

Dinamika Populasi Ikan Kurisi (*Nemipterus japonicus* Bloch, 1791) di Perairan Teluk Semarang

Anhar Solichin^{1*}, Idha Purnama Sari¹, Suradi Wijaya Saputra¹, Niniek Widyorini¹

¹Progam Studi Manajemen Sumber Daya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro

*Corresponding author : anharsolichin@gmail.com

Received : August 8, 2022 / Accepted : September 9, 2022 / Published : September 30, 2022

Abstrak

Ikan Kurisi (*Nemipterus japonicus*) merupakan salah satu ikan demersal yang didaratkan di PPI Tambak Lorok, Semarang. Ikan ini bernilai ekonomis dan banyak diminati masyarakat. Hal tersebut mengakibatkan upaya penangkapan meningkat, sehingga perlu kajian mengenai pertumbuhan dan tingkat eksploitasi untuk menjaga ikan Kurisi tetap lestari. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui hubungan panjang-bobot, faktor kondisi, nilai $L_{C50\%}$, parameter pertumbuhan, laju mortalitas dan tingkat eksploitasi. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei, Juni dan Agustus 2021 di PPI Tambak Lorok, Semarang. Pengambilan sampel dilakukan satu bulan sekali dengan metode sistematis *random sampling* dan analisis data menggunakan program FiSAT II. Hasil penelitian diperoleh pola pertumbuhan ikan Kurisi yaitu alometrik negatif dan nilai faktor kondisi berkisar antara 0,91-1,11. Ukuran pertama kali ikan Kurisi tertangkap pada penelitian ini yaitu 100,17 mm. Hasil analisis parameter pertumbuhan diperoleh nilai L_{∞} sebesar 172,20 mm, K sebesar 0,41 dan t_0 sebesar -0,248. Laju mortalitas alami (M), mortalitas penangkapan (F) dan mortalitas total (Z) serta tingkat eksploitasi (E) berturut-turut 0,62/tahun; 0,32/tahun; 0,94/tahun dan 0,34. Kondisi stok sumber daya ikan Kurisi *under-exploited*.

Kata kunci: alometrik, eksploitasi, mortalitas, pertumbuhan.

Abstract

Threadfin Bream (*Nemipterus japonicus*) is one of the demersal fish that landed at Tambak Lorok Fish Landing Base, Semarang. This fish has economic value and many publics interested. This has result in an increase fishing effort, so there is a need for a study on population dynamic to keep Threadfin Bream sustainable. The purpose of this study was to know the relationship of length-weight, condition factor, $L_{C50\%}$, growth parameters, mortality rate and level of exploitation. The research was conducted in May, June and August 2021 at the Tambak Lorok Fish Landing Base, Semarang. Sampling was once a month with systematic random sampling method and analysis data using FiSAT II software. The results showed that growth pattern of Threadfin Bream was negative allometric and a condition factor ranged between 0.91-1.11. The length at first capture in this study was 100.17 mm. Growth parameters analysis showed L_{∞} was 172.73 mm, K was 0.41 and t_0 was -0.248 year. Natural mortality (M), fishing mortality (F), total mortality (Z), and level of exploitation consecutive was 0.62/year; 0.32/year; 0.94/year and 0.34. Stock condition of Threadfin Bream resources was under-exploited.

Keywords: allometric, exploitation, growth, mortality.

PENDAHULUAN

Ikan Kurisi (*N. japonicus*) merupakan salah satu jenis ikan demersal yang banyak tertangkap di perairan Teluk Semarang dan didaratkan di PPI Tambak Lorok. Ikan Kurisi dapat ditemukan di perairan utara Jawa (Wahyuni *et al.*, 2009) dan mendominasi ikan demersal Laut Cina Selatan (Angin *et al.*, 2016). Menurut Jumiaty *et al.* (2021), ikan Kurisi mempunyai bentuk tubuh pipih memanjang, bewarna agak merah muda dan memiliki garis berwarna kuning keemasan yang memanjang dari belakang kepala sampai sirip ekor. Ikan Kurisi ditemukan di perairan dengan substrat dasar berlumpur dan berpasir berkedalaman 5-80 m. Ikan ini beruaya tidak jauh dari habitat aslinya dengan pergerakan yang relatif rendah, sehingga memiliki daya tahan rendah terhadap tekanan penangkapan (Triharyuni *et al.*, 2013).

Secara umum, mayoritas alat tangkap yang digunakan di perairan Teluk Semarang adalah jenis alat tangkato arad (Septiana *et al.*, 2019). Jenis biota yang banyak tertangkap disamping ikan demersal adalah jenis krustasea, moluska, dan echinodermata. Alat tangkap tersebut termasuk tidak selektif, karena mengambil jumlah

tangkapan secara keseluruhan. Upaya penangkapan yang dilakukan terus-menerus dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan stok ikan, karena ikan yang tertangkap dengan alat tangkap arad umumnya didominasi ukuran kecil. Oleh karena itu diperlukan penelitian untuk mengetahui dinamika populasi dan status pemanfaatan ikan Kurisi.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei, Juni dan Agustus 2021. Lokasi pengambilan contoh di PPI Tambak Lorok, Semarang (Gambar 1.). Metode penelitian yang digunakan yaitu metode survei. Pengambilan sampel menggunakan metode *systematic random sampling*. Pengambilan sampel dilakukan satu bulan sekali selama 3 bulan. Sampel ikan kurisi diambil secara acak dari keranjang ikan kapal arad dengan jumlah sampel ikan bergantung pada banyaknya jumlah hasil tangkapan ikan kurisi saat waktu pengambilan sampel.

Kapal sampel hanya satu kapal setiap sampling, karena jumlah kapal yang mendarat kurang dari 5 buah (Potier dan Sadhotomo, 1991). Data yang dikumpulkan terdiri dari panjang total ikan yang diukur menggunakan penggaris dengan tingkat ketelitian 0,5 mm, serta bobot ikan ditimbang menggunakan

timbangan analitik dengan tingkat ketelitian 0,5 gram.

Analisis Data

Hubungan Panjang-Bobot

Hubungan panjang-bobot ikan dianalisa menggunakan persamaan Bal

dan Rao (1984) dalam Restianingsih dan Hidayat (2018) yaitu:

$$W = a L^b$$

Keterangan:

W = Bobot ikan (gram)

L = Panjang total (mm)

a = Intersep

b = Slop



Gambar 1. Lokasi Pengambilan Contoh

Uji-t digunakan untuk menguji slop (b) dari hubungan panjang-bobot ikan dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : b = 3$ (pertumbuhan isometrik)

$H_1 : b \neq 3$ (pertumbuhan alometrik)

Faktor Kondisi

Faktor kondisi ikan Kurisi dihitung menggunakan rumus Le Cren, (1951) dalam Gundo MT dan Andriani (2021) dan dalam Purwasih *et al.* (2021) yaitu:

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

Keterangan:

Kn : faktor kondisi

L : rata-rata panjang ikan (mm)

W : rata-rata bobot ikan (gram)

a dan b : konstanta

Ukuran Pertama Kali Tertangkap ($LC_{50\%}$)

Ukuran pertama kali ikan tertangkap dapat dianalisis dengan menghitung nilai SL estimasi dengan

metode Sparre dan Venema (1999) sebagai berikut:

$$S_L = \frac{1}{1 + \exp(S_1 - S_2 * L)}$$

$$\ln\left(\frac{1}{S_L} - 1\right) = S_1 - S_2 * L$$

Nilai $L_{C50\%}$ didapatkan dari:

$$L_{C50\%} = \frac{S_1}{S_2}$$

Keterangan:

S_L : Estimasi nilai panjang
 L : Nilai tengah panjang/kelas (mm)
 S_1 : nilai *intercept* (a)
 S_2 : nilai *slope* (b)

Parameter Pertumbuhan

Parameter pertumbuhan diduga menggunakan metode ELEFAN-I pada program FiSAT II dan diketahui nilai koefisien pertumbuhan (K) dan panjang asimtotik (L_∞). Nilai t_0 dihitung menggunakan persamaan Pauly (1984) pada Rauf *et al.* (2019) yaitu:

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

Nilai K, L_∞ dan t_0 digunakan untuk menggambarkan hubungan interval panjang dan umur relatif ikan pada model pertumbuhan *Von Bertalanffy* sebagai berikut:

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

Keterangan:

L_t : Panjang ikan pada umur t (mm)
 L_∞ : Panjang asimtotik (mm)
 t : Umur ikan saat panjang tertentu
 t_0 : Umur teoritis ikan
 K : Koefisien pertumbuhan

Laju Mortalitas dan Tingkat Eksploitasi

Laju mortalitas alami ikan dihitung menggunakan rumus empiris Pauly (1980) dalam Hediando dan Satria (2017), yaitu:

$$\log(M) = -0,0066 - 0,279 \log(L_\infty) + 0,654 \log(K) + 0,4634 \log(T)$$

Laju mortalitas total diduga menggunakan *software* FiSAT II dengan menginput nilai parameter pertumbuhan (K dan L_∞), sedangkan laju mortalitas penangkapan diperoleh dari selisih laju mortalitas total dan alami ($F = Z - M$).

Tingkat eksploitasi didapatkan dari hasil perhitungan rumus Pauly (1984) dalam Alnanda *et al.* (2020) sebagai berikut:

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

Keterangan:

M : mortalitas alami
 Z : mortalitas total
 F : mortalitas penangkapan
 T : suhu perairan (°C)
 E : tingkat eksploitasi

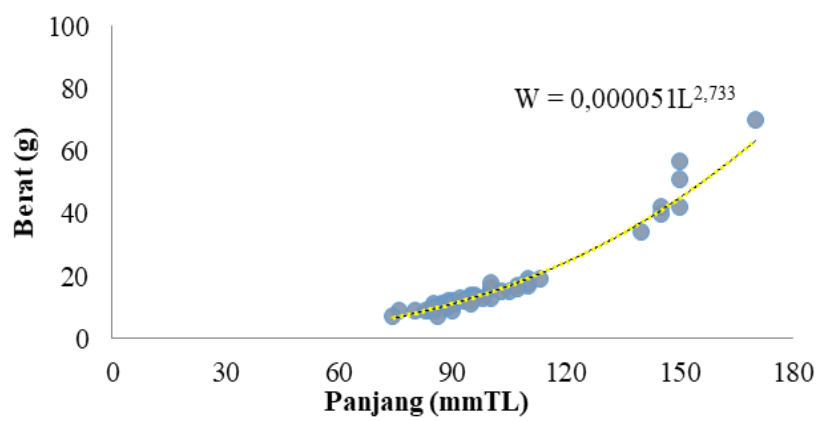
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hubungan Panjang-Bobot

Hasil perhitungan hubungan panjang-bobot ikan Kurisi diperoleh persamaan $W = 0,000051L^{2,733}$ (Gambar 2). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan Kurisi yang tertangkap di Teluk Semarang dan didaratkan di PPI Tambak Lorok, Semarang pada bulan Mei, Juni

dan Agustus 2021 mempunyai kisaran panjang total (*total length*) 74-170 mm dan kisaran bobot 7-70 gram. Perhitungan hubungan panjang bobot ikan Kurisi didapatkan persamaan $W = 0,000051L^{2,733}$. Nilai koefisien regresi (b) yaitu 2,733 dan menunjukkan pola pertumbuhan alometrik negatif ($b < 3$).

Penelitian Ali *et al.* (2014) terhadap ikan Kurisi di perairan Pakistan didapatkan nilai $b = 2,778$, dan penelitian Sarman *et al.* (2018) terhadap ikan Kurisi yang didaratkan di PPI Veraval, Gujarat juga didapatkan pola pertumbuhan alometrik negatif, yaitu nilai b ikan jantan dan betina berturut-turut 2,43 dan 2,54.



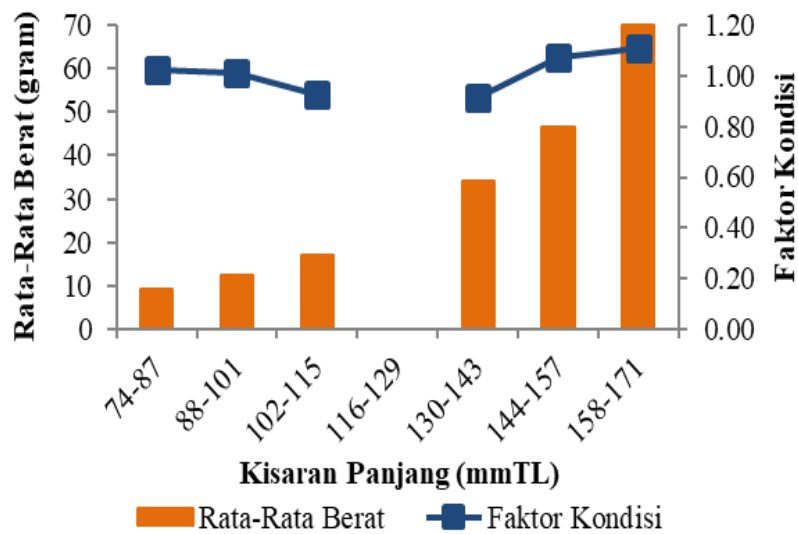
Gambar 2. Hubungan Panjang-Bobot Ikan Kurisi

Hasil tersebut berbeda dengan penelitian ElHaweet (2013), di perairan Mediterania diperoleh pertumbuhan isometric, dengan nilai $b = 3,0266$. Adapun dari beberapa hasil penelitian, seperti yang diungkapkan oleh Pawar *et al.* (2011) di Mumbai, Ratnagiri dan Panaji India didapatkan ikan Kurisi memiliki pola pertumbuhan isometrik, berturut-turut nilai b 3,0189; 3,0342 dan 3,0845. Nilai b yang berbeda-beda dapat dipengaruhi oleh waktu pengambilan sampel ikan yang berbeda, karena

pertumbuhan ikan bersifat relatif (berubah sesuai waktu). Selain itu, menurut Oktaviyani *et al.* (2016), perbedaan nilai b diakibatkan oleh dampak musim, ukuran panjang ikan, ketersediaan makanan, tingkat kematangan gonad, variasi tubuh dan selektivitas ukuran hasil tangkapan.

Faktor Kondisi

Tabel nilai faktor kondisi ikan Kurisi hasil sampling pada bulan Mei, Juni dan Agustus 2021 dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Faktor Kondisi Ikan Kurisi

Faktor kondisi ikan Kurisi pada penelitian ini berkisar antara 0,91-1,11. Hasil tersebut relatif sama dengan hasil penelitian Hanafi *et al.* (2010) di Perairan Sudan, Laut Merah bagian selatan, yang didapatkan faktor kondisi berkisar 0,90-1,04. Nilai faktor kondisi tersebut lebih rendah dari penelitian Amine (2012) di Perairan Teluk Suez berkisar antara 0,957-1,728 pada Kurisi jantan dan 1,007-1,622 pada Kurisi betina, serta penelitian Desouky (2017), kisaran nilai faktor kondisi ikan Kurisi yang didaratkan di Pelabuhan Attaka, Mesir yaitu 1,16-1,27. Bentuk tubuh ikan Kurisi pada penelitian ini lebih pipih dibanding penelitian sebelumnya yang ditunjukkan nilai faktor kondisinya lebih rendah. Menurut Randongkir *et al.* (2018), nilai faktor kondisi yang berbeda diakibatkan

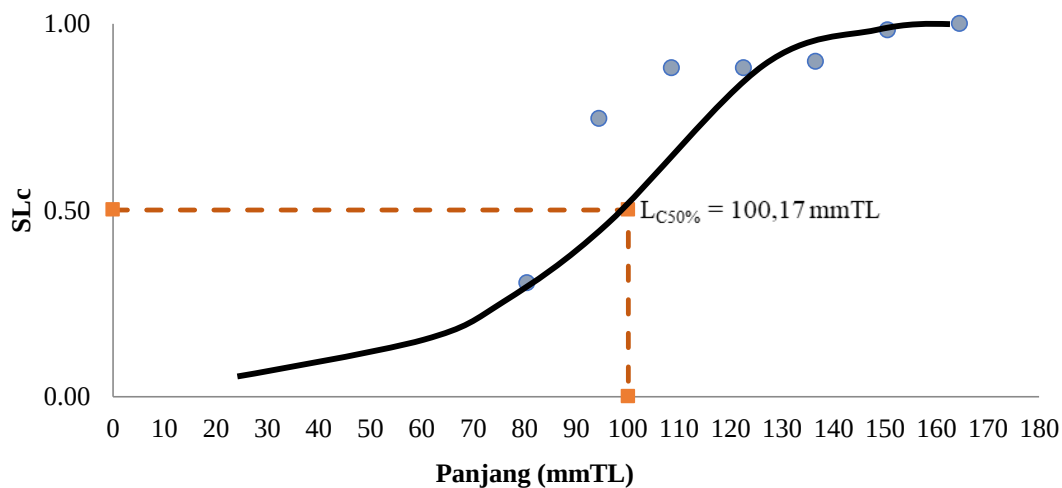
oleh jenis kelamin, kondisi lingkungan perairan, ketersediaan makanan dan tingkat kematangan gonad. Ikan kurisi termasuk jenis ikan yang cukup dominan ditangkap di perairan Laut Jawa (Triharyuni *et al.*, 2013).

Ukuran Pertama Kali Tertangkap (LC_{50%})

Hasil analisa didapatkan nilai LC_{50%} ikan Kurisi yang didaratkan di PPI Tambak Lorok, Semarang yaitu 100,17 mmTL (Gambar 4). Ukuran pertama kali ikan Kurisi tertangkap pada penelitian ini sebesar 100,2 mm. Hasil tersebut lebih kecil dari penelitian Oktaviyani *et al.* (2016), di PPN Karangantu Serang yaitu 146 mm dan lebih besar dari penelitian Rao *et al.* (2018) di sepanjang Pantai Timur Laut India 50,7 mm di bagian selatan dan 54,1 mm di bagian utara. Nilai

$L_{C50\%}$ pada penelitian ini, jika dibandingkan dengan panjang pertama kali matang gonad ($L_{M50\%}$), menunjukkan bahwa mayoritas ikan Kurisi yang tertangkap belum mengalami reproduksi karena nilai $L_{C50\%} < L_{M50\%}$. Nilai $L_{M50\%}$ ikan Kurisi yaitu 125 mm (Triharyuni *et al.*, 2013), sedangkan *Fish Base* melaporkan bahwa $L_{M50\%}$ pada ikan

Kurisi sebesar 183 mm. Jika penangkapan ikan Kurisi yang belum bereproduksi terus dilakukan, maka dapat menyebabkan banyak stok di perairan berkurang dan terjadi lebih tangkap pertumbuhan (*growth-overfishing*). Kondisi demikian membahayakan bagi kelestarian sumber daya ikan terkhususnya ikan Kurisi.



Gambar 4. Ukuran Pertama Kali Tertangkap ($L_{C50\%}$)

Parameter Pertumbuhan

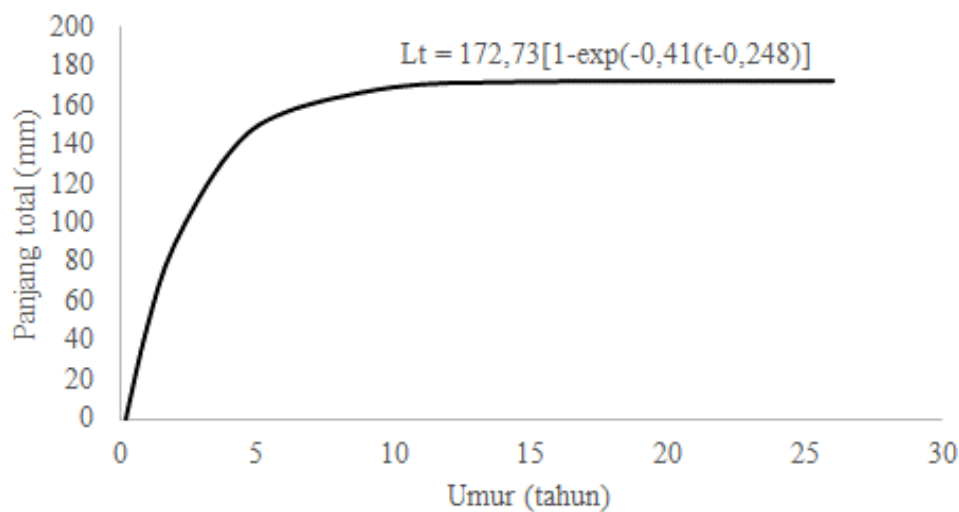
Hasil perhitungan parameter pertumbuhan ikan Kurisi diperoleh $L_{\infty} = 172,73$ mmTL, $K = 0,41$ dan $t_0 = -0,248$ tahun. Berdasarkan hasil tersebut diperoleh persamaan pertumbuhan Von Bertalanffy ikan Kurisi yaitu $L_t = 172,73[1 - e^{(-0,41(t-0,248))}]$ dan grafik pertumbuhan pada Gambar 5.

Hasil analisis pada parameter pertumbuhan ikan Kurisi diketahui

panjang asimtotik (L_{∞}) yaitu 172,73 mm, koefisien pertumbuhan (K) 0,41 dan umur teoritis ikan pada saat panjangnya nol (t_0) $-0,248$ tahun. Nilai K menunjukkan bahwa ikan Kurisi yang didaratkan di PPI Tambak Lorok memiliki pertumbuhan yang cepat, karena nilai K lebih besar dari 0,3. Hasil penelitian El-Ganainy *et al.* (2018), di Teluk Suez mendapatkan L_{∞} yang lebih besar, yaitu 316,6 mm, $K = 0,24$ dan $t_0 = -1,20$ tahun. Sedangkan hasil penelitian di

Perairan Veraval, Gujarat oleh Khileri *et al.* (2017), diperoleh nilai L_{∞} , K dan t_0 berturut-turut yaitu 268 mm; 0,75 dan -0,0145 tahun, serta penelitian Pranata *et al.* (2020) di Perairan Teluk Banten L_{∞} , K dan t_0 sebesar 373,7 mm; 0,54 dan -0,28 tahun. Menurut Zedta *et al.* (2017),

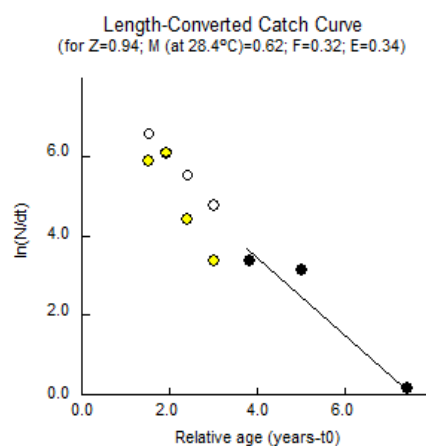
perbedaan panjang asimtotik dipengaruhi kondisi perairan dan jenis serta selektivitas alat tangkap yang digunakan. Parameter pertumbuhan yang berbeda disebabkan perbedaan waktu, musim, panjang ikan dan daerah pengambilan sampel.



Gambar 5. Kurva Pertumbuhan Von Bertalanffy Ikan Kurisi

Laju Mortalitas dan Tingkat Eksploitasi

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diketahui laju mortalitas total (Z), mortalitas alami (M) dan mortalitas penangkapan (F) ikan Kurisi berturut-turut adalah 0,94/tahun, 0,62/tahun dan 0,32/tahun. Hasil analisa tingkat eksploitasi (E) sebesar 0,34. Adapun secara visual penjelasan tersebut dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Kurva Laju Mortalitas dan Tingkat Eksploitasi Ikan Kurisi

Stok ikan di perairan dapat berkurang dan mengalami penurunan yang disebabkan mortalitas alami dan mortalitas penangkapan. Hasil penelitian ini diperoleh nilai laju mortalitas alami (M) lebih tinggi dari laju mortalitas penangkapan (F) yaitu 0,62/tahun > 0,32/tahun. Hal tersebut menunjukkan bahwa kematian ikan Kurisi sebagian besar disebabkan oleh faktor alami dari lingkungan perairan daripada mortalitas penangkapan. Menurut Astuti *et al.* (2021), mortalitas alami diakibatkan oleh faktor lingkungan, meliputi suhu, salinitas, faktor predasi dan kompetisi. Mortalitas alami yang lebih tinggi dari mortalitas penangkapan menggambarkan adanya tekanan akibat pencemaran pada perairan tersebut. Menurunnya kualitas perairan pesisir dan Laut Semarang dipengaruhi oleh adanya beban limbah pemukiman (domestik), industri, pelabuhan dan kegiatan reklamasi (Suryono dan Rochaddi, 2017). Menurut Wibowo (2018), kualitas perairan Teluk Semarang sudah tercemar dengan nilai DO berkisar 4,4-6,3 mg/L, yang artinya berada di bawah sampai dengan baku mutu air laut untuk biota (6 mg/L), BOD berkisar 51,2-54,3 mg/L atau telah melebihi baku mutu air laut untuk biota

(20 mg/L), COD berkisar 157,5-236,5 mg/L yang artinya melebihi nilai standar baku mutu perairan. Kecerahan air berkisar 1,8-3,8 m yang artinya berada di bawah nilai minimal baku mutu perairan untuk aktifitas biota laut. Berdasarkan tingkat eksploitasi ikan Kurisi pada penelitian kali ini yang sebesar 0,34 ($E < 0,5$), atau menunjukkan bahwa tingkat pemanfaatan ikan Kurisi di perairan Teluk Semarang tidak mencapai optimum, karena mortalitas alami yang tinggi.

Laju mortalitas dan tingkat eksploitasi ikan Kurisi pada setiap daerah perairan berbeda-beda. Laju mortalitas hasil penelitian ini lebih kecil dibandingkan penelitian Rao *et al.* (2018) di perairan utara sepanjang Pantai Timur Laut India yang mendapatkan nilai Z, M, F dan E berturut-turut yaitu 1,43/tahun; 0,92/tahun; 0,51/tahun dan 0,35 serta di wilayah selatan nilai Z, M, F dan E berturut-turut adalah 1,58/tahun; 1,01/tahun; 0,57/tahun dan 0,36. Hasil penelitian di Teluk Banten oleh Pranata *et al.* (2020) pada tahun 2016 diperoleh nilai Z, M, F dan E ikan Kurisi lebih besar, yaitu berturut-turut 1,90/tahun; 1,10/tahun; 0,80/tahun dan 0,42. Berbeda dengan hasil penelitian El-Ganainy *et al.* (2018) di Teluk Suez laju

mortalitas penangkapan (F) = 1,14/tahun lebih besar dari mortalitas alami (M) = 0,61/tahun, sehingga laju mortalitas total (Z) sebesar 1,74/tahun dan tingkat eksploitasi (E) sebesar 0,65. Menurut Agustina *et al.* (2018), tingginya nilai F mengakibatkan tingkat eksploitasi atau laju pemanfaatan juga tinggi dan melebihi eksploitasi optimumnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ikan Kurisi yang didaratkan di PPI Tambak Lorok Semarang memiliki pola pertumbuhan alometrik negatif dan nilai faktor kondisi berkisar antara 0,91-1,11. Parameter pertumbuhan L_{∞} , K dan t_0 berturut-turut yaitu 172,73 mmTL, 0,41 dan -0,248 tahun. Laju mortalitas alami ikan Kurisi lebih tinggi daripada laju mortalitas penangkapan yaitu 0,62/tahun > 0,32/tahun, menunjukkan stok ikan Kurisi di perairan Teluk Semarang mendapatkan tekanan lingkungan yang berat. Laju mortalitas total sebesar 0,94/tahun, dan tingkat eksploitasi sebesar 0,34 (di bawah optimum).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro yang telah memberikan hibah penelitian,

sehingga penelitian dan penulisan artikel ini dapat diselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, S., M. Natsir, M. Boer, Purwanto dan I. Yulianto. 2018. Parameter Populasi Kerapu Sunu (*Plectropomus* sp.) dan Opsi Pengelolaannya di Perairan Karimunjawa. *Marine Fisheries: Journal of Marine Fisheries Technology and Management*. 9 (2): 119-131.
- Ali, K. M., L. Qun, M. K. Hussain, C. M. Saleem dan Z. Kui. 2014. *Population Dynamics of Japanese Threadfin Bream Nemipterus japonicus from Pakistani Waters. Acta Oceanologica Sinica*. 33(10): 1-9.
- Alnanda, R., I. Setyobudiandi dan M. Boer. 2020. Dinamika Populasi Ikan Layang (*Decapterus russelli*) di Perairan Selat Malaka. *Manfish Journal*. 1 (01) : 1-8.
- Amine, A. M. 2012. Biology and Assessment of The Thread Fin Bream *Nemipterus japonicus* in Gulf of Suez, Egypt. *Egyptian Journal of Aquatic Biology and Fisheries*. 16 (2): 47-57.

- Angin, R. P., Sulistiono, R. Kurnia, A. Fahrudin dan A. Suman. 2017. Kepadatan dan Stratifikasi Komposisi Sumber Daya Ikan Demersal di Laut Cina Selatan (WPP-NRI 711). *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 22 (3): 161-172.
- Astuti, M. P., S. W. Saputra dan W. T. Taufani. 2021. Laju Mortalitas dan Tingkat Pemanfaatan Ikan Layang Deles (*Decapterus macrosoma*) Berdasarkan Data di PPN Pekalongan. *Jurnal Harpodon Borneo*. 14 (1): 15-20.
- Desouky, M. G. 2017. *Population Dynamics of Nemipterus japonicus (Bolch, 1791) in Suez Gulf, Egypt in Proceeding of 1st International Conference Cairo, Egypt*. (pp. 20-22). 1: 260-276.
- El-Ganainy, A. A., M. T. Khalil, E. E. E. El-Bokhty, M. A. Saber dan F. A. A. Abd El-Rahman. 2018. *Assessment of Three Nemipterid Stocks Based on Trawl Surveys in the Gulf of Suez, Red Sea. The Egyptian Journal of Aquatic Research*. 44 (1) : 45-49.
- ElHaweet, A. E. A. 2013. *Biological Studies of The Invasive Species Nemipterus japonicus (Bloch, 1791) As a Red Sea Immigrant into The Mediterranean. Egyptian Journal of Aquatic Research*. 39 (4): 267-274.
- Fish Base. *Nemipterus japonicus, Japanese Threadfin Bream: fisheries (fishbase.se)*. Akses tanggal 13 Maret 2022.
- Gundo, M. T. dan Andriani. 2021. Habitat dan Beberapa Aspek Biologi *Mugilogobius sarasinorum*, ikan edemik danau poso. *Warta Iktiologi Vol 5(1) April 2021: 20-26*.
- Hanafi, N. A. D. S., A. R. M. Mohamed dan A. Y. Al-Dubakel. 2010. Fishery, Growth and Mortality of The Threadfin Bream, (*Nemipterus japonicus* Bloch, 1791) (*Pisces: Nemipteridae*) *From the Southern Sudanese waters, Red Sea. Basrah Journal of Agricultural Sciences*. 23 (2): 187-199.
- Hedianto, D. A. dan H. Satria. 2018. Pendekatan Pola Peremajaan dan Laju Eksploitasi Ikan Louhan

- untuk Pengendalian Ikan Asing Invasif Di Danau Matano, Sulawesi Selatan. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 23 (4): 227-239.
- Jumiati, S. Rahmaningsih dan A. Sudianto. 2021. Mutu Kerupuk Limbah Insang Ikan Kurisi (*Nemipterus japonicus*) Ditinjau Dari Analisis Proksimat. *Jurnal Teknologi Pangan*. 15 (1) : 1-11.
- Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 50/Kepmen-KP/2017 Tentang Estimasi Potensi, Jumlah Tangkapan yang Diperbolehkan, dan Tingkat Pemanfaatan Sumber Daya Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia.
- Khileri, R. A., K. L. Mathew, A. Y. Desai, S. R. Lende, K. G. Baraiya dan A. M. Joshi. 2017. *Studies on Some Population Attributes of Nemipterus japonicas (Bloch 1791) Landed at Veraval, Gujarat. J. Exp. Zool. India*. 20 (1): 599-604.
- Oktaviyani, S., M. Boer dan Yonvitner. 2016. Aspek Biologi Ikan Kurisi (*Nemipterus japonicus*) di Perairan Teluk Banten. *BAWAL Widya Riset Perikanan Tangkap*. 8 (1): 21-28.
- Pawar, H. B., M. M. Shirdhankar, S. K. Barve dan S. B. Patange. 2011. *Discrimination of Nemipterus japonicus (Bloch, 1791) Stock from Maharashtra and Goa states of India*. *Indian Journal of Geo-Marine Sciences*. 40 (3): 471-475.
- Potler M. and B Sadhotomo., 1991. *Sampling Trainlng. ALAIINSf87f17. Se/en. and Tech. Doc., 4, 29p.*
- Pranata, I. A. W., D. P. Yuwandana, S. Agustina, H. Retnoningtyas, B. M. Simeon dan I. Yulianto. 2020. Laporan Teknis: Kondisi Perikanan Kurisi (*Nemipterus japonicus*) di Perairan Teluk Banten. Bogor (ID): Yayasan Rekam Nusantara dan Fisheries Resource Center of Indonesia.
- Purwasih, A. L. E., S. W. Saputra dan W. T. Taufani. 2021. Aspek Biologi Ikan Selar Bentong (*Selar crumenophthalmus*) di Pelabuhan Perikanan Pantai Tasikagung, Rembang. *Jurnal Ilmu dan*

- Teknologi Perikanan Tangkap*. 6 (2): 40-45.
- Fisheries Science and Technology*. 14 (2): 100-105.
- Randongkir, Y. E., F. Simatauw dan T. Handayani. 2018. Aspek Pertumbuhan Ikan Layang (*Decapterus macrosoma*) di Pangkalan Pendaratan Ikan Sanggeng Kabupaten Manokwari. *Jurnal Sumber daya Akuatik Indopasifik*. 2 (1): 15-24.
- Sparre, P. dan S. C. Venema. 1999. *Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis Buku I: Manual*. Jakarta: Kerjasama FAO, PBB dengan Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan serta Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 438p.
- Rao, M. V. H., S. Ghosh, K. Sreeramulu, V. U. Mahesh, M. S. Kumar dan M. Muktha. 2018. *Dynamics of Nemipterus japonicus (Bloch) Stocks Along the North-East Coast of India*. *Indian Journal of Geo-Marine Sciences (IJMS)*. 47 (9): 1761-1768.
- Suryono, C. A. dan B. Rochaddi. 2017. *Kualitas Perairan di Daerah Fishing Ground Nelayan Kerang di Pesisir Timur Kota Semarang*. *Jurnal Kelautan Tropis*. 20 (1) 42-47.
- Rauf, F. H., U. Tangke dan D. Namsa. 2019. *Dinamika Populasi Ikan Teri (Stolephorus sp) yang Didaratkan di Pasar Higienis Kota Ternate*. *Jurnal Biosainstek*. 1 (01) : 1-9.
- Triharyuni, S., S. T. Hartati dan R. F. Anggawangsa. 2016. *Produktivitas dan Kerentanan Ikan Kurisi (Nemipterus spp.) Hasil Tangkapan Cantrang Di Laut Jawa*. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 19 (4) : 213-220.
- Septiana, E., S. W. Saputra dan A. Ghofar. 2019. *Analisis Hasil Tangkapan Jaring Arad di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Tambak Lorok, Semarang*. *Saintek Perikanan: Indonesian Journal of*
- Wahyuni, I. S., S. T. Hartati dan I. J. Indarsyah. 2009. *Informasi Biologi Perikanan Ikan Kurisi, Nemipterus japonicus, di Blanakan dan Tegal*. BAWAL

Widya Riset Perikanan Tangkap. 2
(4) : 171-176.

Wibowo, M. 2018. Kajian Karakteristik
Perairan Teluk Semarang untuk
Mendukung Rencana
Pembangunan DAM Lepas Pantai.
Jurnal Rekayasa Lingkungan. 11
(1) : 15-24.

Zedta, R. R., P. A. R. P. Tampubolon dan
D. Novianto. 2018. Estimasi
Parameter Populasi Ikan Cakalang
(*Katsuwonus pelamis*, Linnaeus,
1758) di Perairan Samudra
Hindia. *BAWAL Widya Riset*
Perikanan Tangkap. 9 (3): 163-17.