

JURNAL

**ANALISIS PERTUMBUHAN DAN LAJU EKSPLOITASI IKAN MALONG
(*Muraenesox cinerus*) DI PERAIRAN BENGKALIS KABUPATEN
BENGKALIS**

**OLEH
DIAN SUFITRI**



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

**Analysis of growth and exploitation rate of *Muraenesox cinerus* in the
Bengkalis Waters, Bengkalis Regency**

By:

Dian Sufitri ¹⁾, Eni Sumiarsih ²⁾, Adriman 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 : dian.sufitri0590@student.unri.ac.id

Abstract

Malong fish (*Muraenesox cinerus*) is a demersal fish that has important economic value and provides large contribution in the number of fish catches in the Bengkalis Regency. The purpose of this research is to find out the growth and exploitation rate the fish in the Bengkalis waters. This research was conducted in May-July 2020 and fish samples were collected from the fish landing place located in the Meskom Village. Data were analysis by a ELEFAN I method (*Electronic Length Frequencys Assesment Tool*) from the FISAT II (FAO-ICLARM *Fish Stock Assesment Tool*) software. *Muraenesox cinerus* captured were 82 samples consisted of 34 males and 48 females. The length frequency distribution of the female fish shown that the most common fish were around 149-161 cm TL, while that of the males were 142-153 cm TL. The length-weight relationship of male was negative allometric and female was negative allometric. The growth coefficient (K) of the male fish was 10/year while that of the female was 5.01/year, the infinitive length (L_{∞}) of male was 201 cm and that of the female was 213 cm. The theoretical lifespan (t_0) of male was -0.0086/year while that of the female was -0.0174/year. The Von Bertalanffy growth equation of the male was $L_t=201(1-e^{-10(t+0.0086)})$ and that of the female was $L_t=213(1-e^{-5.01(t+0.0174)})$. The estimated natural mortality (M) of the female was 2.94/year, the mortality due to catching activity (F) was 4.51/year. The suspected natural mortality (M) of the male was 4.70/year, the mortality due to catching activity (F) was 20.26/year. The exploitation rate (E) of the male was 81% and that of the female was 61% or already exceeds the optimum exploitation value limit of 50%.

Keywords: Exploitation Rate, Growth Pattern, Long-Weight relationship, Mortality, Silver conger, Von Bertalanffy

Analisis Pertumbuhan Dan Laju Eksploitasi Ikan Malong (*Muraenesox cinerus*) Di Perairan Bengkalis Kabupaten Bengkalis

Oleh :

Dian Sufitri ¹⁾, Eni Sumiarsih ²⁾, Adriman 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**

dian.sufitri0590@student.unri.ac.id

Abstrak

Perairan Bengkalis adalah perairan yang memiliki sumberdaya hayati laut, salah satunya adalah ikan malong. Ikan malong (*Muraenesox cinerus*) merupakan salah satu jenis ikan demersal yang memiliki nilai ekonomis yang penting dan memberikan kontribusi besar dalam jumlah tangkapan ikan di Kabupaten Bengkalis. Tujuan penelitian untuk mengetahui pertumbuhan dan laju eksploitasi ikan malong (*Muraenesox cinerus*) di perairan Bengkalis. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2020 yang berlokasi di TPI Desa Meskom dengan menggunakan metode survei. Hasil penelitian menunjukkan bahwa selama 1 bulan penelitian didapatkan sampel ikan malong sebanyak 82 ekor terdiri dari 48 ekor betina dan 34 ekor jantan. Sebaran frekuensi ikan malong betina didominasi oleh ukuran 149-161 cm, sedangkan ikan malong jantan didominasi oleh ukuran 142-153 cm. Hubungan panjang dan berat ikan malong jantan dan betina adalah allometrik negatif. Koefisien pertumbuhan (K) ikan malong jantan sebesar 10 per tahun sedangkan ikan malong betina sebesar 5,01 per tahun, nilai panjang infinitif (L_{∞}) ikan malong jantan sebesar 201 cm dan ikan malong betina 213 cm dan umur teoritis (t_0) ikan jantan sebesar -0,0086 per tahun sedangkan ikan betina sebesar -0,0174 per tahun sehingga diperoleh persamaan pertumbuhan Von Bertalanffy untuk ikan malong jantan adalah $L_t=201(1-e^{-10(t+0.0086)})$ dan ikan malong betina adalah $L_t=213(1-e^{-5.01(t+0.0174)})$. Dugaan mortalitas alami (M) ikan malong betina sebesar 2,94 per tahun, mortalitas penangkapan (F) 4,51 pertahun sedangkan dugaan mortalitas alami (M) ikan malong jantan sebesar 4,70 pertahun, mortalitas penangkapan (F) 20,26 per tahun. Laju eksploitasi (E) ikan malong jantan 81% dan ikan malong betina 61% atau sudah melebihi nilai eksploitasi optimum yaitu 50%.

Kata Kunci: Ikan Malong, Laju Eksploitasi, Mortalitas, Panjang-Berat, Perairan Bengkalis, Pola Pertumbuhan, Von Bertalanffy.

PENDAHULUAN

Wilayah perairan di Kabupaten Bengkalis memiliki potensi perikanan yang besar, karena sebagian besar wilayahnya merupakan wilayah laut. Menurut Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Riau (2001) kekayaan alam Kabupaten Bengkalis yang sangat potensial itu masih banyak yang belum tereksplorasi dengan baik. Hal ini terjadi karena letak sumberdaya perikanan yang jauh dari jangkauan.

Ikan malong (*Muraenesox cinerus*) merupakan salah satu ikan yang tersebar di Indonesia, Filipina, Thailand hingga Jepang. Ikan malong termasuk jenis ikan karnivora yang terlihat dari struktur gigi pada mulutnya yang tajam. Ikan malong mampu tumbuh hingga panjang 200 cm, namun rata-rata panjangnya 100-150 cm. Bentuk tubuh ikan malong bulat memanjang seperti belut. (Satapoomin, 2011).

Ikan malong (*Muraenesox cinerus*) merupakan salah satu jenis ikan demersal yang memiliki nilai ekonomis yang penting dan memberikan kontribusi besar dalam jumlah tangkapan ikan di Kabupaten Bengkalis. Selain memiliki rasa yang enak, ikan malong ini juga memiliki gelembung renang dengan harga jual yang tinggi berkisar antara Rp.5-6 juta/kg. Manfaat gelembung renang antara lain: sebagai sumber kolagen (untuk menjaga kesehatan kulit wajah dan menjaga daya tahan tubuh), meningkatkan metabolisme, meningkatkan kecerdasan pada bayi

sejak dalam kandungan serta dapat membantu kesuburan.

Adanya indikasi penurunan stok hasil tangkapan dari tahun ketahun menyebabkan populasi ikan malong semakin berkurang sesuai dengan Hye *et al.*, (2018) mengatakan bahwa pada tahun 1978 hasil tangkapan ikan malong (*Muraenesox cinerus*) berjumlah 9.852 ton. Namun pada tahun 1988 jumlahnya menjadi 4.209 ton. Kemudian pada tahun 2002 jumlahnya kembali menurun menjadi 833 ton, hasil tangkapan ikan malong sudah turun di bawah 1.000 ton. Selanjutnya pada tahun 2006 menjadi 672 ton.

Tingginya penangkapan ikan malong dapat mengakibatkan berkurangnya rekriutmen ikan di alam dan keberadaannya di perairan semakin sedikit. Ikan malong yang tertangkap di perairan Bengkalis umumnya berukuran besar dan sudah dewasa. Dimana ikan yang berukuran besar dan dewasa ini sudah dapat melakukan reproduksi dan memiliki bentuk gelembung renang yang besar pula, sehingga dikhawatirkan dapat mempengaruhi reproduksi ikan malong dan berkurangnya populasi ikan malong di perairan jika dilakukan penangkapan secara terus menerus.

King (1995) menyatakan bahwa spesies yang dieksploitasi akan berdampak pada tereduksinya ikan-ikan dewasa sehingga ikan-ikan dewasa tersebut lebih dulu ditangkap oleh aktivitas penangkapan sebelum sempat untuk melakukan pemijahan minimal sekali dalam siklus

hidupnya. Hal tersebut mengakibatkan tidak adanya rekrutmen yang masuk ke dalam stok dan pada akhirnya stok akan menipis.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan dan laju eksploitasi ikan malong (*Muraenesox cinerus*) di perairan Bengkalis Kabupaten Bengkalis sehingga dapat dijadikan dasar pengelolaan ikan malong di Bengkalis.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei-Juli 2020 yang berlokasi di TPI Desa Meskom, Kecamatan Bengkalis, Kabupaten Bengkalis, Provinsi Riau. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian adalah meteran rol untuk mengukur panjang tubuh ikan malong, timbangan gantung untuk mengukur berat tubuh ikan malong, kamera untuk dokumentasi di lapangan, wadah untuk tempat ikan malong, alat tulis untuk mencatat hasil pengukuran ikan, ikan malong sebagai objek penelitian.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Parameter yang diukur meliputi panjang dan berat ikan. Pengukuran panjang ikan menggunakan meteran rol dengan nilai satuan terkecil 1 cm, sedangkan penimbangan berat ikan menggunakan timbangan gantung dengan nilai satuan terkecil 1 gr.

Analisis pola pertumbuhan ikan malong menggunakan hubungan panjang berat masing-masing spesies

dengan rumus sebagai berikut (Effendie, 2002):

$$W = aL^b$$

W adalah berat, L adalah panjang, a dan b adalah konstanta.

Parameter Pertumbuhan ikan (K , L_{∞}) dianalisis dengan menggunakan perangkat lunak ELEFAN I berdasarkan persamaan pertumbuhan Von Bertalanffy (Gulland dan Holt Plot (1959) dalam Sparre et al., (1999) sebagai berikut:

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

Keterangan:

L_t : Panjang ikan pada umur t

L_{∞} : Panjang infinitif

K : Koefisien pertumbuhan

t_0 : Dugaan umur teoritis ikan pada panjang nol

Umur teoritis ikan pada saat panjang sama dengan nol dapat diduga dengan persamaan empiris Pauly (1984) sebagai berikut:

$$\text{Log}(-t_0) = -0,3922 - 0,2752 (\text{Log } L_{\infty}) - 1,038 (\text{Log } K)$$

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

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

Keterangan:

M : mortalitas alami

L_{∞} : panjang asimtotik

K : koefisien pertumbuhan

T : rata-rata suhu permukaan air

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

$$F = Z - M$$

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

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

HASIL DAN PEMBAHASAN

Klasifikasi Ikan Malong (*Muraenesox cinerus*)

Ikan malong (*Muraenesox cinerus*) termasuk jenis ikan dengan bentuk tubuh yang memanjang hampir menyerupai ular atau belut, namun ikan ini memiliki kepala dengan struktur rahang mulut yang kuat dan bergigi tajam. Berdasarkan kondisi tersebut ikan ini termasuk ikan karnivora yang suka memakan ikan-ikan kecil lain. Ikan malong secara umum tidak memiliki banyak lemak pada dagingnya (Laksono, 2012). Sistematika ikan malong (*Muraenesox cinerus*) (Forsskal, 1775) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Phylum : Chordata
 Kelas : Actinopterygii
 Ordo : Anguilliformes
 Family : Muraenesocidae
 Genus : Muraenesox
 Spesies : *Muraenesox cinerus*



Gambar 1. Ikan Malong (*Muraenesox cinerus*) (Sumber: fishdb.sinica.edu.tw)

Sebaran Frekuensi Panjang Ikan Malong

Jumlah ikan malong yang tertangkap selama penelitian sebanyak 82 ekor, terdiri dari 48 ekor betina dan 34 ekor jantan (Tabel 4)

Tabel 1. Jumlah Ikan Malong yang Tertangkap

No	Jenis Ikan	Jumlah (ekor)	Persentase (%)
1	Betina	48	59
2	Jantan	34	41
Total		82	100

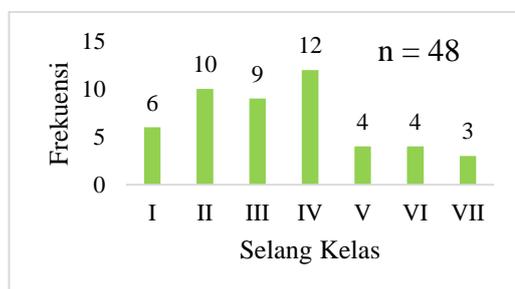
Pada Tabel 4, dapat dilihat bahwa jumlah ikan yang tertangkap selama penelitian berdasarkan jenis kelamin berbeda. Jumlah ikan betina lebih banyak dibandingkan ikan jantan. Hal ini sesuai dengan Effendie (2002) bahwa rasio kelamin ideal antara ikan jantan dan ikan betina yaitu 1:1 atau jumlah ikan betina lebih banyak. Apabila populasi ikan betina lebih banyak (misal 1:2), maka populasi ikan tersebut di alam dapat dipertahankan karena saat pemijahan terjadi satu ikan jantan akan memperoleh pasangan beberapa ikan betina. Namun sebaliknya, apabila populasi jantan lebih banyak maka populasi ikan di alam perlu diperhatikan lagi karena saat terjadi pemijahan maka ikan jantan akan sulit memperoleh pasangannya. Perbandingan jumlah ikan jantan dan betina di alam tidaklah mutlak karena masih dipengaruhi oleh keadaan lingkungan. Keadaan tersebut dapat

dipengaruhi oleh perbedaan tingkah laku, pertumbuhan dan laju mortalitas ikan jantan dan betina (Sitepu *et al.*, 2018).

Perbedaan jumlah distribusi panjang akan mengalami pertumbuhan yang berbeda pula, karena memiliki faktor dalam dan faktor luar yang mempengaruhi pertumbuhan ikan tersebut. Hal ini sesuai dengan Effendie (2002) menyatakan bahwa faktor dalam adalah faktor yang umumnya sulit dikontrol seperti keturunan, sex, umur, parasit dan penyakit. Faktor luar yang mempengaruhi pertumbuhan yaitu suhu dan makanan.

Tabel 2. Selang Kelas Ikan Malong Betina

Kel. ukuran	Selang Kelas (cm)	Jumlah (ekor)	Persentase (%)
I	118-129	8	23
II	130-141	6	18
III	142-153	11	32
IV	154-165	5	15
V	166-177	3	9
VI	178-189	1	3
Total		34	100



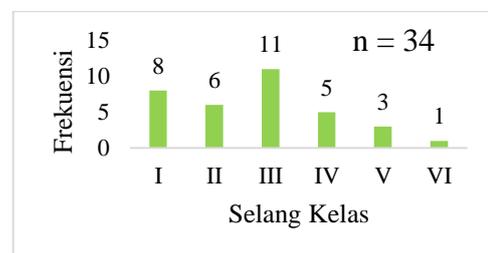
Gambar 1. Sebaran Frekuensi Panjang Ikan Betina

Pada (Gambar 1) dapat dilihat bahwa ikan pada selang kelas V, VI dan VII yang tertangkap sedikit. Ikan

malong bisa mencapai ukuran 200 cm (Satapoomin, 2011). Pada penelitian ini ikan malong terbesar berukuran 200 cm, ini menunjukkan bahwa ikan malong yang tertangkap sedikit dan menunjukkan bahwa populasi ikan malong di perairan Bengkulu sudah tidak sehat.

Tabel 3. Selang Kelas Ikan Malong Jantan

Kelompok Ukuran	Selang Kelas (cm)	Jumlah (ekor)	Persentase (%)
I	110-122	6	13
II	123-135	10	21
III	136-148	9	19
IV	149-161	12	25
V	162-174	4	8
VI	175-187	4	8
VII	188-200	3	6
Total		48	100



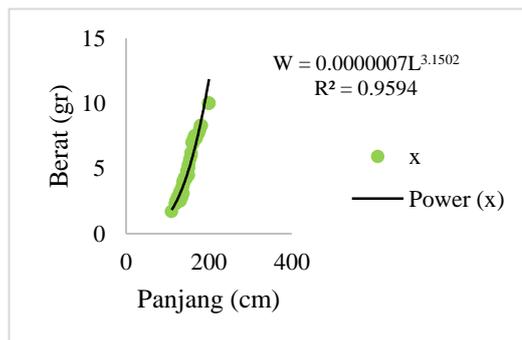
Gambar 2. Sebaran Frekuensi Panjang Ikan Jantan

Pada (Gambar 2) dapat dilihat bahwa ikan pada selang kelas V dan VI yang tertangkap sangat sedikit. Ikan malong bisa mencapai ukuran 200 cm (Satapoomin, 2011). Pada penelitian ini ikan malong terbesar berukuran 189 cm ini menunjukkan bahwa ikan malong yang besar sudah tidak ada lagi dan menunjukkan bahwa populasi ikan malong di perairan Bengkulu sudah tidak sehat. Dapat dilihat pada (Tabel 2 dan 3)

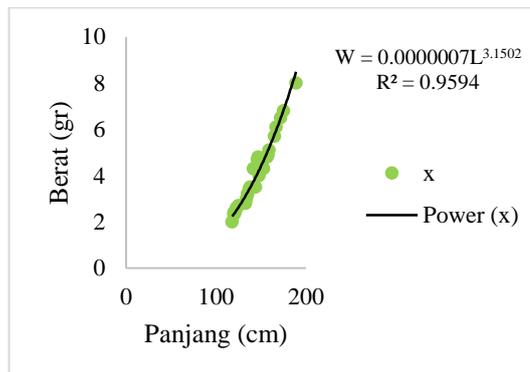
bahwa ikan betina relatif lebih panjang dan lebih besar dibandingkan dengan ikan jantan. Hal ini sesuai dengan Utea, (2008) dan Watari *et al.*, (2013) bahwa ikan betina tumbuh lebih cepat dibandingkan dengan ikan jantan.

Hubungan Panjang Berat Ikan Malong

Persamaan hubungan panjang dan berat ikan malong pada betina adalah $W=0,0000007L^{3,1502}$ (Gambar 5) sedangkan persamaan hubungan panjang dan berat ikan malong jantan adalah $W=0,000003L^{2,8327}$ (Gambar 6).



Gambar 3. Hubungan Panjang dan Berat Ikan Betina



Gambar 4. Hubungan Panjang dan Berat Ikan Jantan

Dapat dilihat pada Gambar 3 dan 4 bahwa nilai b ikan betina sebesar 3,1502 dapat disimpulkan bahwa

pola pertumbuhan ikan malong betina di perairan Bengkalis adalah allometrik positif. Sedangkan nilai b ikan jantan sebesar 2,8327 dapat disimpulkan bahwa pola pertumbuhan ikan malong jantan di perairan Bengkalis adalah allometrik negatif. Berbeda dengan hasil penelitian Thankappan (2007) bahwa pola pertumbuhan ikan betina dan ikan jantan adalah allometrik negatif ($b < 3$) artinya pertumbuhan panjang lebih cepat dibandingkan dengan pertumbuhan berat.

Tingginya nilai b pada ikan betina menunjukkan bahwa kemungkinan ikan betina membentuk gamet yang menyebabkan tubuhnya lebih besar dibandingkan ikan jantan. Hal ini sesuai dengan Jusmaldi dan Nova (2020) bahwa perbedaan pola pertumbuhan ikan malong antar jenis kelamin dalam penelitian ini disebabkan oleh sebagian besar populasi ikan malong yang tertangkap berukuran dewasa dan jumlah ikan betina yang matang gonad lebih banyak dibandingkan dengan ikan jantan, sehingga kondisi ini akan mempengaruhi perbedaan bobot ikan pada kedua jenis kelamin tersebut.

Nilai koefisien determinasi ikan betina (R^2) sebesar 0,9594 dan nilai koefisien determinasi ikan jantan (R^2) sebesar 0,9648. Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan berat disebabkan oleh pertumbuhan panjang ikan. Nilai (R^2) yang tinggi menunjukkan hubungan yang kuat antara pertumbuhan berat ikan dengan pertumbuhan panjang ikan

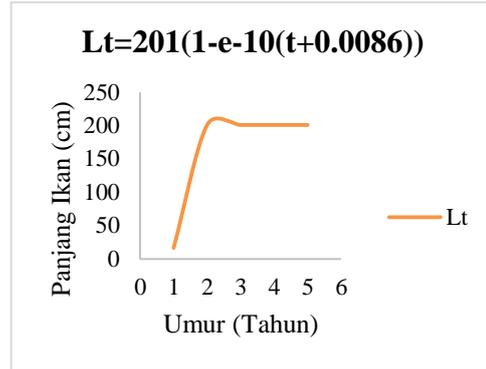
dan sebaliknya. Setiap ada penambahan panjang ikan disertai oleh penambahan berat ikan. Menurut Usman (2012) pertumbuhan panjang menyebabkan pertumbuhan berat dan terjadi secara proporsional.

Parameter Pertumbuhan Ikan Malong

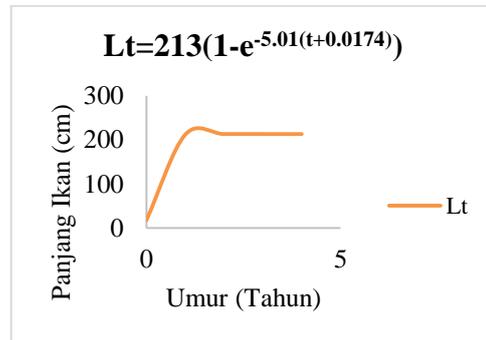
Pada (Tabel 4) dapat dilihat bahwa nilai koefisien pertumbuhan (K) ikan malong jantan sebesar 10 per tahun sedangkan ikan malong betina sebesar 5,01 per tahun nilai ini tergolong tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Froese *et al.*, dalam Bakhtiar *et al.*, (2013) yang menyatakan nilai $K > 0,3$ per tahun termasuk dalam kategori yang tinggi sehingga tidak membutuhkan waktu yang lama untuk mencapai panjang maksimum. Hal ini sesuai dengan pendapat Sparre *et al.*, (1999) bahwa nilai K yang rendah memiliki kecepatan pertumbuhan yang rendah, sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk mencapai panjang maksimum 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 maksimum.

Tabel 4. Parameter Pertumbuhan Ikan Malong Jantan dan Betina

Jenis Kelamin	Parameter Pertumbuhan		
	K	L_{∞}	t_0
Jantan	10	201	-0,0086
Betina	5,01	213	-0,0174



Gambar 5. Pertumbuhan Ikan Jantan



Gambar 6. Pertumbuhan Ikan Betina

Pada grafik pertumbuhan ikan malong jantan (Gambar 5) dan ikan malong betina (Gambar 6) dapat dilihat bahwa pada umur 1 tahun ikan malong mengalami pertumbuhan yang cepat dan pada saat umur 2-3 tahun ikan malong mengalami pertumbuhan yang melambat. Hal ini sesuai dengan Kartamihadja (2000) bahwa pertumbuhan ikan pada umur 1 tahun relatif lebih cepat dan pada saat mencapai umur 2-3 tahun pertumbuhannya mulai lambat sampai panjang tubuh maksimum. Pada grafik pertumbuhan ikan jantan dan ikan betina, ikan yang berumur muda cenderung tumbuh lebih cepat dari pada ikan yang berumur dewasa (Effendie, 2000). Hal ini disebabkan oleh proporsi energi yang didapatkan

dari makanan yang dipergunakan untuk pertumbuhan semakin berkurang. Sedangkan proporsi energi untuk reproduksi, menjaga kondisi tubuh dan mengganti sel-sel yang rusak semakin meningkat seiring bertambahnya umur (Bone dan Moore, 2008).

Mortalitas dan Laju Eksploitasi Ikan Malong

Tingkat eksploitasi sumberdaya ikan di suatu perairan merupakan nisbah antara tingkat kematian akibat penangkapan (F) pada waktu tertentu dengan tingkat kematian total (Z) yang dinyatakan dalam persen. Nilai mortalitas dan laju eksploitasi ikan malong didapatkan dari pengolahan data pada aplikasi FISAT II, dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Mortalitas dan Laju Eksploitasi Ikan Malong

Ikan malong	Z	M	F	E
Betina	7,45	2,94	4,51	0,61
Jantan	24,96	4,70	20,26	0,81

Pada (Tabel 5) dapat dilihat bahwa nilai mortalitas alami (M) ikan malong betina sebesar 2,94 per tahun, mortalitas penangkapan (F) 4,51 per tahun dan laju mortalitas total (Z) sebesar 7,45 per tahun. Nilai mortalitas alami ikan betina lebih kecil dari mortalitas penangkapan, hal ini menunjukkan bahwa tingkat kematian ikan malong betina secara alami lebih sedikit dibandingkan dengan tingkat penangkapannya.

Laju eksploitasi ikan betina sebesar 61 % yang mengartikan bahwa 61% dari mortalitas total disebabkan oleh aktivitas penangkapan. Sedangkan nilai mortalitas alami (M) ikan malong jantan 4,70 per tahun, mortalitas penangkapan (F) sebesar 20,26 per tahun dan memiliki laju mortalitas total (Z) sebesar 24,96 per tahun. Pada ikan malong jantan dapat dilihat bahwa jumlah mortalitas alami (M) lebih kecil dari jumlah mortalitas penangkapan (F), laju eksploitasi ikan jantan sebesar 81 % yang mengartikan bahwa 81% dari mortalitas total disebabkan oleh aktivitas penangkapan. Rata-rata nilai mortalitas penangkapan lebih besar dibandingkan mortalitas alaminya. Artinya, ikan demersal yang didaratkan di TPI Desa Meskom lebih banyak mati akibat aktivitas penangkapan (eksploitasi).

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi tingkat kematian diantaranya fase telur dan larva, faktor lingkungan misalnya suhu dan salinitas, predasi, kelaparan dan penyakit (Houde 2002 *dalam* Houde 2008), perubahan fisiologi (Geffen *et al.*, 2007), serta kepadatan suatu populasi ikan (Jorgensen dan Holt 2013; Nash dan Geffen, 2012).

Laju eksploitasi ikan malong melebihi nilai optimum sebesar 0,5 menurut Gulland (1971) *dalam* Pauly (1984), hal ini mengindikasikan suatu sumberdaya mengalami over eksploitasi atau tangkap lebih. Tingginya tingkat eksploitasi pada ikan malong jantan dan betina disebabkan oleh adanya aktivitas penangkapan yang sangat tinggi terhadap stok ikan malong di perairan Bengkalis.

Pengelolaan Perikanan

Pengelolaan sumberdaya perikanan saat ini harus diperhatikan dengan baik karena semakin meningkat tekanan eksploitasi terhadap berbagai stok ikan dan meningkatkan kesadaran, kepedulian umum untuk memanfaatkan lingkungannya secara bijaksana yakni dengan upaya pembangunan secara berkelanjutan. Laju eksploitasi ikan pada kondisi tangkap lebih (*overfishing*) mengakibatkan penurunan biomassa tangkapan dan jumlah ikan berukuran besar (King, 1997). Dengan demikian, struktur populasi ikan akan didominasi oleh individu berumur muda dan berukuran kecil, yang dapat mereduksi keragaan reproduksi.

Dari hasil analisis dapat diketahui bahwa sudah terjadi *overfishing* (tangkap lebih) terhadap populasi ikan malong karena laju eksploitasi ikan malong jantan sebesar 0,81 atau 81% dan ikan malong betina 0,61 atau 61%, ini sudah melebihi laju eksploitasi optimum yang seharusnya sebesar 0,5. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Gulland (1971) diacu oleh Pauly (1984) bahwa laju eksploitasi optimum suatu sumberdaya adalah 0,5 atau 50%. Tingkat eksploitasi yang telah melebihi batas optimum sebesar 50% disebabkan oleh tingginya tekanan penangkapan terhadap ikan malong di perairan Bengkalis yang menyebabkan terjadinya *overfishing* atau tangkapan yang berlebihan. Pengelolaan yang dapat dilakukan terkait dengan penangkapan ikan malong di perairan Bengkalis adalah

membuat peraturan mengenai ukuran mata jaring, peraturan mengenai berapa jumlah ikan yang boleh ditangkap oleh nelayan, peraturan daerah atau wilayah penangkapan ikan malong.

KESIMPULAN

Ikan malong betina memiliki pola pertumbuhan allometrik positif sedangkan ikan jantan memiliki pola pertumbuhan panjang allometrik negatif. Persamaan pertumbuhan ikan betina adalah $L_t = 213 (1 - e^{-5.01(t+0.0174)})$ dan ikan jantan $L_t = 201 (1 - e^{-10(t+0.0086)})$. Laju mortalitas alami (M) ikan malong betina sebesar 2,94 per tahun, mortalitas penangkapan (F) 4,51 per tahun dan memiliki laju mortalitas total (Z) sebesar 7,45. Laju eksploitasi ikan malong betina sebesar 61 %. Sedangkan mortalitas alami (M) ikan malong jantan 4,70 per tahun, mortalitas penangkapan (F) sebesar 20,26 per tahun, dan memiliki laju mortalitas total (Z) sebesar 24,96. Laju eksploitasi ikan jantan sebesar 81 %. Nilai eksploitasi ikan jantan dan ikan betina sudah mengalami *overfishing* atau penangkapan yang berlebihan.

SARAN

Mengingat penelitian ini dilakukan dalam waktu relatif singkat, yaitu hanya satu bulan, perlu penelitian lanjutan yang relatif lebih lama minimal 3 sampai 6 bulan, sehingga data dan informasi ikan malong bisa diperoleh lebih komprehensif. Sehubungan dengan adanya indikasi sudah terjadi

overfishing terhadap ikan malong ini, diharapkan Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Riau membuat regulasi agar kelestarian ikan malong di perairan Bengkalis ini bisa diwujudkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bakhtiar, N. M., Solichin, A., Saputra, S. W. 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.
- Bone, Q dan R. H. Moore. 2008. *Biology of Fishes*. Third Edition. Taylor dan Francis Group. New York. 478 p.
- Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Riau. 2001. Pekanbaru.
- Effendie, M. I. 2002. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 163 hlm.
- Geffen, A. J., Van Deer Veer, H. W., Nash, R. D. M. 2007. The Cost of Methamorphosis in Flatfishes. *Journal of sea research* 58: 35-45.
- Houde, E. D. 2008. Emerging from Hjorts Shadow. *Journal Northw. Atl. Fish. Sci.* 41:53-70.
- Hye, E., D. Hayeon and C. Sik. 2018. Basic Reproductive Biology of *Muraenesox cinereus* in Korean Waters. Fisheries Resource Management Division, National Institute of Fisheries Science, Busan 46083, Korea.
- Jorgensen, C., Holt, R. E. 2013. Natural Mortality:its Ecology. How Is Shapes Fish Life Histories, And Why It May be Increased by Fishing. *Journal of Sea Research*.75: 8-18.
- Jusmaldi Dan N. Hariani. 2017. Hubungan Panjang Bobot dan Faktor Kondisi Ikan Wader Bitnik Dua (*Barbodes Binotatus Valenciennes, 1842*) di Sungai Barambai Samarinda Kalimantan Timur. *Jurnal Ikhtiologi Indonesia*. 18(2):87-101.
- Kartamadja, 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.
- King, M. 1995. *Fisheries Biology, Assessment, and Management*. Fishing News Books. London, USA. 341P.
- Laksono, U. T. 2012. Produksi Transglutaminase dari *Streptovercillium ladakanum* dengan Media Alternatif yang Mengandung Hidrolisat Limbah Cair Pengolahan Surimi dan Tepung Tapioka. [Tesis]. Bogor (ID): Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.

- Nash, R. D. M., Geffen, A. J. 2012. Mortality through the Early Life-History of Fish: What can we learn from European Plaice (*Pleuronectes platessa* L.). *Journal of Marine Systems*.93: 58-68.
- Pauly, D. 1984. *Fish Population Dynamics in Tropical Water: A Manual for Use with Programmable Calculators*. ICLARM. Manila, Filipina. 325.
- Satapoomi, U. 2011. The Fishes of Southwestern Thailand, the Andaman Sea, a Review of Research and a Provisional Checklist of Species. *Phuket Marine Biological Center Research Bulletin*. 70: 29-77.
- Sitepu, F. G., S. Suwarni dan F. Fatmawaty. 2018. Nisbah kelamin, tingkat kematangan gonad dan indeks kematangan gonad ikan betutu (*Oxyleotris marmorata* Bleeker, 1852). *Proceeding symposium nasional kelautan dan perikanan*. 5 pp. 273-282.
- Sparre, P., and Venema, S. C. 1999. *Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis Buku-I Manual [Terjemahan Dari Introduction to Tropical Fish Stock Assessment Part I]*. Kerjasama Organisasi Pangan, Perserikatan Bangsa-Bangsa Dengan Pusat Penelitian Dan Pengembangan Perikanan, Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian. Jakarta. 438hlm.
- Thankappan, D., H. Manjebraayakath and A. A. Jayaprakash. 2007. *Distribution and Biology off The Deep-Sea Eel, *Gavialiceps taeniola* Along the Continental Slope off Indian Eez*. Central Marine Fisheries Research Institute, P.B.No.1603, Ernakulam North P.O., Cochin 682 018, India.
- Usman, I. B. 2012. Length-Weight Relationship of *Auchenoglanis occidentalis* (Fam: Bagridae). In *Katagora reseivoir, Nigeria State, Nigeria*. *Journal of Fisheries Internasional* 7(1): 16-19.
- Ueta, Y. 2008. Fishery Biological Informations on Daggertooth Pike-Conger Eels, *Muraenesox cinereus* Around Tokushima Prefecture. *Bull Tokushima Fish Res Ins* 6, 85-90.
- Watari, S., M. Murata., Y. Hinoshita., K. Mishiro., S. Oda and M. Ishitani. 2013. Reexamination of Age and Growth of Daggertooth Pike Conger *Muraenesox cinereus* in the Western Seto Inland Sea, Japan. *Fish Sci* 79, 367-373.

