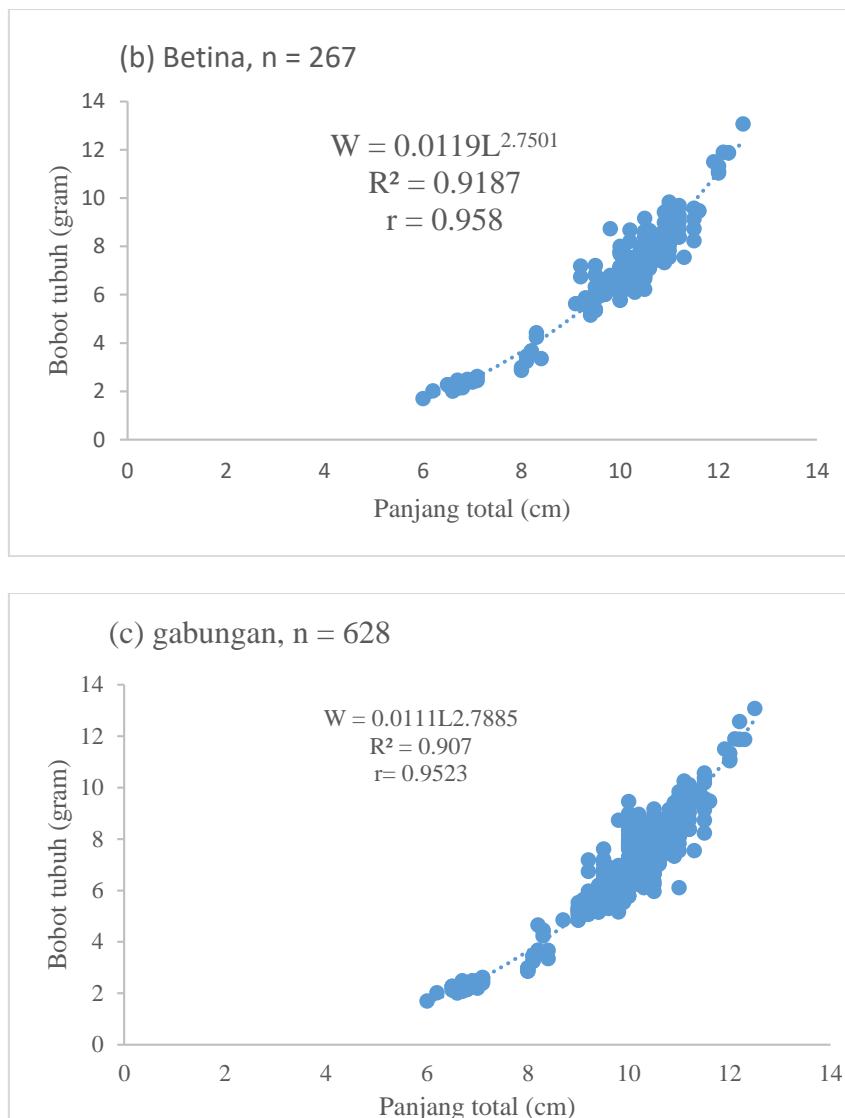
lemah. Hubungan kuat atau erat diduga karena ketersediaan makanan yang cukup dan keadaan lingkungan yang mendukung untuk pertumbuhan

Tabel 2. Hasil analisis data panjang dan bobot tubuh ikan lompas jantan dan betina dari perairan Pantai Desa Kabauw selama penelitian

Parameter	Jantan	Betina	Total
Jumlah ikan(ekor)	361	276	628
Kisaran Panjang(cm)	6,5 – 12,3	6 – 12,5	6 -12,5
Panjang rerata ± SE	9,88 ± 0,05	10,05 ± 0,07	6,864 ± 0,044
Kisaran bobot (gram)	2,0680 – 12,588	1.7030 – 13.070	2,068 - 13,072
Bobot rerata ± SE	6,375±0,088	7,03 ± 0,117	6,864 ± 0,072
a (intercept)	-2,011	-1,9234	-1,9547
b (slope)	2,8477	2,8294	2,7885
R ² (koefisien determinasi)	89,82%	91,87%	90,7%
r (koefisien korelasi)	0,9477	0,9584	0,9523
Uji nilai b sama dengan 3, t _{hit}	3,925	6,2972	7,862
T _{tab} taraf kepercayaan 95%	1,97	1,6504	1,974

(Hasil Pengolahan Data)





Gambar 2. Grafik Hubungan Panjang Bobot Tubuh Ikan Lompa Jantan (a), betina (b) dan Gabungan (c) di Perairan Pantai Desa Kabauw

3.3. Faktor Kondisi

Faktor kondisi menggambarkan kemontokan ikan yang dinyatakan berdasarkan data panjang dan berat. Faktor kondisi menunjukkan keadaan baik dari ikan dilihat dari segi kapasitas fisik untuk survival dan reproduksi. Penggunaan nilai faktor kondisi secara komersial mempunyai arti penting menentukan kualitas dan kuantitas daging ikan yang tersedia untuk dapat dimakan (Wujdi et al, 2016).

Hasil analisis faktor kondisi ikan lompa dapat disajikan pada **Tabel 3**. Kisaran faktor kondisi ikan lompa jantan selama penelitian adalah 0,6777 – 1,3728 dengan nilai rata-ran $0,9993 \pm 0,0042$. Dan ikan lompa betina adalah 0,7912 - 1,3784 dengan nilai rata-ran $1,0056 \pm 0,0049$. Nilai rata-rata faktor kondisi ikan lompa betina lebih tinggi daripada ikan jantan, menunjukkan bahwa pada ukuran yang sama, ikan betina cenderung lebih berat daripada ikan jantan,

selain itu perbedaan faktor kondisi juga dipengaruhi oleh kepadatan populasi, tingkat kematangan gonad, makanan, jenis kelamin dan umur (Lestari & Machrizal, 2022). Selanjutnya menurut Effendie (2002) menyatakan bahwa nilai faktor kondisi juga tergantung kepada jumlah organisme yang ada di dalam suatu perairan, ketersediaan makanan didalam perairan tersebut dan kondisi lingkungan perairan itu sendiri. Menurut Lebih lanjut dinyatakan bahwa nilai faktor kondisi akan meningkat pada saat gonad ikan terisi oleh sel sel kelamin dan akan mencapai nilai sesaat sebelum terjadi pemijahan.

Secara individual nilai faktor kondisi terendah ikan lompa jantan ($K_n = 0,7549$) ditemukan pada ikan yang berukuran 10,5 cm dengan berat 5,968 gram dan faktor kondisi tertinggi ($K_n = 1,3728$) ditemukan pada ikan yang berukuran 10 cm dan berat 9,4529 gram. Ikan lompa betina mempunyai nilai faktor kondisi terendah ($K_n = 0,7912$) ditemukan pada ikan yang berukuran 8cm dengan berat 2,867 gram dan faktor kondisi tertinggi ($K_n = 1,3728$) ditemukan pada ikan yang berukuran 9,8 cm dan berat 8,727 gram.

Perbedaan faktor kondisi tersebut disebabkan oleh variasi dari kisaran Panjang dan berat dari ikan lompa itu sendiri. Adanya variasi ukuran tersebut baik ukuran panjang maupun berat akan mempengaruhi ukuran ikan yang akan memijah. Menurut Aisyah et al (2017) berpendapat bahwa pemijahan dapat menjadi salah satu penyebab terjadinya perubahan nilai faktor kondisi.

Tabel 3. Faktor Kondisi Ikan Lompa (*T. baelama*) diperairan Pantai Desa Kabauw

Jenis kelamin	Faktor kondisi(K_n)		
	Kisaran	Rataan	SE
Jantan	0,6777 – 1,3725	0,9993	0,0042
Betina	0,7912 – 1,3783	1,0056	0,0049
Total	0,6870 – 1,3861	0,9988	0,0032

IV. Kesimpulan dan Saran

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian terhadap hubungan panjang bobot dan faktor kondisi ikan Lompa di perairan Pantai Desa Kabauw yang telah dilakukan terlihat bahwa keberadaan populasi ikan dalam kondisi yang baik ditandai dengan pola pertumbuhan bersifat Allometrik negatif. Pola pertumbuhan ikan berdasarkan jenis kelamin tidak berbeda, semuanya bersifat Allometrik negatif. Ikan betina memiliki kondisi yang lebih baik dibandingkan dengan ikan jantan.

4.2. Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang beberapa aspek biologi reproduksi ikan Lompa dalam upaya pengelolaan dan pelestarian dan pemanfaatan sumber daya ikan lompa secara berkelanjutan.

Daftar Pustaka

Aisyah, S., Bakti, D. and Desrita, D., 2017. Pola pertumbuhan dan faktor kondisi ikan lemeduk (*Barbodes schwanenfeldii*) di Sungai Belumai Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara. *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 4(1), pp.8-12.

- Alnanda, R., Sudarso, J., Sadri, S. and Fitrari, E., 2023. Parameter Biologi Udang Jerbung (*Penaeus Merguensis*) yang di Daratkan di Tpi Sungai Kakap, Kalimantan Barat. *MANFISH JOURNAL*, 4(2), pp.96-103.
- Amin, S.N., Arshad, A., Haldar, G.C., Shohaimi, S. and Ara, R., 2005. Estimation of size frequency distribution, sex ratio and length-weight relationship of Hilsa (*Tenualosa ilisha*) in the Bangladesh water. *Research Journal of Agriculture and Biological Sciences*, 1(1), pp.61-66.
- Bernas, S.M., 2016. Hubungan panjang-berat dan pola pertumbuhan ikan di muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan. *Maspari Journal: Marine Science Research*, 8(2), pp.111-118.
- Effendie, M.I., 1979. Metode biologi perikanan. *Yayasan Dewi Sri. Bogor*, 112.
- Froese, R., Tsikliras, A.C., Stergiou, K.I., 2011. Editorial note on weight-length relations of fishes. *Acta Ichthyologica et Piscatoria*, 41(4), pp.261-263.
- Ghailen, H., Abdallah, H., Hassan, A., Mourad, C., Abderrahmen, B., Othman, J., 2010. Length-weight relationships for 13 fish species from the Gulf of Gabes (Southern Tunisia, Central Mediterranean). *African Journal of Biotechnology*, 9(37), pp.6177-6181.
- Hay, A., Xian, W., Bailly, N., Liang, C., Pauly, D., 2020. The why and how of determining length-weight relationships of fish from preserved museum specimens. *Journal of Applied Ichthyology*, 36(3), pp.373-379.
- HumpHries, A.T., DimArcHopoulou, D., Stergiou, K.I., Tsikliras, A.C., Palomares, M.L.D., Bailly, N., Nauen, C.E., Luna, S., Banasihan, L.P., Froese, R. and Pauly, D., 2023. Measuring the scientific impact of FishBase after three decades. *Cybium—Revue Internationale d'Ichtyologie*, 47, pp.213-224.
- Latuconsina, H., 2021. *Ekologi Ikan Perairan Tropis: Biodiversitas Adaptasi Ancaman dan Pengelolaannya*. UGM PRESS.
- Lestari, D.S., Machrizal, R., 2022. Analisis Panjang Bobot dan Faktor Kondisi Ikan Lidah (*Cynoglossus lingua*) di Sungai Berombang Kabupaten Labuhanbatu. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 10(1), pp.156-165.
- Mainassy. M.C, Uktolseja. J. L. A, Martosupono. M, 2011. Pendugaan Kandungan BETA Karoten ikan Lompa (*Thryssa Baelama*) di Perairan Pantai Apui, Maluku Tengah. *Jurnal Perikanan (J.Fish. Sci)*. XIII (2) : 51-59 ISSN : 0853-6384.
- Marichamy, R (1970) Maturity and spawning of the anchovy, *Thrissina baelama* (Forsk.) from the Andaman sea. *Indian Journal of Fisheries*, 17 (1&2). pp. 179-187.
- Nham, N.T.H., 2023. The role of financial development in improving marine living resources towards sustainable blue economy. *Journal of Sea Research*, 195, p.102417.
- Pauly, D., 1984. *Fish population dynamics in tropical waters: a manual for use with programmable calculators* (Vol. 8). WorldFish.
- Sangadji, M., Pattiasina, L., Padang, A., & Sofyan, Y. (2023). Hubungan Panjang Bobot dan Faktor Kondisi Ikan Lolosi (*Caesio caeruleus* Lacepede, 1801) di Perairan Pulau Pombo, Maluku Tengah. *Jurnal Agrohut*, 14(1), 47-55.

- Taskavak E, Bilecenoglu M.2001. Length – weight relationships for 18 Lessepsian (rea Sea) immigrant fish species from eastern mediterranean coast of Turkey. *J. Mar. Biol. Ass. U. K.* 81: 895 – 896.
- Tetelepta, J., Natan, Y., Pattikawa, J.A., Bernardus, A.S., 2022. Population parameters and sustainable status of lompas fish *Thryssa baelama* (Forsskal, 1775) managed through sasi approach at Haruku Village. *Fisheries and Aquatic Sciences*, 25(2), pp.101-116.
- Walpole R E. 1982. Pengantar Statistika, Edisi ke-3. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama Jakarta. 515 hl
- Waters, S.S., Tuapetel, F., 2021. Biologi reproduksi ikan terbang, *Cheilopogon abei* Parin, 1996 di perairan Selat Geser Seram Timur. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 21(2), pp.167-184.
- Wijoyo, N.S., 2023. *Hubungan Panjang Bobot dan Faktor Kondisi Ikan Selar Kuning Selaroides leptolepis (Cuvier, 1833) yang Didaratkan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Paotere, Makassar = Relationship of Weight Length and Condition Factors of Yellow Selaroides leptolepis (Cuvier, 1833) Landed at the Fish Auction Place (TPI) Paotere, Makassar* (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Windarti (2020). Ketrampilan Dasar Biologi Perikanan. Oceanun Press: Pekanbaru. Riau
- Wujdi, A., Suwarso, S. and Wudianto, W., 2016. Biologi Reproduksi dan Musim Pemijahan Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru* Bleeker 1853) di Perairan Selat Bali. *BAWAL Widya Riset Perikanan Tangkap*, 5(1), pp.49-57.