

Relationship length weight and condition factors of mackerel (*Rastrelliger kanagurta*) landed in Tanjung Tiram Port Batu Bara District North Sumatra Province

(Hubungan Panjang Berat dan Faktor Kondisi Ikan Kembung Lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) Yang Didaratkan di Pelabuhan Tanjung Tiram Kabupaten Batu Bara Provinsi Sumatera Utara)

Gokma David Lefi Sihombing*, Ewin Handoco, dan Ria Retno Dewi Sartika Manik

Aquatic Resources Management Study Program, Faculty of Engineering and Aquatic Resources Management, HKBP Nommensen University Pematang Siantar

*Corresponding author: gokmasihna@gmail.com

Manuscript received: 19 April 2024. Revision accepted: 15 May 2024

Abstract

This research aims to determine growth patterns and condition factors. Apart from that, it is also to determine the level of gonad maturity and the gonad maturity index. The method used was a quantitative descriptive method by measuring length and weight and then dissection was carried out to observe the level of gonad maturity of male mackerel fish samples landed every week. The number of samples obtained during the August-September 2023 period was 200 individuals. The results of the research show that the equation for the relationship between length and weight is $W = 0,00003L^{284547}$, which indicates a negative allometric growth pattern. The highest condition factor was obtained in the 190-191 mm length class with an average of 0,8757 and the lowest in the 185-186 length class with an average of 0,8416. The gonad maturity level of mackerel (*Rastrelliger kanagurta*) consists of TKG I to TKG IV. The IKG value obtained ranged from 5,616 to 6,375%. The increase in length of male mackerel shows a weak correlation with weight. Meanwhile, the weight of male mackerel had a significant influence on IKG.

Keywords: Male mackerel, growth, condition factors, TKG, IKG.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola pertumbuhan dan faktor kondisi. Selain itu juga untuk mengetahui tingkat kematangan gonad dan indeks kematangan gonad. Metode yang dilakukan adalah metode deskriptif kuantitatif dengan mengukur panjang dan berat kemudian dilakukan pembedahan untuk diamati tingkat kematangan gonad sampel ikan kembung lelaki yang didaratkan setiap minggunya. Adapun jumlah sampel yang diperoleh selama periode agustus-september 2023 adalah sebanyak 200 ekor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persamaan hubungan panjang berat $W = 0,00003L^{284547}$ yang menunjukkan pola pertumbuhan allometrik negatif. Faktor kondisi tertinggi diperoleh pada kelas panjang 190-191 mm dengan rata-rata sebesar 0,8757 dan terendah pada kelas panjang 185-186 dengan rata-rata sebesar 0,8416. Tingkat kematangan gonad ikan kembung (*Rastrelliger kanagurta*) terdiri dari TKG I sampai TKG IV. Nilai IKG yang didapatkan berkisar 5,616-6,375%. Pertambahan ukuran panjang ikan kembung lelaki menunjukkan korelasi yang lemah terhadap berat. Sedangkan berat ikan kembung lelaki memberikan pengaruh yang nyata terhadap IKG.

Kata Kunci: Ikan kembung lelaki, pertumbuhan, faktor kondisi, TKG, IKG.

PENDAHULUAN

Kabupaten Batu Bara terletak di bagian timur Sumatera Utara yang berbatasan dengan Selat Malaka. Salah satu kecamatan yang ada di Kabupaten Batu Bara adalah Tanjung Tiram yang memiliki wilayah darat, pantai dan laut. Potensi perairan tanjung tiram ini

dikarenakan adanya beberapa pantai yang menjadi objek wisata penangkapan ikan, kegiatan pelabuhan dan estuaria. Perairan Tanjung Tiram memiliki kawasan perairan yang cukup luas dan jenis biota yang beragam termasuk berbagai jenis ikan hasil tangkapan nelayan, diantaranya ikan kembung (*Rastrelliger Kanagurta*) yang memiliki nilai ekologis dan ekonomis yang

tinggi. Ikan kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) adalah salah satu jenis ikan laut yang sering bergerombol di permukaan laut selama musim tertentu, sehingga mudah untuk ditangkap. Karena harganya yang terjangkau dan gizinya yang tinggi, ikan ini merupakan komoditas perikanan penting yang disukai banyak orang untuk dikonsumsi dalam pemenuhan gizi sehari-hari. Banyak pelaku perikanan mengeksploitasi sumber daya ini tanpa mempertimbangkan keberlanjutan kegiatan karena tingginya minat masyarakat terhadap ikan kembung. Keberlanjutan kesediaan ikan ditentukan oleh potensi pertumbuhan dan reproduksi ikan tersebut. Ikan kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) merupakan ikan pelagis kecil (Susanti et al., 2019; Sudarno et al., 2020; Wulandari dan Kantun, 2021), yang merupakan ikan ekonomis penting (Sinaga dan Afriani, 2020; Aprilia et al., 2021) dan tersebar diseluruh perairan Indonesia (Sinaga & Afriani, 2020). Ikan kembung hidup di perairan pantai atau perairan oseanik (Sudarno et al. 2020), biasanya membentuk gerombolan besar/*schooling* (Abubakar et al., 2019; Pratama et al., 2019; Marasabessy, 2020), dan menyebar luas di wilayah tengah perairan Indo-Pasifik (Peristiwady, 2006; Sudarno et al. 2020). Meningkatnya volume produksi ikan kembung mendorong para pelaku perikanan untuk mengeksploitasi sumber daya ikan kembung yang ada tanpa mempertimbangkan keberlanjutannya, bersama dengan upaya terus menerus untuk menangkap ikan kembung, diharapkan penangkapan berlebihan akan menyebabkan penurunan stok ikan kembung (Katiandagho dan Marasabessy, 2017). Keberlangsungan biodiversitas ikan dapat dilakukan dengan menganalisis panjang-berat ikan sangat penting untuk kondisi biologi ikan dan stok ikan (Froesel, 2006; Rosli dan Isa, 2012). Selain itu, analisis panjang-berat ikan dilakukan untuk tujuan menunjukkan kondisi biologi ekosistem perairan (Courtney, et al., 2014). Dalam biologi perikanan, hubungan panjang-berat ikan adalah salah satu informasi tambahan yang perlu diketahui tentang pengelolaan

sumber daya perikanan, seperti dalam menentukan selektifitas alat tangkap agar hanya ikan berukuran layak tangkap yang ditangkap. Mengingat manfaat ekonomi dan ekologi ikan kembung, pengkajian dasar biologi perikanan diperlukan untuk mendukung upaya pengolahan sumber daya ikan kembung untuk mencapai penangkapan yang lestari dan ramah lingkungan. Sebaran frekuensi panjang dan hubungan panjang berat serta faktor kondisi ikan merupakan informasi penting untuk melihat laju pertumbuhan yang merupakan salah satu faktor pertimbangan dalam menetapkan strategi pengelolaan perikanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola pertumbuhan dan faktor kondisi ikan kembung lelaki yang didaratkan di Pelabuhan Tanjung Tiram Kabupaten Batu Bara Provinsi Sumatera Utara.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di lokasi pendaratan ikan Tanjung Tiram Kabupaten Batu Bara Sumatera Utara yang merupakan tempat pendaratan ikan kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta*.) yang akan dilaksanakan mulai bulan agustus hingga September 2023 dan pengolahan data dari lokasi penangkapan ikan Tanjung Tiram. Secara geografis Pelabuhan Tanjung Tiram Kabupaten Batu Bara terletak di titik koordinat 3°18' 21.40" N dan 99° 34' 47.67" E. Gambar 1.

PROSEDUR KERJA

Data primer adalah jenis data yang digunakan dalam penelitian ini dan dikumpulkan atau diperoleh secara langsung dari lapangan. Pengukuran panjang dan berat sampel ikan adalah bagian dari proses pengumpulan data primer. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif untuk menggambarkan situasi yang terjadi secara teliti dan akurat memeriksa informasi dan hubungan antara variabel untuk memperoleh kebenaran (Sugiyono, 2003). Pengambilan sampel dilakukan setiap minggu laut satu bulan penelitian dengan jumlah total sampel sebanyak 200 ekor.

Untuk penelitian ini, sampel ikan diambil dari tangkapan nelayan yang beroperasi di Pelabuhan Tanjung Tiram Kabupaten Batu Bara menggunakan alat tangkap pukat cincin (*purse seine*) bermata jaring 1 inci. Sampel ikan yang tertangkap kemudian dikumpulkan kedalam *cool box* untuk di analisis lebih lanjut di Laboratorium Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar. Di laboratorium, ikan sampel diukur panjang totalnya menggunakan penggaris berketelitian 1 mm dan ditimbang beratnya menggunakan

timbangan digital dengan ketelitian 0,1 g, sampel ikan kemudian dibedah untuk diamati tingkat kematangan gonad (TKG) yang ditentukan secara morfologi dengan melihat bentuk, warna, dan perkembangan isi gonad. Selanjutnya gonad dikeluarkan dari tubuh ikan dan ditimbang dengan timbangan berketelitian 0,01 g. Indeks kematangan gonad didasarkan pada berat gonad dengan berat tubuh ikan seperti yang dikemukakan Suyama et al. (2000); Asriyana & La Sara (2013).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

ANALISIS DATA

Hubungan Panjang Berat

Pola pertumbuhan dapat dilihat dengan menghubungkan pertumbuhan panjang dan pertumbuhan bobot. Hubungan parameter panjang dan bobot dapat ditentukan dengan rumus berikut:

$$W = aL^b$$

Dimana:

W : Bobot ikan (gram)

L : Panjang total ikan (milimeter)

a dan b : Konstanta

Faktor Kondisi

Faktor kondisi menunjukkan keadaan baik dari ikan dilihat dari segi kapasitas fisik untuk survival dan reproduksi. Faktor kondisi dihitung dengan menggunakan sistem metrik berdasarkan hubungan panjang berat ikan sampel (Effendi, 2002).

Pada pertumbuhan isometrik faktor kondisi (KTL) dihitung dengan

menggunakan rumus sebagai berikut (Effendi, 1979):

$$KTL = 1 + \frac{10^5 w}{L^3}$$

Pada pertumbuhan allometrik faktor kondisi relatif (K.) dihitung dengan menggunakan rumus :

$$Kn = 1 + \frac{w}{aL^b}$$

Dimana:

W = Berat tubuh ikan (gram)

L = Panjang Ikan (mm)

a dan b = konstanta

Menurut Effendi (1997), nilai K yang berkisar antara 2-4 menunjukkan bahwa badan ikan tersebut berbentuk pipih. Sedangkan nilai K yang berkisar anatar 1-3 menunjukkan bahwa badan ikan tersebut berbentuk kurang pipih.

Tingkat Kematangan Gonad

Tingkat kematangan gonad merupakan pengelompokan kematangan

gonad ikan berdasarkan perubahan-perubahan yang terjadi pada gonad. Perkembangan gonad yang semakin matang merupakan bagian dari reproduksi ikan sebelum terjadi pemijahan. Masing-masing spesies ikan waktu pertama kalinya gonad menjadi matang tidak memiliki ukuran yang sama. Pengamatan kematangan gonad dilihat secara morfologi berdasarkan penelitian Ganga (2010).

Indeks Kematangan Gonad

Indeks Kematangan Gonad dihitung dengan membandingkan berat gonad dengan berat ikan yakni sebagai berikut:

$$IKG = \frac{Bg}{Bt} \times 100\%$$

Dimana:

IKG = indeks kematangan gonad (%)

Bg = berat gonad ikan (gram)

Bt = berat tubuh ikan (gram)

Tabel 1. Penentuan TKG secara morfologis.

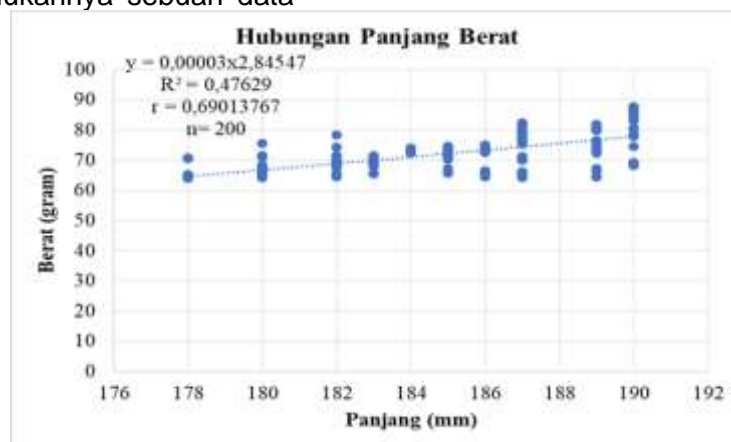
TKG	Jantan
I	Gonad berukuran kecil, berwarna keputihan, merata
II	Gonad berwarna merah muda, keputihan mengisi setengah dari rongga perut
III	Gonad putih, besar, mengisi rongga tubuh
IV	Gonad lembek, berwarna putih kecoklatan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hubungan Panjang Berat

Dalam analisis terkait aspek pertumbuhan, diperlukannya sebuah data

hubungan antara panjang dan berat ikan. Berikut adalah grafik hasil perhitungan hubungan panjang dan berat ikan kembang lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) :



Gambar 2. Diagram garis hubungan panjang berat

Pola pertumbuhan didapatkan berdasarkan hubungan panjang berat ikan kembang (Gambar 2). Berdasarkan hasil analisis, diperoleh persamaan hubungan panjang dan berat ikan kembang yang didaratkan di Pelabuhan Tanjung Tiram Kabupaten Batu Bara adalah $W = 0,00003x2,84547$ dengan koefisien determinasi sebesar 47,62%. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat korelasi yang

lemah (korelasi negatif) antara panjang tubuh ikan dan berat tubuh ikan. Pola pertumbuhan ikan kembang lelaki yang didaratkan di Pelabuhan Tanjung Tiram Kabupaten Batu Bara berdasarkan ulji-t adalah allometrik negatif dengan nilai $b = 2,84547$ yang berarti bahwa penambahan panjang lebih dominan dibandingkan penambahan beratnya. Ikan kembang yang tertangkap umumnya memiliki ukuran 178-190 mm dengan berat 64-87 gram.

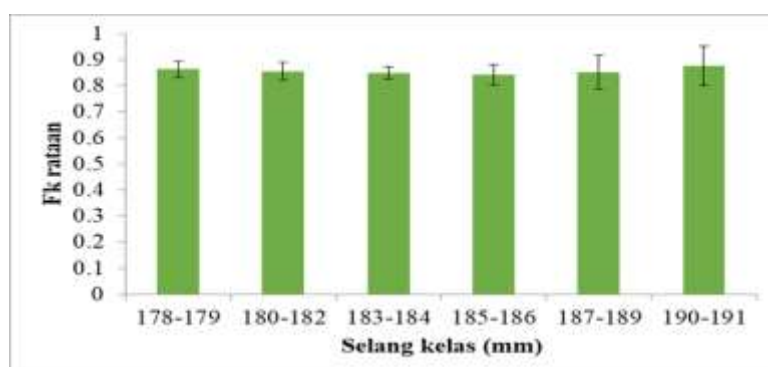
Panjang terkecil ikan kembung yang ditangkap berukuran 178 mm, sedangkan panjang ikan terbesar berukuran 190 mm. Perbedaan kondisi ikan tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya yaitu faktor perbedaan kondisi lingkungan dan ketersediaan makanan. Menurut Wulandar *et al.*, (2017), Pertumbuhan dipengaruhi oleh penyebab internal dan eksternal, antara lain. Penyebab internal yang paling sering termasuk penyakit, parasit, usia, jenis kelamin, dan warisan. Suhu, makanan dan air adalah contoh eksternal.

Kondisi yang diperoleh tersebut diperkirakan disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah faktor lingkungan. Hal ini sesuai dengan Mullfizar *et al.*, (2012) yang menyatakan bahwa secara umum, nilai *b* dipengaruhi oleh proses biologis termasuk perkembangan gonad, ketersediaan makanan, parasit, dan

penyakit serta faktor fisiologis dan lingkungan seperti suhu, pH, salinitas, lokasi geografis, prosedur pengambilan sampel. Faktor kedua merupakan ketersediaan pakan. Menurut (Fandri, 2012) menyatakan bahwa keadaan dalam air yang tercemar sedang atau secara substansial tidak menguntungkan bagi perkembangan organisme akuatik. Ikan yang ditangkap dikategorikan memiliki pola pertumbuhan alometrik negatif yang berarti bahwa perairan disekitar Selat Malaka menyediakan makanan yang cukup bagi ikan kembung untuk berkembang.

Faktor Kondisi

Dalam analisis terkait aspek pertumbuhan, diperlukannya sebuah data antara panjang dan berat ikan. Berikut diagram faktor kondisi ikan kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) :



Gambar 3. Diagram garis faktor kondisi

Faktor kondisi ikan kembung lelaki yang didaratkan di Pelabuhan Tanjung Tiram Kabupaten Batu Bara (Gambar 3), diperoleh faktor kondisi tertinggi pada kelas panjang 190-191 mm dengan rata-rata faktor kondisi sebesar 0,8757 dan terendah pada selang kelas panjang 185-186 dengan rata-rata faktor kondisi 0,8416. Peninggian nilai faktor kondisi terjadi pada waktu ikan mengisi gonad dengan *cell sex* dan akan mencapai puncak sebelum pemijahan. Dengan kata lain, ikan kembung lelaki pada selang kelas panjang 190-191 mm diduga merupakan ikan-ikan yang siap untuk memijah. Hal ini sesuai

dengan pernyataan (Luna, 2022) yang menyatakan bahwa ukuran panjang ikan kembung lelaki saat pertama kali matang gonad (Lm) adalah 19,9 cm dengan rentang 20 – 24,5 cm. Menurunnya faktor kondisi ikan kembung lelaki dikarenakan adanya perubahan lingkungan akibat ruaya ikan yaitu dari perairan pantai ke perairan laut untuk memijah. Tingginya nilai faktor kondisi ikan kembung jantan pada selang kelas 190-191 dapat dipahami karena masa pemijahan ikan kembung sedang terjadi, kemudian rendahnya nilai faktor kondisi pada selang kelas 185-186 telah selesai memijah. Hal ini sesuai dengan

pernyataan Ibrahim, Setyobudiandi dan Sulistiono (2017) bahwa nilai faktor kondisi ikan akan meningkat menjelang puncak musim pemijahan dan akan menurun setelah masa pemijahan. Perbedaan nilai faktor kondisi tersebut disebabkan oleh variasi dari kisaran panjang dan berat dari ikan kembung itu sendiri. Adanya variasi ukuran tersebut baik ukuran panjang maupun berat akan mempengaruhi ukuran ikan yang akan memijah. Hal ini didukung oleh pernyataan Aisyah, Bakti dan Desrita (2017) yang menyatakan bahwa pemijahan dapat menjadi salah satu penyebab terjadinya perubahan nilai faktor kondisi ikan.

Faktor kondisi merupakan salah satu ekspresi pertumbuhan ikan. Ikan yang berukuran kecil memiliki faktor kondisi yang lebih rendah dan akan meningkat ketika ikan tersebut bertambah besar. Faktor

kondisi ini digunakan untuk kemontokan ikan dalam bentuk angka. Adapun cara menghitung faktor kondisi tersebut berdasarkan panjang dan berat ikan. Faktor kondisi dipengaruhi oleh indeks relatif penting makanan dan pada ikan betina dipengaruhi oleh indeks kematangan gonad. Faktor kondisi juga dipengaruhi oleh makanan. Peningkatan nilai faktor kondisi diduga terjadi karena ikan yang telah mengalami pemijahan akan menggunakan energi yang diperoleh untuk pertumbuhan.

Tingkat Kematangan Gonad

TKG adalah tahap tertentu perkembangan gonad sebelum dan sesudah ikan memijah (Effendi, 2002). Berikut merupakan diagram batang tingkat kematangan gonad ikan kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) :



Gambar 4. Tingkat kematangan gonad

Tingkat kematangan gonad pada ikan Gambar 4 dapat dipergunakan sebagai penduga status reproduksi ikan, ukuran, dan umur pada saat pertama kali matang gonad, proporsi jumlah stok yang secara produktif matang dengan pemahaman tentang siklus reproduksi bagi suatu populasi atau spesies. Tingkat kematangan gonad ikan kembung lelaki (jantan) yang diperoleh laut penelitian didominasi oleh TKG III di minggu II, III, dan IV dengan jumlah 79 ekor yang berarti ikan-ikan yang telah mencapai TKG III bobot gonad sudah mencapai batas maksimum untuk memijah, dengan kata lain ikan-ikan tersebut sudah siap untuk memijah. Namun pada minggu pertama didominasi oleh TKG IV dengan

jumlah 19 ekor yang menunjukkan bahwa ikan-ikan tersebut telah selesai melakukan pemijahan. Dari hasil ini didapatkan tingkat kematangan gonad yang bervariasi hal tersebut berarti ikan Kembung di duga memijah sepanjang tahun. Hal ini juga ditemukan pada penelitian Ikan Kembung oleh (Sarasati, 2017), bahwa ikan dengan TKG III dan TKG IV ditemukan dalam setiap bulan pengamatan, dan juga TKG I dan TKG II pada ikan jantan lebih banyak dari pada ikan betina pada bulan April. Menurut Effendie (2002), persentase komposisi tingkat kematangan pada setiap saat dapat dipakai untuk menduga terjadinya pemijahan dan persentase yang tinggi dari tingkat kematangan gonad yang besar merupakan puncak pemijahan walaupun pemijahannya sepanjang tahun.

Perbedaan kematangan gonad ikan kembung disebabkan karena adanya perbedaan laju pertumbuhan dan kualitas perairan, selain itu adanya tekanan dari penangkapan karena masyarakat pesisir Tanjung Tiram selalu melakukan penangkapan secara terus menerus terhadap ikan kembung. Menurut Laleyelet al. (2006) dalam Kamsi et al., (2017), perkembangan kematangan gonad ikan bisa berbeda disebabkan oleh sifat genetik populasi, perbedaan laju pertumbuhan dan kualitas perairan selain itu bisa disebabkan oleh perbedaan wilayah dan tekanan penangkapan. Beberapa alternatif pengelolaan yang dapat dilakukan adalah mengatur waktu penangkapan yaitu tidak melakukan penangkapan berlebih pada waktu puncak pemijahan. Puncak pemijahan ikan kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) yaitu bulan April-

Juni sehingga ikan-ikan yang matang gonad tidak banyak tertangkap agar proses pemijahan tidak terganggu (Katiandagho dan Marasabessy,2017). Lebih lanjut dikatakan Nugroho dan Murdijah (2006), ikan kembung akan memijah pertama kali pada umur dua tahun yang dilakukan secara periodik dengan selang waktu pemijahan dua kali yaitu puncaknya pada bulan Maret dan Oktober.

Indeks Kematangan Gonad

Perubahan yang terjadi dalam gonad secara kuantitatif dapat dinyatakan dengan indeks kematangan gonad (IKG) yaitu persentase perbandingan berat gonad dengan berat tubuh serta gonadnya (Effendie 2002). Berikut merupakan indeks kematangan gonad ikan kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) :



Gambar 5. Indeks Kematangan gonad

Nilai rata-rata IKG terkecil untuk Ikan kembung jantan adalah 5.616 dan yang terbesar adalah 6.375. Indeks kematangan gonad adalah sebagai perbandingan antara berat gonad dengan berat tubuh. Perubahan nilai IKG erat hubungannya dengan tahap perkembangan ikan, dengan memantau perubahan IKG dari waktu ke waktu dapat diketahui ukuran ikan pada saat memijah. Sejalan dengan pertumbuhan gonad, gonad akan mencapai maksimum saat ikan akan memijah, kemudian menurun dengan cepat pada masa pemijahan hingga selesai pemijahan. Berdasarkan data hasil penelitian, besarnya indeks kematangan gonad (IKG) terhadap ikan kembung jantan

mempunyai nilai relatif tinggi, sehingga dapat disimpulkan bahwa ikan tersebut telah siap untuk memijah. Dari asumsi tersebut dapat dikatakan bahwa berat tubuh sangat mempengaruhi IKG ikan, yaitu semakin tinggi berat tubuh maka nilai IKG semakin besar. Hal ini sesuai dengan pendapat (Effendi, 2002) bahwa secara alamiah ukuran dan berat tubuh ikan dapat digunakan sebagai tanda utama untuk kematangan gonad.

Tingkat kematangan gonad adalah tahap tertentu perkembangan gonad sebelum dan sesudah ikan itu terpijah. Tiap-tiap spesies ikan pada waktu pertama kali gonadnya menjadi matang tidak sama ukurannya. Demikian pula ikan yang sama

spesiesnya. Dalam biologi perikanan, pencatatan perubahan atau tahap-tahap kematangan gonad diperlukan untuk perbandingan ikan-ikan yang akan melakukan reproduksi dan yang tidak. Untuk ukuran ikan pertama kali gonadnya menjadi matang, ada hubungannya dengan pertumbuhan ikan itu sendiri dan faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhinya. Dari data diketahui dari seluruh elkor ikan rata-rata telah mengalami kematangan gonad, namun berbeda dalam kesiapan pemijahannya. Hal ini terjadi karena menurut (Billard, 1992), bahwa kematangan gonad dan keberhasilan pemijahan berkaitan dengan ukuran dan umur ikan. Tingginya nilai IKG pada ikan terjadi karena ikan-ikan tersebut mudah beradaptasi terhadap lingkungan yang ditunjukkan oleh tingkat kematangan gonadnya (Suhenda, Bagenel, dan Braum, 1968). (Effendi, 2002) menyatakan bahwa terdapat faktor-faktor utama yang mampu mempengaruhi kematangan gonad ikan, antara lain suhu dan makanan, tetapi secara relatif perubahannya tidak besar dan di daerah tropik gonad dapat matang lebih cepat. Kualitas makanan juga harus mempunyai komposisi khusus yang merupakan faktor penting dalam mendukung keberhasilan proses pematangan gonad dan pemijahan.

KESIMPULAN

Hubungan panjang berat ikan kembang jantan yang didaratkan di Pelabuhan Tanjung Tiram Kabupaten Batu Bara Provinsi Sumatera Utara menunjukkan pola pertumbuhan allometrik negatif dimana penambahan panjang tubuh lebih cepat dibandingkan dengan penambahan berat tubuh ikan. Nilai rata-rata faktor kondisi yaitu 0,8564 yang berarti ikan kembang memiliki badan yang pipih pada tingkat kematangan gonad III yang merupakan ikan-ikan telah matang gonad, dengan indeks kematangan gonad berkisar 5,616-6,375%. Adapun saran yang dapat diberikan adalah peninjauan tingkat upaya penangkapan. Perlunya pembatasan upaya serta manajemen waktu dan lokasi penangkapan ikan kembang di perairan

Selat Malaka, seperti mengurangi upaya penangkapan ketika puncak musim pemijahan dan atau pembatasan area penangkapan di area yang diduga menjadi area spawning. Perlunya pembatasan penentuan kuota hasil tangkapan, serta pengawasan selektifitas alat tangkap yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, S., Subur, R., dan Tahir, I. (2019). Pendugaan ukuran pertama kali matang gonad ikan kembang (*Rastrelliger* sp) di Perairan Desa Sidangoli Dehe Kecamatan Jailolo Selatan Kabupaten Halmahera Barat. *Jurnal Biologi Tropis*. 19(1): 42–51. DOI: <http://doi.org/10.29303/jbt.v19i1.1008>
- Aisya, S., D. Bakti dan Desrita. (2017). Pola Pertumbuhan dan Faktor Kondisi Ikan Lemuduk (*Barbodes schwanefeldii*) di Sungai Belumai Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Perikanan dan Kelautan Universitas Sumatera Utara*. 4(1):8-12.
- Asriyana. & La Sara. (2013). Beberapa Aspek Biologi Reproduksi Ikan Siro (*Sardinella longiceps* Val.) di Perairan Teluk Kendari, Sulawesi Tenggara. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 13(1):1-11. DOI, <https://doi.org/10.32491/jii.v13i1.107>
- Billard, R. 1992. The Reproductive Cycle of Male and Female. Brown-Troot (*SALmo ErutaTarto*) : A Quantitative Study. INRA Stationale. *Physicologic Animale*. 12. pp.
- Courtney, Y, Courtney, J, and Courtney M, 2014. Improving weight-length relationship in fish to provide more accurate bioindicators of ecosystem condition. *J. Aquatic Science and Technology*. 2(2).
- Effendie MI. 2002. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 163 hal.
- Fandri D. 2012. reproduksi ikan Pertumbuhan dan kembang lelaki (*Rastrelliger kanagurta* Cuvier 1817)

- di Selat Sunda. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.11-23 p.
- Froese, R. 2006. Cube law, condition factor, and weight-length relationship: history, meta-analysis, and recommendations. *J. Appl. Ichthyol.* 22:241-253.
- Ganga, U. 2010. Investigations on the Biology of Indian Mackerel *Rastrelliger Kanagurta* (Cuvier) Along the Central Kerala Coast With Special Reference to Maturation, Feeding and Lipid Dynamics. (Tesis). Cochin University of Science and Technology. India. 175 hlm.
- Kasmi, M., S. Hadi & W. Kantun. (2017). Biologi reproduksi ikan kembung lelaki, *Rastrelliger kanagurta* (Cuvier, 1816) di Perairan Pesisir Takalar, Sulawesi Selatan. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 17(3): 259-271.
- Katiandagho, B. dan F. Marasabessy (2017). Potensi Reproduksi, Pola Pemijahan Serta Alternatif Pengelolaan Ikan Kembung Laki-Laki (*Rastrelliger kanagurta*) Di Sekitar Pesisir Timur Perairan Biak. *Jurnal Ilmiah agribisnis dan Perikanan (agrifika UMMU-Ternate)* Volume 10 Nomor 2 Oktober 2017.
- Mulfizar, M., 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).
- Peristiwady, T. (2006). Ikan-Ikan Laut Ekonomis Penting di Indonesia; Petunjuk Identifikasi. LIPI Press. Jakarta. 270 Hlm.
- Rosli, N.A.M, dan Isa, M.M. 2012. Length-weight and Length-length relationship of long-snouted catfish, *Plicofollis argyropleuron* (Valenciennes, 1840) in the Northern Part of Peninsular Malaysia. *Journal Tropical Life Sciences Research*. 23(2):59-65.
- Sarasati, W. 2017. Dinamika Populasi dan Biologi Reproduksi Multispesies Ikan Kembung (*Rastrelliger faughni*, R. Kangarta, R.