

Length-Weight Relationship and Negative Allometric Pattern of Male Mackerel (*Rastrelliger kanagurta*) at Sorong Fish Landing Site, Southwest Papua

Hubungan Panjang-Berat dan Pola Alometrik Negatif Ikan Kembung Lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) di Tempat Pendaratan Ikan Sorong, Papua Barat Daya

Max Siaila¹, Roger. R. Tabalessy^{2*}, Melisa Masengi²

¹Program Studi Perikanan, Universitas Kristen Papua Sorong, Jl.F. Kalasuat Sorong 94512, Papua Barat, Indonesia

²Fakultas Pertanian, Program Studi Perikanan, Universitas Kristen Papua Sorong, Jl.F. Kalasuat Sorong 94512, Papua Barat, Indonesia

e-mail: roger.tabalessy@gmail.com

Abstrak

Ikan kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) merupakan komoditas perikanan pelagis kecil yang bernilai ekonomis tinggi dan rentan terhadap eksploitasi berlebih. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan panjang-berat sebagai indikator pola pertumbuhan ikan kembung lelaki yang didaratkan di Tempat Pendaratan Ikan (TPI) Kota Sorong, Papua Barat. Pengambilan sampel dilakukan secara purposif pada bulan April hingga Juni. Sebanyak 191 ekor ikan diukur panjang total (mm) dan berat tubuh (gr). Analisis hubungan panjang-berat menggunakan regresi linear logaritmik, dilanjutkan dengan uji-t untuk menentukan pola pertumbuhan (isometrik atau alometrik). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan yang tertangkap didominasi oleh kelompok panjang 185,5–200,5 mm (31,9%) dan kelompok berat 71,5–86,5 gr (28,3%). Koefisien regresi b gabungan (April–Juni) adalah 2,2498, dengan nilai t hitung (1,6125) < t tabel (1,9725) pada taraf kepercayaan 95%, sehingga pola pertumbuhan bersifat alometrik negatif. Artinya, penambahan panjang lebih cepat dibandingkan penambahan berat. Pola ini mengindikasikan kondisi ikan yang cenderung kurus, diduga akibat tekanan penangkapan atau keterbatasan pakan. Temuan ini mengonfirmasi bahwa populasi ikan kembung lelaki di Perairan Sorong telah mengalami perubahan pola pertumbuhan yang perlu diantisipasi melalui pengelolaan berbasis ukuran mata jaring dan pengawasan daerah penangkapan.

Kata Kunci: *Rastrelliger kanagurta*; hubungan panjang-berat; alometrik negatif; eksploitasi; Sorong

Abstract

Rastrelliger kanagurta is a small pelagic fish commodity with high economic value and is vulnerable to overfishing. This study aimed to analyze the length-weight relationship as an indicator of growth pattern of Indian mackerel landed at the Fish Landing Site (TPI) of Sorong City, West Papua. Sampling was conducted purposively from April to June. A total of 191 fish were measured for total length (mm) and body weight (g). The length-weight relationship was analyzed using logarithmic linear regression, followed by a t-test to determine the growth pattern (isometric or allometric). The results showed that the caught fish were dominated by the length class of 185.5–200.5 mm (31.9%) and weight class of 71.5–86.5 g (28.3%). The combined regression coefficient b (April–June) was 2.2498, with a calculated t-value (1.6125) < t-table (1.9725) at 95% confidence level, indicating a negative allometric growth pattern. This means that length gain is faster than weight gain, suggesting relatively slender body condition, presumably due to fishing pressure or food limitation. These findings confirm that the population of Indian mackerel in Sorong waters has experienced a shift in growth pattern, necessitating adaptive management measures such as mesh size regulation and enhanced monitoring of fishing grounds.

Keyword : *Rastrelliger kanagurta*; length-weight relationship; negative allometric; exploitation; Sorong

PENDAHULUAN

Ikan kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta* Cuvier, 1816) merupakan salah satu jenis ikan pelagis kecil yang memiliki nilai ekonomis penting dan tersebar luas di perairan Indonesia (Hariati et al., 2011; Asni et al., 2024). Sebagai komoditas tangkapan utama yang bernilai ekonomi tinggi, ikan ini menjadi target utama berbagai alat tangkap, seperti purse seine, gill net, pancing, bagan, dan bubu yang dioperasikan oleh nelayan di hampir seluruh wilayah pesisir nusantara, termasuk di perairan sekitar Kota Sorong, Papua Barat (Suruwaky & Gunaisah, 2013).

Peningkatan kebutuhan konsumsi ikan yang terus berlangsung seiring dengan pertumbuhan penduduk dan perkembangan ekonomi daerah, secara langsung mendorong intensifikasi aktivitas penangkapan di berbagai wilayah perairan Indonesia. Konsekuensi dari tingginya laju eksploitasi ini telah menimbulkan kekhawatiran yang serius di kalangan pengelola sumber daya perikanan. Berbagai penelitian terkini melaporkan bahwa tekanan penangkapan yang berlangsung secara terus-menerus terhadap ikan kembung lelaki telah memicu terjadinya penurunan populasi dan degradasi stok di sejumlah Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP) Indonesia.

Kondisi “overfishing” telah teridentifikasi di beberapa perairan yang menjadi habitat ikan kembung lelaki. Hasil kajian di Selat Sunda menunjukkan stok ikan kembung telah mengalami eksploitasi berlebih (Fahrudin et al., 2019). Temuan serupa juga dilaporkan di Teluk Palabuhanratu, di mana ikan kembung lelaki telah mengalami growth overfishing (Faizun et al., 2021). Lebih lanjut, tingkat eksploitasi yang tinggi ($E > 0,7$) ditemukan pada populasi ikan kembung lelaki di Perairan Serdang Bedagai, Sumatera Utara (Sidabutar, 2021), serta di Perairan Belawan, Sumatera Utara (Ariyanti, 2023). Di sisi lain, studi yang lebih mutakhir di Perairan Barru, Selat Makassar, juga melaporkan bahwa nilai mortalitas penangkapan ($F = 1,57$ per tahun) lebih tinggi dibandingkan mortalitas alamiah ($M = 1,10$ per tahun) dengan tingkat eksploitasi ($E = 0,59$) yang tergolong tinggi, yang mengindikasikan kondisi tangkap lebih di wilayah tersebut (Asni et al., 2024).

Indikasi dini dari penangkapan berlebih yang paling krusial dan mudah diobservasi di lapangan adalah perubahan struktur populasi, yang tercermin dari semakin kecilnya ukuran rata-rata ikan yang tertangkap dan dominasi ikan-ikan muda atau juvenil di lokasi pendaratan (Sidabutar, 2021; Sasmitha & Putri, 2024). Fenomena ini jika dibiarkan berlangsung dalam jangka panjang berpotensi mengancam kelangsungan hidup populasi melalui gangguan pada proses rekrutmen alami. Penangkapan ikan yang belum sempat memijah setidaknya sekali dalam siklus hidupnya (*growth overfishing*) menjadi ancaman serius bagi keberlanjutan stok ikan kembung lelaki di masa depan.

Dalam konteks pengelolaan perikanan yang berkelanjutan, informasi mengenai parameter biologi dasar suatu populasi merupakan fondasi yang sangat diperlukan. Salah satu parameter biologi yang paling fundamental dan sering digunakan sebagai indikator awal kesehatan suatu populasi ikan adalah hubungan panjang-berat (Sari et al., 2022; Hasani et al., 2023). Hubungan panjang-berat tidak hanya digunakan untuk menduga pola pertumbuhan ikan (isometrik atau alometrik), tetapi juga dapat memberikan gambaran tentang kondisi lingkungan dan ketersediaan makanan (Effendie, 2002).

Variabilitas pola pertumbuhan ikan kembung lelaki telah terdokumentasi di berbagai perairan Indonesia, yang menunjukkan bahwa karakteristik populasi ini bersifat dinamis dan dipengaruhi oleh kondisi lokal. Di Perairan Indramayu, pola pertumbuhan yang ditemukan bersifat alometrik negatif ($*b* = 2,3541$), yang mengindikasikan bahwa pertambahan panjang ikan lebih cepat dibandingkan pertambahan bobotnya (Ambarwati et al., 2025). Pola alometrik negatif yang serupa juga dilaporkan di PPP Labuan, Banten (Sari et al., 2022), di PPP Lempasing, Bandar Lampung (Caesario et al., 2023; Hasani et al., 2023), di Tangkahan Teluk Nibung, Sumatera Utara (Panjaitan, 2024), serta di Perairan Sorong berdasarkan penelitian pendahuluan pada tahun 2013 (Suruwaky & Gunaisah, 2013). Namun demikian, hasil yang berbeda ditemukan pada ikan kembung lelaki di Perairan Barru, Selat Makassar, yang menunjukkan pola pertumbuhan

alometrik positif ($b^* > 3$), yang mengartikan penambahan bobot lebih cepat daripada pertambahan panjangnya (Asni et al., 2024). Yang menjadi fokus analisis dalam artikel ini merupakan sebuah studi penting yang mengkaji hubungan panjang-berat ikan kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) yang didaratkan di Tempat Pendaratan Ikan (TPI) Kota Sorong, Papua Barat pada periode April hingga Juni 2016. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aspek biologi ikan, khususnya hubungan panjang dan berat, serta pola pertumbuhan yang terjadi di perairan setempat. Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi fundamental mengenai kondisi pertumbuhan populasi ikan kembung lelaki di perairan Sorong, yang kemudian dapat menjadi salah satu dasar pertimbangan dalam merumuskan strategi pengelolaan sumber daya perikanan yang tepat, berkelanjutan, dan berbasis ilmiah, mengingat pentingnya komoditas ini bagi perekonomian masyarakat pesisir setempat.

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis aspek biologi ikan kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) yang didaratkan di Tempat Pendaratan Ikan (TPI) Kota Sorong, Papua Barat, dengan mengkaji hubungan antara panjang tubuh dan bobot ikan sebagai cerminan dari pola pertumbuhan populasi yang hidup di perairan sekitar Kota Sorong dan Teluk Sorong.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April hingga Juni 2016. Lokasi pengambilan sampel ikan dilakukan di Tempat Pendaratan Ikan (TPI) Kota Sorong, Provinsi Papua Barat Daya. Analisis sampel selanjutnya dilaksanakan di Laboratorium Biologi Perikanan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Sorong.

Metode Pengambilan Sampel

Metode yang digunakan dalam pengambilan sampel ikan adalah metode purposive sampling. Metode ini dipilih dengan pertimbangan bahwa sampel ikan yang diambil merupakan hasil tangkapan

nelayan yang didaratkan di TPI Kota Sorong dan secara spesifik ditargetkan pada ikan kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) (Silalahi, 2003; Nariswari et al., 2022; Sari et al., 2022). Pengambilan sampel dilakukan secara periodik setiap bulan selama periode penelitian, sebagaimana direkomendasikan dalam studi-studi sebelumnya (Haryono et al., 2019; Caesario et al., 2023). Sampel ikan diambil dari hasil tangkapan nelayan yang menggunakan alat tangkap purse seine dengan ukuran mata jaring 2,5 cm.

Prosedur Identifikasi Sampel

Ikan kembung lelaki yang diperoleh dari hasil tangkapan nelayan selanjutnya diidentifikasi di laboratorium dengan mengamati karakter morfologi, meliputi bentuk tubuh, tipe sirip, pola warna, serta ciri-ciri morfometrik lainnya (Hubbs & Lagler, 1958; Saanin, 1984). Identifikasi spesies mengacu pada buku identifikasi ikan laut oleh Carpenter & Niem (1999) dan Allen (2000), dengan pencocokan karakteristik diagnostik *Rastrelliger kanagurta*.

Pengukuran Panjang dan Berat Ikan

Pengukuran morfometrik ikan dilakukan dengan metode standar yang diacu dari Hubbs & Lagler (1958) dan Effendie (1979). Parameter yang diukur meliputi:

- a. Panjang Total (Total Length/TL): Pengukuran panjang ikan dimulai dari ujung mulut terdepan sampai dengan ujung sirip ekor terpanjang. Pengukuran menggunakan penggaris/mistar ukur dengan ketelitian 1 mm (Effendie, 1979; Fahrudin et al., 2019). Ikan diletakkan di atas papan pengalas/pengukur yang telah disediakan dalam posisi lurus (tidak melengkung) untuk memperoleh hasil pengukuran yang akurat (Caesario et al., 2023).
- b. Berat Tubuh: Penimbangan berat ikan dilakukan dengan menggunakan timbangan digital berkapasitas 1000 gram dengan ketelitian 10 gram (Carlander, 1969; Effendie, 2002). Ikan dalam kondisi segar segera ditimbang setelah pengukuran panjang untuk menghindari penyusutan berat akibat kehilangan cairan tubuh.

Analisis Data

a. Hubungan Panjang-Berat

Hubungan panjang-berat ikan dianalisis dengan menggunakan formula yang dikemukakan oleh Effendie (1979, 2002) dan Ricker (1975):

$$W = aL^b$$

di mana:

W = berat ikan (gram)
 L = panjang total ikan (mm)
 a = intersep (konstanta)
 b = koefisien regresi (penduga pola pertumbuhan)

Untuk memudahkan perhitungan regresi linear, persamaan tersebut ditransformasikan ke dalam bentuk logaritma (King, 1995; Froese, 2006):

$$\log W = \log a + b \log L$$

Analisis regresi linear sederhana dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel (Walpole, 1995; Caesario et al., 2023).

b. Uji Pola Pertumbuhan

Untuk menguji apakah nilai $b = 3$ (isometrik) atau $b \neq 3$ (alometrik), dilakukan uji-t dengan rumus yang diacu dari Effendie (1979) dan Steel & Torrie (1993):

$$t_{hitung} = \frac{3 - b}{S_b}$$

Keterangan:

b = nilai koefisien regresi yang diperoleh

S_b = standar deviasi dari koefisien regresi (standard error of b)

Kriteria pengujian menggunakan taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$) dengan derajat bebas (n-2) (Walpole, 1995):

- Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 diterima (pola pertumbuhan isometrik, $b = 3$)
- Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 ditolak (pola pertumbuhan alometrik, $b \neq 3$)

Selanjutnya, pola pertumbuhan alometrik dibedakan menjadi dua, yaitu alometrik positif jika $b > 3$ (pertambahan

berat lebih cepat daripada pertambahan panjang) dan alometrik negatif jika $b < 3$ (pertambahan panjang lebih cepat daripada pertambahan berat) (Effendie, 1979, 2002; Froese, 2006).

c. Interpretasi Kekuatan Hubungan

Kekuatan hubungan antara panjang dan berat ikan diinterpretasikan berdasarkan nilai koefisien korelasi (r) dengan kategori sebagai berikut (Hasan, 2004; Sugiyono, 2017):

0,00 – 0,19: korelasi sangat lemah

0,20 – 0,39: korelasi lemah

0,40 – 0,69: korelasi sedang

0,70 – 0,89: korelasi kuat

0,90 – 1,00: korelasi sangat kuat

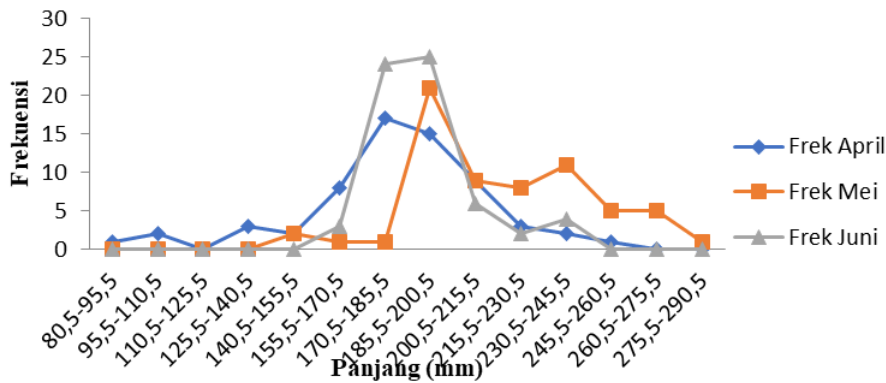
HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebaran Frekuensi Panjang Total

Selama periode April–Juni 2016, sebanyak 191 ekor ikan kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) yang didaratkan di TPI Kota Sorong berhasil diukur. Jumlah sampel per bulan relatif sama, yaitu 63 ekor (April), 64 ekor (Mei), dan 64 ekor (Juni). Sebaran frekuensi panjang total ikan disajikan pada Gambar 1

Berdasarkan Gambar 1, kelompok panjang yang paling banyak tertangkap berada pada interval 185,5–200,5 mm, dengan total frekuensi 61 ekor (31,9%). Interval panjang 170,5–185,5 mm menempati urutan kedua (42 ekor; 22,0%). Sebaliknya, tidak ada individu yang tertangkap pada interval 110,5–125,5 mm, dan hanya satu ekor pada interval 260,5–275,5 mm. Pola ini mengindikasikan bahwa populasi ikan kembung lelaki yang tertangkap di perairan Sorong didominasi oleh ukuran sedang hingga agak besar, namun ukuran sangat besar (>260 mm) sangat jarang ditemukan.

Menurut Burhanuddin et al. (1984), ikan kembung lelaki merupakan ikan pelagis kecil yang melakukan ruaya (migrasi). Kelompok ikan kecil cenderung memasuki teluk untuk mencari makan, sedangkan kelompok dewasa yang siap memijah umumnya bergerak ke



Gambar 1. Histogram sebaran frekuensi panjang total ikan *R. kanagurta* di Perairan Sorong (April–Juni 2016)

perairan yang lebih dalam atau ke luar teluk. Dengan demikian, minimnya individu berukuran besar di lokasi penelitian dapat disebabkan oleh dua kemungkinan: (1) stok ikan ukuran besar telah mengalami penurunan akibat tekanan tangkap yang tinggi (growth overfishing), atau (2) ikan-ikan tersebut sedang tidak berada di perairan Teluk Sorong karena aktivitas pemijahan atau ruaya musiman (Sidabutar, 2021; Asni et al., 2024).

Rachmanto, et al (2020) melaporkan bahwa IKG ikan berkisar 0,17-4,75. Jumlah telur ikan kembung lelaki berkisar antara 11,235-40,878 butir. Ikan kembung lelaki pertama kali matang gonad pada ukuran panjang 15,2 cm, sementara Hariati et al. (2005) di Selat Malaka mendapatkan ukuran pertama kali matang gonad pada panjang cagak 170 mm (setara panjang total sekitar 190–200 mm). Mengacu pada data tersebut, mayoritas ikan yang tertangkap dalam penelitian ini (185–200 mm) diduga telah memasuki atau mendekati tahap kematangan

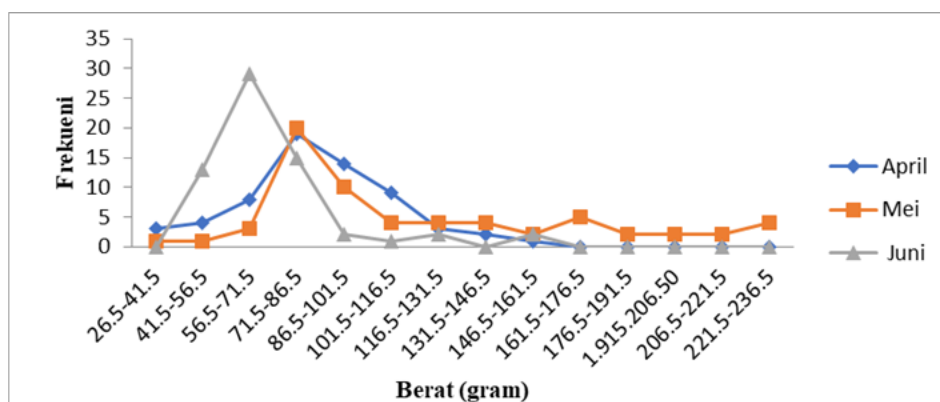
gonad. Namun, penangkapan ikan pada ukuran tersebut sebelum memijah secara optimal dapat mengancam rekrutmen populasi (Froese, 2004; Fahrudin et al., 2019).

Kondisi Lingkungan Perairan

Penelitian ini mengukur lima parameter kualitas air utama di ketiga stasiun pengamatan untuk mengevaluasi kesesuaian habitat bagi pertumbuhan terumbu karang gambar 1.

Nilai suhu yang terukur berkisar antara 29-32°C. Meskipun Stasiun I menunjukkan suhu 32°C, ini masih berada dalam kisaran toleransi terumbu karang. Literatur menunjukkan bahwa terumbu karang memerlukan suhu optimal 25-30°C, namun dapat mentoleransi suhu hingga 30-35°C. Pola suhu yang diamati konsisten dengan kondisi tropis perairan Sorong.

Nilai salinitas di ketiga stasiun (31-35 ppt) berada dalam kisaran ideal untuk pertumbuhan karang. Karang hermatipik



Gambar 2. Histogram sebaran frekuensi berat ikan *R. kanagurta* di Perairan Sorong (April–Juni 2016)

umumnya tumbuh baik di wilayah pesisir dengan salinitas 30-35 ppt, dan hewan karang batu menunjukkan toleransi terhadap salinitas 27-40 ppt

Derajat keasaman (pH) yang konsisten pada 7,5 ppt di ketiga stasiun menunjukkan kondisi yang sangat baik untuk terumbu karang, sesuai dengan standar pH 7,0-8,5 ppt yang optimal

Kecerahan air merupakan parameter penting karena cahaya matahari diperlukan untuk fotosintesis zooxanthellae dalam simbiosis dengan polip karang. Stasiun I menunjukkan kecerahan terbaik (8,5 m), diikuti Stasiun II (6,5 m) dan Stasiun III (4,0 m). Penurunan kecerahan ke arah Stasiun III mengindikasikan peningkatan beban sedimen dan partikel terlarut

Kecepatan arus juga penting untuk membawa makanan (plankton), membersihkan sedimen yang menempel pada karang, dan mensuplai oksigen dari laut lepas Stasiun I dengan arus 12 cm/detik menunjukkan kondisi hidrodinamika terbaik, sementara Stasiun II (6 cm/detik) dan III (4,3 cm/detik) menunjukkan kondisi yang lebih tenang, meskipun masih dalam kisaran yang dapat mendukung pertumbuhan karang.

Faktor utama yang diduga memengaruhi pola tersebut adalah morfologi pantai yang menahan sirkulasi air, masukan air tawar dan bahan organik dari daratan, serta deposisi sedimen yang diperparah oleh kecepatan arus rendah. Hasil ini sejalan dengan temuan Kleypas & Langdon (2006) dan Fabricius

(2005) yang menekankan pentingnya pH, kecerahan, dan kecepatan arus sebagai indikator utama kesehatan ekosistem terumbu karang. Oleh karena itu, Stasiun III perlu menjadi prioritas intervensi berupa pengendalian run-off, penegakan larangan pengerukan, dan upaya peningkatan sirkulasi air agar kualitas perairan dapat kembali mendukung fungsi ekologis pantai berkarang.

Sebaran Frekuensi Berat Tubuh

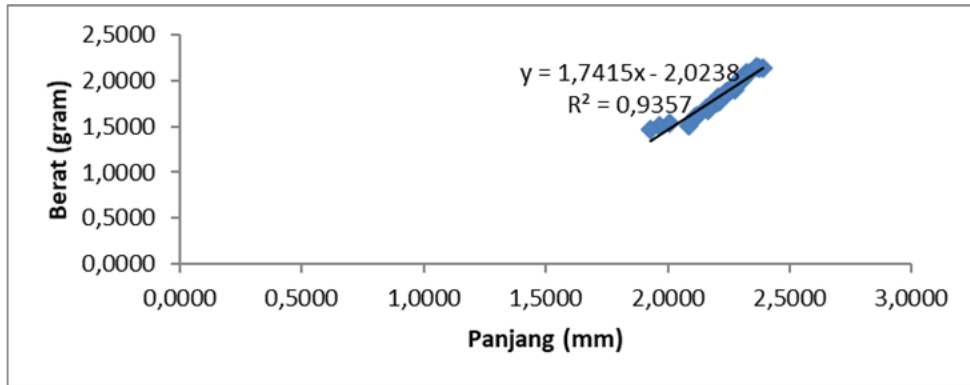
Berat tubuh ikan sampel bervariasi dari 27 gr hingga 225 gr. Sebaran frekuensi berat disajikan pada Gambar 2. Kelompok berat yang paling dominan adalah interval 71,5–86,5 gr (54 ekor; 28,3%), diikuti oleh interval 56,5–71,5 gr (40 ekor; 20,9%). Ikan dengan berat >176 gr hanya tertangkap sebanyak 8 ekor (4,2%) dan semuanya berasal dari bulan Mei.

Kecenderungan bahwa ikan dengan bobot lebih besar sangat sedikit tertangkap selaras dengan pola sebaran panjang. Hal ini mengindikasikan bahwa tekanan penangkapan lebih terfokus pada ukuran-ukuran tertentu, kemungkinan akibat selektivitas alat tangkap purse seine bermata jaring 2,5 cm. Menurut Effendie (2002) dan Caesario et al. (2023), ukuran mata jaring yang relatif kecil akan menangkap lebih banyak individu berukuran sedang dan kecil, sementara individu berukuran besar dapat lolos atau tidak tertangkap karena berbeda tingkah laku.

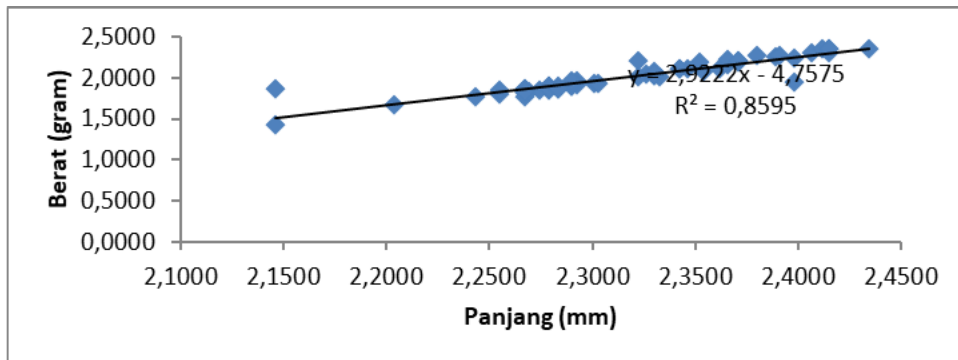
Tabel 1. Parameter hubungan panjang-berat ikan *R. kanagurta* di Perairan Sorong

Bulan	n	r	b	t hitung	t tabel ($\alpha=0,05$)	Keterangan
April	63	0,9673	1,7415	5,5233	1,9990	Alometrik negatif
Mei	64	0,9271	2,9222	0,0767	1,9983	Alometrik negatif*
Juni	64	0,9271	3,1806	-0,1884	1,9983	Alometrik positif*
April–Juni	191	0,8739	2,2498	1,6125	1,9725	Alometrik negatif

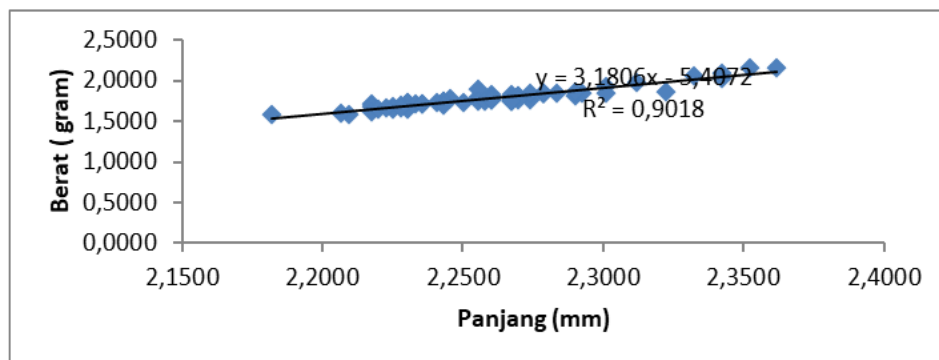
*Catatan: secara statistik t hitung < t tabel, sehingga Ho (b=3) ditolak



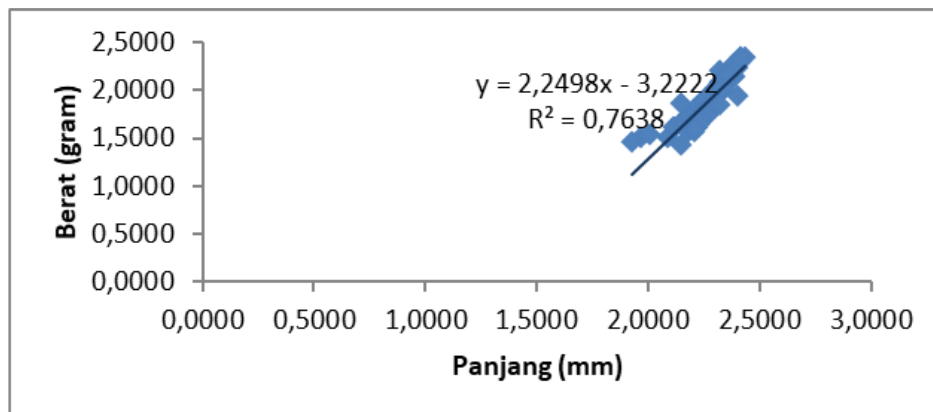
(a)



(b)



(c)



(d)

Gambar 3. Hubungan panjang-berat ikan *R. kanagurta* bulan April–Juni 2016 (a. April; b. Mei; c. Juni; d. gabungan)

Hubungan Panjang-Berat dan Pola Pertumbuhan

Hubungan panjang-berat dianalisis menggunakan regresi linear logaritmik. Hasil perhitungan untuk setiap bulan dan gabungan disajikan pada Tabel 1. Nilai koefisien korelasi (r) berkisar antara 0,8739 hingga 0,9673, yang menunjukkan korelasi kuat hingga sangat kuat (Hasan, 2004). Artinya, variasi berat dapat dijelaskan dengan sangat baik oleh variasi panjang

Nilai b gabungan (April–Juni) adalah 2,2498, yang nyata lebih kecil dari 3 (uji- t : t hitung 1,6125 < t tabel 1,9725). Dengan demikian, pola pertumbuhan ikan kembung lelaki di Perairan Sorong bersifat alometrik negatif (Effendie, 1997; Froese, 2006). Artinya, pertambahan panjang tubuh lebih cepat dibandingkan pertambahan berat badan. Kondisi ini sering dikaitkan dengan ketersediaan makanan yang kurang optimal atau kondisi lingkungan yang menekan akumulasi biomassa (King, 1995; Mulfizar et al., 2012).

Hasil ini sejalan dengan temuan Sari et al. (2022) di PPP Labuan Banten ($b=2,678$), Caesario et al. (2023) di Lempasing Lampung ($b=2,68$), serta Ambarwati et al. (2025) di Indramayu ($b=2,3541$). Pola alometrik negatif yang konsisten di berbagai lokasi mengindikasikan bahwa ikan kembung lelaki di perairan Indonesia pada umumnya mengalami tekanan pertumbuhan yang menyebabkan tubuh cenderung kurus (slender). Namun, nilai b yang ditemukan (2,2498) tergolong lebih rendah dibandingkan beberapa penelitian lain, sehingga patut dicermati.

Sebaliknya, nilai b pada bulan Juni mencapai 3,1806 (alometrik positif), meskipun secara statistik tetap berbeda dari 3. Perbedaan antar bulan ini kemungkinan dipengaruhi oleh faktor musiman, seperti ketersediaan pakan alami (plankton, larva udang, dan ikan kecil) serta suhu perairan (Effendie, 2002; Sari et al., 2022). Pada bulan Juni yang memasuki musim timur (Mei–Agustus) di Papua Barat, produktivitas perairan dapat berubah sehingga mempengaruhi kondisi kegemukan ikan (Suruwaky & Gunaisah, 2013).

Implikasi Degradasi Sumber Daya dan Pengelolaan

Temuan bahwa sebagian besar ikan yang tertangkap berada pada kelas panjang 185–200 mm, sementara ikan berukuran sangat besar sangat jarang, mengindikasikan adanya tekanan eksploitasi yang cukup tinggi. Hal ini sejalan dengan laporan Fahrudin et al. (2019) di Selat Sunda dan Asni et al. (2024) di Selat Makassar, bahwa ikan kembung lelaki mulai menunjukkan tanda-tanda overfishing di beberapa WPP. Selain itu, rendahnya nilai b (2,2498) juga dapat mengindikasikan stres lingkungan atau kompetisi pakan.

Selain tekanan penangkapan, degradasi habitat pesisir seperti kerusakan mangrove dan terumbu karang di sekitar Sorong turut berkontribusi terhadap penurunan kualitas daerah asuhan (nursery ground) dan pemijahan (Burhanuddin et al., 1984; Yonvitner et al., 2020). Oleh karena itu, diperlukan langkah pengelolaan yang adaptif, antara lain: (1) penerapan ukuran mata jaring minimal lebih besar dari 2,5 cm pada kantong jaring untuk menghindari tangkapan ikan yang belum memijah; (2) pengaturan musim penangkapan berdasarkan puncak pemijahan; dan (3) penguatan pengawasan dan monitoring di daerah penangkapan (Sidabutar, 2021; Asni et al., 2024).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian hubungan panjang-berat ikan kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) yang didaratkan di TPI Kota Sorong (April–Juni 2016, $n=191$), disimpulkan bahwa ikan yang tertangkap didominasi ukuran panjang 185,5–200,5 mm (31,9%) dan berat 71,5–86,5 gr (28,3%). Nilai koefisien regresi b gabungan = 2,2498 dengan korelasi kuat ($r=0,8739$). Uji- t menunjukkan t hitung (1,6125) < t tabel (1,9725), sehingga pola pertumbuhan bersifat alometrik negatif, artinya pertambahan panjang lebih cepat daripada pertambahan berat. Kondisi ini mengindikasikan ikan cenderung kurus, diduga akibat tekanan eksploitasi berlebih atau keterbatasan pakan di Perairan Sorong.

REFERENSI

Allen, G. R. (1999). Marine fishes of South-East Asia: A field guide for anglers and

- divers. Periplus Editions.
- Ambarwati, B., Suryono, C. A., & Santosa, G. W. (2025). Hubungan panjang dan berat ikan pelagis kecil: Kembang lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) dan selar kuning (*Selaroides leptolepis*) yang didaratkan di TPI Majakerta, Kabupaten Indramayu. *Journal of Marine Research*, 14(3), 564–574.
- Ariyanti, A. (2023). Pertumbuhan dan laju eksploitasi ikan kembang lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) yang didaratkan di KUD Gabion Pelabuhan Perikanan Samudera Belawan Provinsi Sumatera Utara [Skripsi]. Universitas Sumatera Utara.
- Asni, A., Hasrun, Ihsan, & Najamuddin. (2024). Biological aspects and population dynamics of Indian mackerel (*Rastrelliger kanagurta*) in Barru, Makassar Strait, Indonesia. *Fisheries and Aquatic Sciences*, 27(6), 392–409.
- Burhanuddin, S., Martosewojo, M., Adrim, M., & Hutomo. (1984). Sumberdaya ikan kembang. Lembaga Oseanologi Nasional – LIPI.
- Caesario, R., Delis, P. C., & Julian, D. (2023). Struktur ukuran, tipe pertumbuhan dan faktor kondisi ikan kembang lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Pantai Lempasing. *Akuatika Indonesia*, 8(1), 1–10.
- Carlander, K. D. (1969). *Handbook of freshwater fishery biology* (Vol. 1). Iowa State University Press.
- Carpenter, K. E., & Niem, V. H. (1999). *FAO species identification guide for fishery purposes: The living marine resources of the Western Central Pacific* (Vol. 4). FAO.
- Effendie, M. I. (1979). *Metode biologi perikanan*. Yayasan Dewi Sri.
- Effendie, M. I. (2002). *Biologi perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara.
- Fahrudin, M., Lubis, Z. A., & Yonvitner. (2019). Kajian stok sumberdaya ikan kembang (*Rastrelliger kanagurta* Cuvier, 1817) di Selat Sunda [Skripsi]. IPB University.
- Faizun, U. H., Saputra, S. W., & Taufani, W. T. (2021). Laju eksploitasi ikan kembang lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) di perairan Teluk Palabuhanratu, Jawa Barat. *Journal of Fisheries and Marine Research*, 5(2), 123–131.
- Froese, R. (2006). Cube law, condition factor and weight-length relationships: History, meta-analysis and recommendations. *Journal of Applied Ichthyology*, 22(4), 241–253.
- Hariati, T., & Fauzi, M. (2011). Aspek reproduksi ikan banyar (*Rastrelliger kanagurta* Cuv., 1817) di perairan Selat Malaka. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 17(2), 87–94.
- Hasan, I. (2004). Analisis data penelitian dengan statistik. Bumi Aksara.
- Hasani, Q., Hambali, I., Damai, A. A., Suparmono, Julian, D., & Irawati, L. (2023). Hubungan panjang-berat dan faktor kondisi ikan kembang lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Pantai Lempasing Bandar Lampung. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 7(2), 109–119.
- Hubbs, C. L., & Lagler, K. F. (1958). *Fishes of the Great Lakes region*. Cranbrook Institute of Science.
- King, M. (1995). *Fisheries biology, assessment and management*. Fishing News Books.
- Mulfizar, Muchlisin, Z. A., & Dewiyanti, I. (2012). Hubungan panjang berat dan faktor kondisi tiga jenis ikan yang tertangkap di perairan Kuala Gigieng, Aceh Besar, Provinsi Aceh. *Depik*, 1(1), 1–8.
- Nariswari, H., Lubis, R. M., & Sari, D. P. (2022). Hubungan panjang berat dan faktor kondisi ikan kembang lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) di Perairan Lampung. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 12(2), 89–98.
- Panjaitan, H. C. (2024). Pertumbuhan dan biologi reproduksi ikan kembang lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) yang didaratkan di Tangkahan Teluk Nibung Kota Tanjung Balai Provinsi Sumatera Utara [Skripsi]. Universitas Sumatera Utara.
- Rachmanto, D., Djumanto, D., & Setyobudi, E. (2020). Reproduction of Indian Mackerel *Rastrelliger kanagurta* (Cuvier, 1816) in Morodemak Coast Demak Regency. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 22(2), 85–

85. <https://doi.org/10.22146/jfs.48440>
- Ricker, W. E. (1975). Computation and interpretation of biological statistics of fish populations. *Bulletin of the Fisheries Research Board of Canada*, 191, 1–382.
- Saanin, H. (1984). Taksonomi dan kunci identifikasi ikan (Jilid 1). Binacipta.
- 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), 21–30.
- Sasmitha, L. P. S., & Putri, S. (2024). Karakteristik morfometrik ikan kembung lelaki (Rastrelliger kanagurta Cuvier, 1816) yang didaratkan di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Tanjung Luar, Lombok Timur [Skripsi]. Universitas Mataram.
- Sidabutar, M. A. P. (2021). Kajian stok ikan kembung lelaki (Rastrelliger kanagurta) yang didaratkan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Tanjung Beringin Kabupaten Serdang Bedagai Provinsi Sumatera Utara [Skripsi]. Universitas Sumatera Utara.
- Silalahi, U. (2003). Metode penelitian sosial. Unpar Press.
- Steel, R. G. D., & Torrie, J. H. (1993). Prinsip dan prosedur statistika: Suatu pendekatan biometrik (B. Sumantri, Penerj.). Gramedia Pustaka Utama.
- Sugiyono. (2017). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Alfabeta.
- Suruwaky, A. M., & Gunaisah, E. (2013). Identifikasi tingkat eksploitasi sumber daya ikan kembung lelaki (Rastrelliger kanagurta) ditinjau dari hubungan panjang berat. *Jurnal Akuatika*, 4(2), 123–130.
- Walpole, R. E. (1995). Pengantar statistika (B. Sumantri, Penerj.). Gramedia Pustaka Utama.