

JURNAL

**ANALISIS PERTUMBUHAN DAN LAJU EKSPLOITASI IKAN KURAU
(*Eleutheronema tetradactylum*) DI PERAIRAN BENGKALIS YANG
DIDARATKAN DI TPI DESA MESKOM KECAMATAN BENGKALIS
KABUPATEN BENGKALIS**

OLEH

NAFISAH



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2021**

**Analysis of growth and exploitation rate of *Eleutheronema tetradactylum* in the
Bengkalis waters , Bengkalis Regency**

BY :

Nafisah ¹⁾ , Eni Sumiarsih ²⁾ , Nul El Fajri ²⁾

- 1. Program Sarjana Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan,
Fakultas Perikanan Dan Kelautan, Universitas Riau**
- 2. Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan Dan Kelautan,
Universitas Riau**

Koderesponden : nafisah3629@student.unri.ac.id

ABSTRACK

Eleutheronema tetradactylum is an important economic valued fish in the Bengkalis waters. Due to the high demand of consumers, the fish is highly exploited and it negatively affects the fish population. This study was done in the Bengkalis waters on May to July 2020 and purposed to understand the length frequency distribution, determine the growth parameters, mortality rate and the rate of exploitation in order to provide appropriate management model for that fish resource. Data were analysis by a ELEFAN I method (*Electronic Lenght Frequencys Assesment Tool*) from the FISAT II (*FAO-ICLARM Fish Stock Assesment Tool*) software. *E. tetradactylum* captured were 78 samples, the length frequency distribution of the female fish were ranged from 75 to 154 cm TL. The growth pattern of the fish was allometric negative. The Von Bertalanffy growth equation shown that the coefficient (K) 1.01 with infinitive length (L_{∞}) 151.2 cm and t_0 -0.2115 per year. The total mortality rate (Z) of the fish was 3.43 per year at the rate of natural mortality (M) 1.14 per year, while mortality rate due to fishing (F) 2.30 per year and the exploitation rate was 0.67 per year. The value of the exploitation rate has exceeded the value of the optimum exploitation that was 0.5.

Keywords: Allometric negative, FISAT II, Infinitive Length, Mortality, Von bertalanffy.

**ANALISIS PERTUMBUHAN DAN LAJU EKSPLOITASI IKAN KURAU
(*Eleutheronema tetradactylum*) DI PERAIRAN BENGKALIS YANG DIDARATKAN
DI TPI DESA MESKOM KECAMATAN BENGKALIS KABUPATEN BENGKALIS**

Oleh :

Nafisah¹⁾, Eni Sumiarsih²⁾, Nul El Fajri²⁾

**3. Program Sarjana Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan,
Fakultas Perikanan Dan Kelautan, Universitas Riau**

**4. Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan Dan Kelautan,
Universitas Riau**

Koderesponden : nafisah3629@student.unri.ac.id

ABSTRAK

Ikan kurau termasuk salah satu komoditas perikanan yang memiliki nilai ekonomis penting di Bengkalis. Akibat tingginya permintaan konsumen di pasar ikan menyebabkan nelayan melakukan penangkapan berskala besar. Namun hal tersebut dapat berdampak negatif terhadap populasi ikan tersebut. Penelitian ini dilakukan di Perairan Bengkalis yang didaratkan di TPI Desa Meskom Kecamatan Bengkalis Kabupaten Bengkalis pada bulan Mei sampai Juli 2020 yang bertujuan untuk mengkaji sebaran frekuensi panjang, menentukan parameter pertumbuhan dan menentukan laju mortalitas dan tingkat eksploitasi guna memberikan suatu usulan model pengelolaan yang sesuai bagi sumberdaya ikan tersebut. Analisis data menggunakan metode Elefan I (*Electronic Length Frequencies Assessment Tool*) yang dikemas dalam paket program FISAT II (*Fao-Iclarm Fish Stock Assessment Tool*). Ikan kurau yang diamati berjumlah 78 ekor dengan kisaran panjang antara 75 - 154 cm yang terbagi dalam 8 kelas. Koefisien pertumbuhan (K) dan panjang asimtotik (L_{∞}) serta laju mortalitas alami (M), mortalitas total (Z), mortalitas penangkapan (F) sehingga dapat menduga laju eksploitasi. Pola pertumbuhan ikan kurau berupa allometrik negatif yang artinya pertumbuhan panjang ikan lebih cepat dibandingkan dengan pertumbuhan berat ikan. Berdasarkan persamaan pertumbuhan Von Bertalanffy Ikan Kurau yang diperoleh selama penelitian di Perairan Bengkalis adalah $L_t = 151,2 (1 - e^{-1,01(t+0,2115)})$. koefisien pertumbuhan (K) 1,01 dengan panjang asimtotik 151,2 cm dan t_0 -0,2115. Laju mortalitas total (Z) ikan kurau 3,43 per tahun dengan laju mortalitas alami (M) 1,14 per tahun dan laju mortalitas penangkapan 2,30 per tahun sehingga diperoleh laju eksploitasi 0,67 per tahun. Nilai laju eksploitasi ini telah melebihi nilai eksploitasi optimum 0,5.

Kata Kunci : Allometrik negatif, FISAT II, Mortalitas, Panjang-Berat, Von Bertalanffy.

PENDAHULUAN

Perairan Bengkalis memiliki keanekaragaman sumberdaya hayati yang cukup tinggi, adapun ikan-ikan yang tertangkap adalah ikan malung

(*Muraenesox cinereus*), ikan kembung (*Rastrelliger*), ikan tenggiri (*Scomberomorini*), ikan debuk (*Ariidae*), ikan gerot (*Pamadasys maculatus*) dan

ikan kurau (*Eleutheronema tetradactylum*) (Kornita *et al.*, 2009).

Ikan kurau (*Eleutheronema tetradactylum*) merupakan salah satu ikan yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi di pasaran, sehingga menjadi sasaran tangkap utama bagi nelayan. Menurut Purnomo *et al.*, (2013) Ikan kurau dapat menembus pasar ekspor terutama pasar Singapura dan Malaysia sehingga harganya relatif mahal dan merupakan faktor pendorong terhadap peningkatan jumlah nelayan dan unit penangkapan ikan kurau di Bengkalis.

Pada tahun 2014 menurut Rengi *et al.*, ikan kurau diperaian Bengkalis telah mengalami *overfishing* sebesar 33,42% dari tingkat pemanfaatan optimal upayanya sebesar 141.949 kg/tahun, optimal biomassa 15.321,34 ton dan optimal penangkapan 4.407,72 ton. Mengingat sifat biologis ikan kurau yang bersifat *hermaprodit protandry*, gonad ikan mempunyai jaringan jantan dan jaringan betina atau dapat dikatakan ikan yang menghasilkan spermatozoa dan ovum, sistem reproduksi ikan dapat mengalami perubahan kelamin dari jantan menjadi betina (Ridho dan Patriono, 2012)

Menurut Carpenter & Niem (1998) menyatakan bahwa ikan kurau akan mengalami perubahan jenis kelamin menjadi betina ketika ikan kurau memiliki panjang lebih dari 40 cm dan berumur sekitar dua tahun. Tekanan penangkapan biasanya mengarah ke individu ukuran yang lebih besar dalam populasi, biasanya ikan kurau yang tertangkap oleh nelayan adalah yang berukuran 45 cm keatas, sehingga ikan betina terkena tekanan penangkapan yang tinggi.

Analisis pertumbuhan data panjang dan berat ikan sangat penting dilakukan untuk mengetahui kondisi

biologi ikan dan stok ikan agar mudah dilakukan manajemen keberlangsungan biodiversitas ikan (Froese, 2006; Rosli dan Isa, 2012). Untuk memperoleh nilai dugaan pertumbuhan digunakan rumus model von Bertalanffy sehingga akan diketahui laju eksploitasi ikan kurau diperaian Bengkalis.

Pada penelitian yang dilakukan Rengi *et al.*, 2014, menyatakan bahwa pada penelitiannya ikan kurau telah terjadi *overfishing* atau tangkap lebih, setelah 6 tahun berlalu bagaimana kondisi ikan kurau di perairan Bengkalis, apalagi mengingat harga pasaran ikan kurau yang sangat tinggi dan ikan kurau yang tertangkap adalah berukuran besar (75-146 cm) dengan jenis kelamin betina, jika ikan betina terus tertangkap ikan tidak bisa melakukan reproduksi maka dikhawatirkan ikan kurau di perairan Bengkalis akan terjadi kepunahan sama halnya dengan ikan terubuk.

Penelitian ini perlu dilakukan untuk mendeskripsikan pertumbuhan ikan kurau di Perairan Bengkalis. Informasi mengenai pertumbuhan tersebut dapat dijadikan dasar pengelolaan sumberdaya ikan kurau, terutama di Perairan Bengkalis. Pengelolaan yang sesuai ditujukan agar sumberdaya ikan kurau dapat dimanfaatkan secara optimal. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai Analisis Pertumbuhan dan Laju Eksploitasi Ikan Kurau di perairan Bengkalis yang didaratkan di TPI Desa Meskom Kecamatan Bengkalis Kabupaten Bengkalis.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2020. Lokasi penelitian berada di

Bengkalis, pengumpulan data dilakukan di Tempat Pengumpulan Ikan (TPI) Desa Meskom, Kecamatan Bengkalis, Kabupaten Bengkalis. Sampel ikan diukur panjang total dan berat basah. Analisis data menggunakan software FISAT II dan perhitungan secara manual.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam pengambilan data primer antara lain alat tulis, meteran, kamera digital, timbangan. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Ikan kurau (*Eleutheronema tetradactylum*), Program software FISAT II.

Analisis Data

Sebaran Frekuensi Panjang

Sebaran frekuensi panjang didapatkan dengan menentukan selang kelas, nilai tengah kelas, dan frekuensi dalam setiap kelompok panjang. Distribusi frekuensi panjang yang telah ditentukan dalam selang kelas yang sama kemudian diplotkan dalam sebuah grafik.

Hubungan Panjang Berat

Hubungan panjang berat digambarkan dalam dua bentuk yaitu isometrik dan alometrik (Effendie, 2002). Untuk kedua bentuk ini berlaku persamaan

$$W = a L^b$$

Untuk mendapatkan parameter a dan b, digunakan analisis regresi linier sederhana dengan Log W sebagai 'y' dan Log L sebagai 'x'. Untuk menguji nilai $b=3$ atau $b \neq 3$ ($b > 3$, penambahan berat lebih cepat dari pada penambahan panjang) atau ($b < 3$, penambahan panjang lebih cepat dari pada penambahan berat).

Parameter Pertumbuhan (L_∞ , K) dan t_0 (Umur Teoritis)

Persamaan pertumbuhan Von Bertalanffy dapat dinyatakan sebagai berikut Sparre dan Venema (1999):

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

L_t adalah panjang ikan pada saat umur t (satuan waktu), L_∞ adalah panjang maksimum ikan yang dapat dicapai (panjang asimtotik), K adalah koefisien pertumbuhan Von Bertalanffy (per satuan waktu), t_0 adalah umur ikan teoritis pada saat panjangnya nol. Umur teoritis ikan pada saat panjang sama dengan nol) dapat diduga dengan persamaan empiris Pauly (1984) sebagai berikut :

$$\log(-t_0) = 0,3922 - 0,2752 (\log L_\infty) - 1,038 (\log K)$$

Mortalitas dan Laju Eksploitasi

Laju mortalitas alami (M) diduga dengan menggunakan rumus empiris Pauly (1984) sebagai berikut:

$$\log M = -0,0066 - 0,279 \log(L_\infty) + 0,6543 \log(K) + 0,4634 \log(T)$$

Keterangan :

M = mortalitas alami

L_∞ = panjang asimtotik pada persamaan pertumbuhan von Bertalanffy

K = koefisien pertumbuhan persamaan pertumbuhan von Bertalanffy

T = rata-rata suhu permukaan air (0°C)

Laju mortalitas penangkapan (F) dapat ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$F = Z - M$$

Laju eksploitasi ditentukan dengan membandingkan mortalitas penangkapan (F) terhadap mortalitas total (Z):

$$E = \frac{F}{F+M} = \frac{F}{Z}$$

Laju mortalitas penangkapan (F) atau laju eksploitasi optimum menurut Gulland (1971) diacu dalam Pauly (1984) adalah:

$$F_{\text{optimum}} = M \text{ dan } E_{\text{optimum}} = 0,5$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Klasifikasi Ikan Kurau (*Eleutheronema tetradactylum*)

Ikan kurau *Eleutheronema tetradactylum* (Shaw, 1804) merupakan salah satu jenis ikan yang dapat ditemukan di wilayah perairan laut dan estuary dengan sistematika sebagai berikut:

Bangsa : Percesoces
Suku : Polyneidae
Marga : *Eleutheronema*
Jenis : *Eleutheronema tetradactylum*

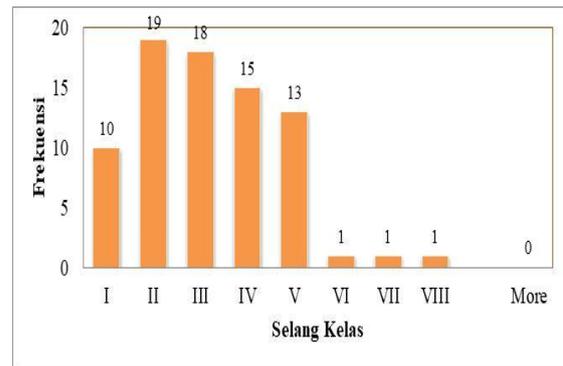


Gambar 1. Ikan kurau (*Eleutheronema tetradactylum*) (sumber : www.dicto.id)

Sebaran Frekuensi Panjang

Sebaran frekuensi panjang ikan kurau yang didaratkan di TPI Desa Meskom Bengkulu dalam 1 bulan lama penelitian (78 ekor) dapat dilihat pada Tabel 4.

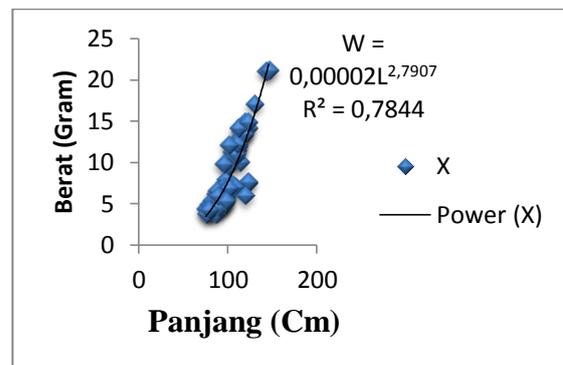
Hasil pengelompokan berdasarkan panjang total didapatkan 8 kelas ukuran. Jumlah ikan pada setiap kelompok berbeda-beda. Jumlah ikan yang banyak tertangkap termasuk pada kelompok ukuran II (85-94 cm) sebanyak 19 ekor (24,35%). Sedangkan jumlah ikan paling sedikit termasuk pada kelompok ukuran VI (125-134 cm), VII (135-144 cm) dan VIII (145-146 cm) dengan jumlah ikan pada masing-masing kelompok sebanyak 1 ekor (Gambar3).



Gambar 3.Sebaran Frekuensi Panjang Ikan Kurau (*Eleutheronema tetradactylum*)

Hubungan Panjang dan Berat

Hubungan panjang berat ikan kurau di perairan Bengkulu yang didaratkan TPI desa Meskom dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hubungan panjang berat ikan kurau

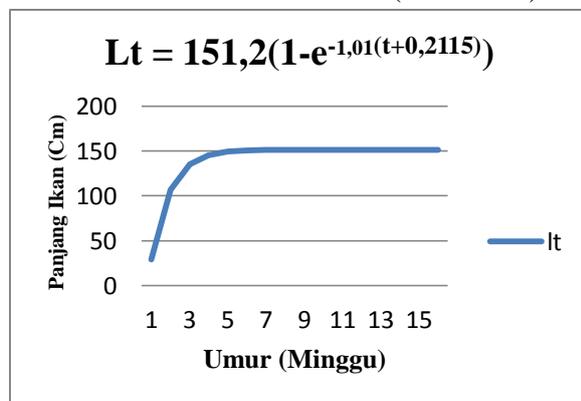
Pada Gambar 4. diperoleh nilai $b = 2,7907$ ($b < 3$) dengan persamaan $W = 0,00002 L^{2,7907}$ bahwa pola pertumbuhan ikan kurau di perairan Bengkulu yaitu allometrik negatif, dimana penambahan panjang ikan kurau di perairan Bengkulu lebih cepat dibandingkan dengan penambahan beratnya.

Persamaan hubungan panjang dan berat ikan kurau memiliki korelasi yang sangat erat dengan nilai koefisien korelasi (R^2) mendekati angka 1 yaitu 0,7844. Nilai R^2 menunjukkan bahwa setiap penambahan berat akan diiringi dengan penambahan panjang. Pernyataan yang sama Hartnoll (1982) menyatakan bahwa

besarnya koefisien korelasi menunjukkan bahwa pertambahan panjang diikuti dengan pertambahan berat tubuh.

Parameter Pertumbuhan (L_{∞} , K) dan t_0 Ikan Kurau

Pendugaan parameter pertumbuhan ikan kurau didapatkan nilai panjang asimotik (L_{∞}) yaitu 151,2 cm. Nilai koefisien pertumbuhan (K) sebesar 1,01 per tahun. Nilai parameter pertumbuhan ini sangat ditentukan oleh koefisien pertumbuhan (K), karena apabila nilai koefisien pertumbuhan rendah maka dapat mempengaruhi kecepatan pertumbuhan untuk bisa tumbuh maksimal (Gambar 5).



Gambar 5. Hubungan Panjang dan Umur Ikan Kurau

Persamaan pertumbuhan Von Bertalanffy yang terbentuk dari ikan kurau selama penelitian pada bulan Mei 2020 diperoleh $L_t = 151,2 (1 - e^{-1,01(t+0,2115)})$. Nilai panjang asimotik (L_{∞}) yaitu 151,2 cm. Nilai koefisien pertumbuhan (K) sebesar 1,01 per tahun merupakan nilai yang digunakan untuk menentukan seberapa cepat pertumbuhan ikan di perairan. Nilai t_0 ikan kurau diperairan Bengkalis yang didaratkan di TPI Desa Meskom sebesar -0,2115 ini artinya bahwa umur ikan kurau secara teoritis pada panjang 0 cm diduga sebesar -0,2115 tahun.

Mortalitas dan Laju Eksploitasi

Hasil analisis laju mortalitas ikan kurau diperoleh nilai mortalitas total (Z)

yaitu 3,43 per tahun, mortalitas alami (M) yaitu 1,14 per tahun, dan mortalitas penangkapan (F) yaitu sebesar 2,30 per tahun. Hal ini menunjukkan bahwa mortalitas penangkapan lebih besar dibandingkan mortalitas alami hal ini berarti penangkapan yang berlebihan akan menyebabkan tingginya pemanfaatan ikan kurau di perairan Bengkalis sehingga berada pada tingkat eksploitasi. Hasil analisis dugaan laju mortalitas dan laju eksploitasi ikan kurau dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Laju mortalitas dan laju eksploitasi ikan kurau

Parameter	Total
Mortalitas total (Z)	3,43
Mortalitas alami (M)	1,14
Mortalitas penangkapan (F)	2,30
Laju eksploitasi (E)	0,67

Untuk pendugaan laju mortalitas alami ikan kurau digunakan rumus empiris Pauly (Sparre dan Venema, 1999) dengan memasukkan suhu permukaan perairan Bengkalis sebesar 27,5°C yang diperoleh dari pengukuran suhu pada saat penelitian. Tingkat eksploitasi di perairan Bengkalis sebesar 0,67 atau 67 %. Nilai tersebut melampaui laju eksploitasi yang dikemukakan oleh Gulland (1971) diacu oleh Pauly (1984) bahwa laju eksploitasi optimum suatu sumberdaya ialah 0,5 atau 50 %.

Pembahasan

Sebaran Frekuensi Panjang

Hasil pengelompokan ke dalam panjang didapatkan 8 kelas panjang dengan frekuensi yang berbeda-beda untuk setiap kelas panjang tersebut (Tabel 4).

Tabel 4. Sebaran Frekuensi Panjang Ikan Kurau

Kelompok Ukuran	Selang Interval	Total	Persentase (%)
I	75-84	10	12,82%
II	85-94	19	24,35 %
III	95-104	18	23,07 %
IV	105-114	15	19,23%
V	115-124	13	16,66%
VI	125-134	1	1,28%
VII	135-144	1	1,28%
VIII	145-154	1	1,28%
Jumlah		N=78	100%

Ikan pada kelas ukuran VI, VII, VIII berukuran 125 cm sampai 146 cm TL. Menurut Caspenter dan Niem (1998) ikan kurau bisa mencapai ukuran 200 cm. Pada penelitian ini ikan kurau terbesar berukuran 146 cm, hal ini menunjukkan bahwa populasi ikan kurau yang besar sudah tidak ada lagi, yang artinya ikan kurau di perairan Bengkalis dalam populasi tidak sehat yang dapat mengakibatkan terancamnya populasi ikan ini di perairan tersebut.

Pada penelitian ini ikan kurau yang tertangkap berkisar antara 75-146 cm. Ikan-ikan tersebut berjenis kelamin betina. Menurut Carpenter & Niem (1998) bahwa ikan kurau akan mengalami perubahan jenis kelamin menjadi betina ketika ikan kurau memiliki panjang lebih dari 40 cm dan berumur sekitar dua tahun. Jika ikan betina terus tertangkap maka akan mengancam keberlangsungan populasi ikan tersebut, karena tidak bisa melakukan reproduksi. Menurut Fadillah (2018) apabila dilakukan penangkapan secara terus menerus terhadap ikan-ikan dewasa yang matang gonad maupun yang tidak matang gonad tanpa memperhatikan waktu maupun lokasi penangkapan sangat mempengaruhi populasi ikan,

dikhawatirkan dapat mengganggu aspek reproduksi ikan dan kelestariannya.

Ukuran ikan yang tertangkap pada penelitian ini lebih besar dari pada ukuran ikan yang ditangkap di Selat Malaka. Kholis *et al*, (2018) menyatakan bahwa ikan kurau yang tertangkap di pulau Bengkalis di perairan Selat Malaka pada periode bulan Juli sampai September 2016 sebanyak 106 ekor, dengan ukuran panjang total (TL) 27,2-128 cm dan berat 0,3-13,8 kg. Pada penelitian Kholis *et al*, 2018 menggunakan alat tangkap jaring insang, rawai dan pancing sehingga ikan kurau berukuran kecil tertangkap. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan di Desa Meskom alat tangkap yang digunakan adalah jaring kurau dengan mesh size (5-7 in) sehingga ikan kurau berukuran kecil tidak tertangkap.

Hubungan Panjang dan Berat

Pola pertumbuhan ikan kurau di perairan Bengkalis yaitu allometrik negatif. Pada penelitian Kholis *et al*, 2018 hasil pengukuran dan perhitungan hubungan panjang dan berat ikan kurau di Selat Malaka didapatkan pola pertumbuhan bersifat allometrik negatif ($b < 3$) dengan persamaan $W = 0,9398 L^{1,9744}$. Ikan kurau yang tertangkap berukuran 27,2 cm-128 cm artinya ikan betina dan ikan jantan tertangkap, nilai $b = 1,9744$ rendah dikarenakan Kholis *et al* mengabungkan ikan jantan dan ikan betina, sedangkan pada penelitian ini ikan jantan tidak tertangkap, ikan betina yang tertangkap selama penelitian menyebabkan nilai b yang tinggi dibandingkan dengan nilai b penelitian Kholis *et al*, 2018 karena ikan betina matang gonad yang menyebabkan ukurannya lebih besar atau montok. Hal ini sesuai dengan pendapat Pervin dan Mortuza (2008) menyatakan bahwa nilai b yang tinggi mengindikasikan hubungan

panjang-bobot dipengaruhi oleh isi gonad dan kondisi nafsu makan ikan, isi atau bobot gonad dipengaruhi oleh tingkat kematangan gonad.

Secara umum, nilai b tergantung pada kondisi fisiologis dan lingkungan seperti suhu, pH, salinitas, letak geografis dan teknik sampling (Jenning *et al.*, 2001) dan juga kondisi biologis seperti perkembangan gonad dan ketersediaan makanan (Froese, 2006). Muchlisin (2010 b) menyebutkan bahwa besar kecilnya nilai b juga dipengaruhi oleh perilaku ikan, misalnya ikan yang berenang aktif (ikan pelagis) menunjukkan nilai b yang lebih rendah bila dibandingkan dengan ikan yang berenang pasif (kebanyakan ikan demersal). Mungkin hal ini terkait dengan alokasi energi yang dikeluarkan untuk pergerakan dan pertumbuhan.

Pengaruh ukuran panjang dan bobot tubuh ikan sangat besar terhadap nilai b yang diperoleh sehingga secara tidak langsung faktor-faktor yang berpengaruh terhadap ukuran tubuh ikan akan mempengaruhi pola variasi dari nilai b (Ibrahim *et al.*, 2017). Ketersediaan makanan, tingkat kematangan gonad, dan variasi ukuran tubuh ikan contoh juga dapat menjadi penyebab perbedaan nilai b (Suwarni, 2009).

Spesies ikan yang sama dan hidup di lokasi perairan yang berbeda akan mengalami pertumbuhan yang berbeda karena adanya faktor dalam dan faktor luar yang memengaruhi pertumbuhan ikan tersebut. Faktor dalam tersebut, yaitu faktor yang umumnya sulit dikontrol, seperti keturunan, jenis kelamin, umur, serta penyakit (Effendie, 2002). Faktor luar yang utama memengaruhi pertumbuhan ikan adalah suhu dan makanan (Manik, 2007).

Parameter Pertumbuhan (L_{∞} , K) dan t_0 Ikan Kurau

Persamaan pertumbuhan Von Bertalanffy yang terbentuk dari ikan kurau selama penelitian pada bulan Mei 2020 diperoleh $L_t = 151,2 (1 - e^{-1,01(t+0,2115)})$. Pada grafik pertumbuhan ikan kurau (Gambar 4) memperlihatkan bahwa pertumbuhan ikan kurau pada saat umur 1 tahun mengalami pertumbuhan yang sangat cepat. Menurut Jalil dan Mallawa (2001) pertumbuhan cepat bagi ikan yang berumur muda terjadi karena energi yang didapatkan dari makanan sebagian besar digunakan untuk pertumbuhan. Pada saat menginjak umur dewasa 2-4 tahun ikan kurau mengalami pertumbuhan yang mulai melambat sampai mencapai panjang asimtotik. Menurut Jalil dan Mallawa (2001) pada ikan dewasa menuju tua energi yang didapatkan dari makanan tidak lagi digunakan untuk pertumbuhannya, tetapi digunakan untuk melakukan reproduksi, mempertahankan dirinya dan mengganti sel-sel yang rusak. Hal ini di dukung oleh pernyataan Kartamihardja (2000) menyatakan bahwa pertumbuhan ikan pada umur satu tahun relatif cepat, dan pada saat mencapai umur dua sampai tiga tahun pertumbuhannya mulai lambat dan sampai mencapai panjang tubuh maksimum.

Jika dibandingkan dengan nilai koefisien pertumbuhan sebesar 1,01 yang artinya tergolong kategori tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Froese *et al.* dalam Bakhtiar *et al.* (2013) yang menyatakan nilai $K > 0,3$ per tahun termasuk dalam kategori yang tinggi sehingga tidak membutuhkan waktu yang lama untuk mencapai panjang maksimumnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Sparre *et al.* (1999) bahwa nilai K yang rendah memiliki kecepatan pertumbuhan yang rendah, sehingga

mempunyai waktu yang lama untuk mencapai panjang maksimumnya dan cenderung berumur panjang. Sedangkan nilai K yang tinggi berarti mempunyai kecepatan tumbuh yang tinggi dan ikan cenderung berumur pendek sehingga memerlukan waktu yang pendek untuk mencapai panjang maksimumnya.

Tabel 3. Parameter Pertumbuhan Ikan Kurau

Parameter	Nilai
Koefisien pertumbuhan (K) per tahun	1,01
Panjang infinitif (L_{∞})	151,2
Umur teoritis (t_0) per tahun	-0,2115

Panjang maksimum ikan kurau diperairan Bengkulu adalah 146 cm sedangkan nilai panjang asimtotik (infinitif) sebesar 151,2 cm (Tabel 3). Sparre dan Venema (1999) menyatakan bahwa nilai koefisien pertumbuhan dan nilai panjang asimtotik berbeda disebabkan karena adanya perbedaan genetik serta kondisi perairan yang berbeda.

Nilai t_0 ikan kurau diperairan Bengkulu yang didaratkan di TPI Desa Meskom sebesar -0,2115 ini artinya bahwa umur ikan kurau secara teoritis pada panjang 0 cm diduga sebesar -0,2115 tahun. Penelitian lain yang dilakukan Yosiana Tichah *et al.*, (2017) ikan kurau di Teluk Palabuhan ratu nilai t_0 didapatkan secara empiris yaitu -0,27. Nilai tersebut tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan.

Mortalitas dan Laju Eksploitasi

Hasil analisis laju mortalitas ikan kurau diperoleh nilai mortalitas total (Z) yaitu 3,43 per tahun, mortalitas alami (M) yaitu 1,14 per tahun, dan mortalitas penangkapan (F) yaitu sebesar 2,30 per tahun. Hal ini menunjukkan bahwa

mortalitas penangkapan lebih besar dibandingkan mortalitas alami hal ini berarti penangkapan yang berlebihan akan menyebabkan kematian karena tingginya pemanfaatan ikan kurau di perairan Bengkulu sehingga berada pada tingkat eksploitasi.

Hasil penelitian pada bulan Mei 2020 pada Tabel 6 memperlihatkan tingkat eksploitasi di perairan Bengkulu sebesar 0,67 atau 67 %. Nilai tersebut melampaui laju eksploitasi yang dikemukakan oleh Gulland (1971) diacu oleh Pauly (1984) bahwa laju eksploitasi optimum suatu sumberdaya ialah 0,5 atau 50 %. Tingkat eksploitasi yang telah melebihi batas optimum yaitu 50% disebabkan adanya tekanan penangkapan yang tinggi terhadap ikan kurau di Bengkulu atau dapat dikatakan telah mengalami tangkap lebih (*overfishing*).

Selama penelitian ikan kurau yang berukuran besar tidak ditemukan yang menyebabkan nilai mortalitas alaminya rendah, hal ini karena ikan yang belum mencapai umur tua dilakukan penangkapan secara terus menerus. Semakin tinggi tingkat eksploitasi, makin tinggi mortalitas penangkapan. Tingginya laju mortalitas penangkapan dan menurunnya laju mortalitas alami juga dapat menunjukkan dugaan terjadi *overfishing* yaitu sedikitnya jumlah ikan tua (Sparre dan Venema 1999).

Pengelolaan Sumberdaya Ikan Kurau

Berdasarkan hasil penelitian penangkapan terhadap ikan kurau sudah mengalami *over exploited* atau tangkap lebih. Beberapa indikasi tersebut diantaranya ukuran ikan maksimum yang tertangkap di perairan Bengkulu yang didaratkan di TPI Desa Meskom adalah 146 cm, sedangkan nilai panjang asimtotik (infinitif) sebesar 151,2 cm. Ikan kurau

yang tertangkap selama penelitian dengan ukuran kisaran 75-146 cm yang tertangkap adalah ikan betina sesuai dengan pendapat Carpenter & Niem (1998) yang menyatakan bahwa ikan kurau akan mengalami perubahan jenis kelamin menjadi betina ketika ikan kurau memiliki panjang lebih dari 40 cm dan berumur sekitar dua tahun.

Sehingga ikan kurau tidak diberi kesempatan untuk bereproduksi karena ikan kurau yang dominan tertangkap di Perairan Bengkalis adalah ikan betina. Laju eksploitasi ikan kurau sebesar 67% telah menunjukkan laju eksploitasi ikan kurau melebihi nilai eksploitasi optimum (0,5). Hal ini menyebabkan ikan kurau di Perairan Bengkalis tergolong *overfishing* sehingga perlu suatu pengelolaan yang berkelanjutan bagi sumberdaya ikan kurau.

Laju eksploitasi (E) ikan kurau diperairan Bengkalis sebesar 0,67 atau 67 %. Nilai tersebut melampaui laju eksploitasi yang dikemukakan oleh Gulland (1971) diacu oleh Pauly (1984) bahwa laju eksploitasi optimum suatu sumberdaya ialah 0,5 atau 50 %. Tingkat eksploitasi yang telah melebihi batas optimum yaitu 50% disebabkan adanya tekanan penangkapan terhadap ikan kurau di Bengkalis atau dapat dikatakan telah mengalami tangkap lebih (*overfishing*).

Sehingga aktivitas penangkapan ikan kurau perlu hati-hati, agar tidak mengarah ke penangkapan berlebih. Pengelolaan penangkapan ikan kurau dapat dilakukan dengan pengaturan mata jaring, dan pengaturan ukuran panjang ikan minimum yang boleh diambil. Langkah-langkah pengelolaan tersebut dapat dituangkan di dalam kesepakatan desa, seperti yang sudah dilakukan pada jenis-jenis ikan kerapu (Yuliana, *et al.*, 2016). Kesepakatan desa tersebut mengatur secara

adat dan diawasi oleh masyarakat sendiri tentang alat tangkap yang boleh digunakan, panjang minimum ikan yang boleh ditangkap, termasuk pelarangan penangkapan ikan ketika musim memijah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Ikan kurau (*Eleutheronema tetradactylum*) di perairan Bengkalis yang didaratkan di TPI Desa Meskom memiliki pola pertumbuhan allometrik negative. Persamaan Von Bartalanffy yang terbentuk untuk ikan kurau adalah $L_t = 151,2 (1 - e^{-1,01(t+0,2115)})$.
2. Laju mortalitas total ikan kurau sebesar 3,43/tahun dengan laju mortalitas alami 1,14/tahun dan laju mortalitas penangkapan sebesar 2,30/tahun, sehingga diperoleh laju eksploitasi sebesar 0,67 atau sebesar 67 % kematian ikan akibat penangkapan. Berdasarkan analisis stok ikan kurau di perairan Bengkalis telah mengalami *overfishing* karena laju eksploitasinya melebihi laju eksploitasi optimum sebesar 0,5.

Saran

Mengingat penelitian ini dilakukan dalam waktu relatif singkat, yaitu hanya satu bulan, perlu penelitian lanjutan yang relatif lebih lama minimal 3-6 bulan, sehingga data dan informasi ikan kurau bisa diperoleh lebih komprehensif. Sehubungan dengan adanya indikasi sudah terjadi *overfishing* terhadap ikan kurau, diharapkan Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Riau membuat regulasi agar

kelestarian ikan kurau di perairan Bengkalis terjaga.

DAFTAR PUSTAKA

- Azis, K.A. 1989. Dinamika Populasi Ikan. Bahan Pengajaran Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antara Universitas Ilmu Hayat. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Bakhtiar NM, Solichin A, Saputra SW. 2013. Pertumbuhan dan laju mortalitas lobster batu hijau (*Panulirus homarus*) di Perairan Cilacap Jawa Tengah. Diponegoro Journal of Maquares Management of Aquatic Resources. 2(4):1-10.
- Carpenter, K.E., and V.H. Niem., 1998. The Living Marine Resources of The Western Central Pacific. FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes. Rome : FAO Fisheries Department.(2)
- Effendie, M.I. 2002. Biologi Perikanan. Yogyakarta (ID). Yayasan Pustaka Nusantara. p.163
- Fatioye, O.O., and O.A. Oluajo,. 2005. Length-Weight Relationships Of Five Fish Species In Epe Lagoon, Nigeria. African Journal of Biotechnology . 4(7): 749-751.
- [FAO] Food Agriculture Organization. 1997. Code of conduct for responsible fisheries. FAO Rome. Italy. 41 p
- Froese R. 2006. Cube law, condition factor and weight-length relationship: history, meta-analysis and recommendations. J. Appl. Ichthyol. 22:241-253.
- Gulland, J.A., 1983. Fish Stock Assessment a Manual of Basic Methods. FAO/Wiley Series on Food and Agriculture. Vol. I. Jhon Wiley & Sons, Chichester. 233pp.
- Ibrahim, P.S., S. Isdradjad, dan Sulistiono. 2017. Hubungan panjang bobot dan faktor kondisi ikan selar kuning (*Selaroides leptolepis*) di Perairan Selat Sunda. J. Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis, 9(2):577-584.
- King, M. 1997. Fisheries biology, assessment, and management. Fishing News Books. London, USA. 341 P
- Kartamihardja, E.S. 2000. Laju Pertumbuhan, Mortalitas, Rekrutmen, Eksploitasi Stok Ikan, Dominan dan Total Hasil Tangkapan Ikan Di Perairan Danau Tondano Sulawesi Utara. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia. 6 (2): 1-9
- Kornita, 2009. Analisis Perdagangan Komoditas Perikanan di Kecamatan Bantan Kabupaten Bengkalis. Jurnal Online Mahasiswa (JOM) universitas Riau. 18 hal.
- Nasution, S.H. 2005. Karakteristik reproduksi ikan endemik rainbow selebensis (*Telmatherina celebencis Boulenger*) di Danau Towuti. J. Penelitian Perikanan Indonesia, 11(2): 29-37. <http://dx.doi.org/10.15578/jppi.11.2.2005.29-37>
- Purnomo, Bustari dan E. Huri. 2013. Manajemen Operasi Penangkapan Ikan dan Kelayakan Ekonomi Gillnet (Jaring Kurau) Nelayan Desa Pambang Kabupaten Bengkalis. Jurnal Online

- Mahasiswa (JOM). Perpustakaan Online Universitas Riau.13 hal.
- Rengi, P., U. M. Tang, A. Syahza, dan S. Y. Ikhwan. 2015. Status, Exploration Potential and Resource Management Of Kurau (*Eleutheronema Tetradactylum*) Fish In Overfishing Area (Case Study In Bengkalis District, Riau Province). International Journal of Research In Earth and Environmental Sciences . 3(2): 8-12.
- Rosli N. A. M., dan M. M.Isa. 2012. leght-weight and length-length relationship of longsnouted catfish, *Plicofollis argyropleuron* (Valenciennes, 1840) in the Northern part of peninsular Malaysia. Journal tropical life sciences research. 23(2):59-65.
- Sparre P dan S.C Venema,. 1999. Introduksi pengkajian stok ikan tropis buku-i manual (Edisi Terjemahan). Kerja sama Organisasi Pangan, Perserikatan Bangsa Bangsa dengan Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta. 438 hlm.
- Suwarni. 2009. Hubungan panjang-bobot dan faktor kondisi ikan butana (*Acanthurus mata*) yang tertangkap di sekitar Perairan Pantai Desa Mattiro Deceng, Kabupaten Pangkajene Kepulauan, Provinsi Sulawesi Selatan. J. Torani Ilmu Kelautan dan Perikanan, 19(3):160-165.
- Utami, M.N.F., S. Redjeki, dan E. Supriyantini 2014. Komposisi isi lambung ikan kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) di Rembang. J. Marine Research, 2(3): 99-106.
- Walpole RE. 1993. Pengantar statistika. Edisi ketiga. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 516 hal.
- Yosiana T, Kurnia., dan R Zairion., (2017).Dinamika Populasi Ikan Kurau (*Polynemus dubius* Bleeker, 1853) di Teluk Palabuhan ratu, Sukabumi, Jawa Barat. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/94232>.
- Yuliana E, Mennofatria B, Achmad F, M Mukhlis K. (2016). Biodiversitas Ikan Karang di Kawasan Konservasi Taman Nasional Karimunjaya. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*. 9(1); 29-43