



Aspek dinamika populasi selar tetengkek (*Megalaspis cordyla* Linnaeus, 1758) yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Pantai Labuan, Banten

Population dynamic of torpedo scad (Megalaspis cordyla Linnaeus, 1758) landed at Labuan Beach Fishing Port, Banten

Rahmat Kurnia^{1,*}, Rahmah Saidah¹, Achmad Fahrudin¹

¹Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB

Received 21 Juni 2021 Received in revised 24 Juli 2021 Accepted 26 Agustus 2021

ABSTRAK

Ikan selar tetengkek atau ikan tetengkek (*Megalaspis cordyla*) adalah salah satu sumberdaya ikan yang dapat ditemui dan didaratkan di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Labuan Banten. Peningkatan upaya penangkapan ikan tetengkek dapat mengakibatkan ancaman terhadap keberadaan stok ikan di perairan. Tujuan penelitian ini fokus kepada kajian dinamika populasi ikan tetengkek di perairan Selat Sunda yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Pantai Labuan Banten. Penelitian ini dilakukan pada April hingga Agustus 2015. Ikan tetengkek yang teramati memiliki sebaran frekuensi panjang 96–450 mm. Panjang pertama kali matang gonad (L_m) ikan betina dan jantan masing-masing yakni 373 mm dan 418 mm. Panjang ikan pertama kali ditangkap (L_c) betina dan jantan adalah 242 mm dan 221 mm. Nilai panjang *asymptotic* (L_∞) sebesar 468,3 mm. Laju eksploitasi ikan tetengkek betina dan jantan yaitu sebesar 0,92 dan 0,80. Nilai ini mengindikasikan bahwa sumberdaya ikan tetengkek telah mengalami tangkap lebih.

Kata kunci: dinamika populasi, laju eksploitasi, selar tetengkek

ABSTRACT

The torpedo scad fish (*Megalaspis cordyla*) is one that landed in PPP Labuan Banten. The increasing catch and fishing effort of torpedo scad, could threaten the existence of fish stocks in waters. The aim of this study is to analyze of population dynamics of torpedo scad in Sunda Strait which landed in PPP Labuan Banten. The study conducted in April to August 2015. The torpedo scad observed frequency distribution has a length of 96–450 mm. Length of maturity (L_m) the torpedo scad females and males are 373 mm and 418 mm. Length at first capture (L_c) for female and male are 242 mm and 221 mm. The value of the asymptotic length (L_∞) is 468.3 mm. The exploitation rate of female and male torpedo scad are 0,92 and 0,80. That values indicates torpedo scad resources has experienced overfished.

Keywords: exploitation rate, population dynamic, torpedo scad

*Corresponding author
mail address: rahmatku@apps.ipb.ac.id



1. Pendahuluan

Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Labuan adalah salah satu pusat produksi perikanan yang terdapat di Provinsi Banten, tepatnya berada dalam wilayah administrasi Desa Teluk, Kecamatan Labuan, Kabupaten Pandeglang, Banten. Secara umum ikan-ikan hasil tangkapan nelayan yang didaratkan di PPP Labuan Banten berasal dari sekitar perairan Selat Sunda. Salah satu sumberdaya ikan pelagis yang didaratkan di PPP Labuan Banten yaitu ikan selar tetengkek atau ikan tetengkek (*Megalaspis cordyla*). Ikan ini hidup bergerombol di permukaan perairan dan tersebar mulai dari Afrika Timur, Jepang, hingga Australia (Das *et al.* 2014). Wilayah sebaran tetengkek di perairan Indonesia terdapat di barat daya pulau Sumatera hingga laut Timor (Smith-Faviz 1984).

Tetengkek merupakan ikan pelagis kecil yang tergolong ke dalam ikan karnivor dan menjadi salah satu sumberdaya perikanan yang memiliki nilai ekologis dan ekonomis. Penangkapan terhadap ikan tetengkek biasa dilakukan menggunakan pukat cincin serta *gillnet*. Sejalan dengan peningkatan kebutuhan protein hewani, permintaan terhadap sumberdaya ikan tetengkek juga mengalami pertumbuhan.

Tingginya permintaan pasar terhadap suatu sumberdaya berpotensi menekan dan memunculkan ketidakseimbangan terhadap hasil tangkapan dengan kemampuan sumberdaya untuk tetap lestari. Kondisi ini dapat terjadi karena penurunan stok yang disebabkan oleh upaya tangkap lebih '*overfishing*' terhadap sumberdaya ikan. Berkaitan dengan upaya pelestarian sumberdaya ikan, diperlukan pengelolaan perikanan yang dirancang untuk jangka panjang dan mengedepankan keberkelanjutan sumberdaya.

Upaya pengelolaan perikanan yang dilakukan jangka panjang perlu memperhatikan kaidah-kaidah ilmiah dan dinamika populasi dari sumberdaya. Dinamika populasi dapat dijelaskan sebagai seperangkat metode kuantitatif yang digunakan dalam penafsiran parameter populasi (ukuran stok, rekrutmen, pertumbuhan, dan mortalitas alami) (Cadima 2003; Pauly 1984). Pengelolaan terhadap spesies yang

dieksploitasi perlu mempertimbangkan kelestarian, oleh karena itu diperlukan kajian terhadap aspek dinamika populasi sebagai salah satu dasar pertimbangan dalam upaya menjaga kelestarian sumberdaya (Cobb dan Castro 2006).

Hasil tangkapan serta upaya penangkapan tetengkek terutama di perairan Selat Sunda berfluktuatif dalam kurun waktu 2007 hingga 2013, dan di tahun 2013 upaya penangkapan ikan tetengkek sudah melebihi nilai F_{MSY} (Fadilla 2015). Kondisi ini dapat berdampak kepada permasalahan biologi serta ekonomi. Permasalahan biologi yang dapat muncul adalah berupa ketidakseimbangan ekosistem, sedangkan permasalahan ekonomi yang dapat muncul adalah penurunan pendapatan nelayan.

Upaya untuk pencegahan masalah di atas adalah dengan mencari informasi mengenai sumberdaya ikan tetengkek melalui kajian parameter dinamika populasi. Informasi ini nantinya dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam merumuskan pengelolaan sumberdaya ikan, khususnya ikan tetengkek di perairan Selat Sunda. Kondisi di atas mendasari tujuan penelitian ini yang berfokus kepada kajian dinamika populasi ikan tetengkek di perairan Selat Sunda yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Pantai Labuan Banten.

2. Metodologi

2.1. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian mengenai dinamika populasi ikan tetengkek di perairan Selat Sunda yang didaratkan di PPP Labuan Banten dilaksanakan selama periode April 2015 hingga Agustus 2015. Area penangkapan ikan serta lokasi pendaratan ikan tetengkek tersaji di dalam Gambar 1.

2.2. Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas dua jenis, yaitu data primer dan sekunder. Data primer berasal dari ikan hasil tangkapan nelayan, sedangkan data sekunder berasal dari Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Pandeglang Banten berupa data produksi hasil produksi serta data jumlah upaya penangkapan ikan.

Metode pengambilan contoh yang digunakan berupa penarikan contoh acak berlapis. Pengambilan contoh ikan dilakukan

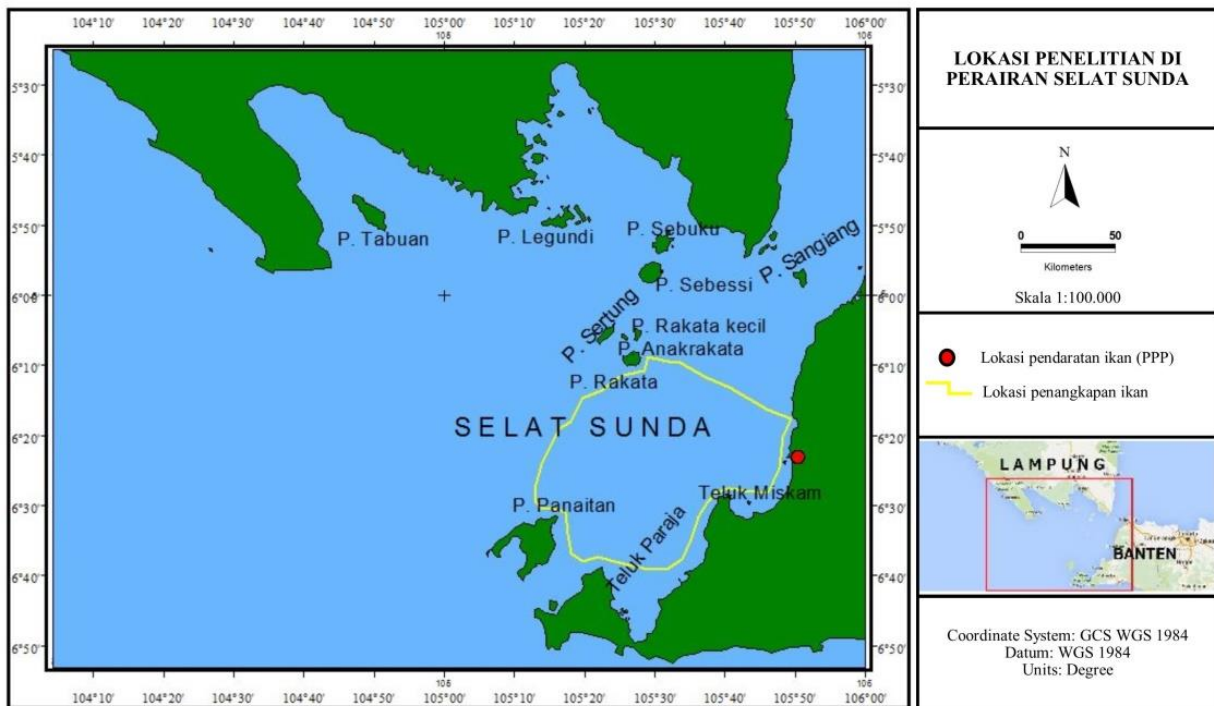
pada periode bulan gelap dengan rentang waktu sekitar 30 hari selama lima bulan pengamatan. Identifikasi jenis kelamin, pengukuran panjang, dan penimbangan bobot ikan contoh dilakukan langsung di lokasi penelitian, sedangkan identifikasi tingkat kematangan gonad (TKG) terhadap sampel ikan yang diperoleh dilakukan di laboratorium Biologi Perikanan, Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, FPK IPB University.

Identifikasi TKG mengacu kepada ciri morfologi kematangan gonad hasil modifikasi

dari Cessie (Effendie 1979). Ciri morfologi TKG ikan jantan dan betina dapat dilihat di dalam Tabel 1.

2.3. Analisis Data

Beberapa analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi nisbah kelamin, hubungan panjang bobot, pendugaan parameter pertumbuhan, penduga ukuran pertama matang gonad, serta laju mortalitas dan eksploitasi.



Gambar 1. Lokasi pendaratan ikan tetengkek di PPP Labuan Banten dan area penangkapan ikan tetengkek di Selat Sunda.

Tabel 1. Ciri morfologi tingkat kematangan gonad ikan.

TKG	Betina	Jantan
I	Ovari seperti benang, panjang hingga bagian depan rongga tubuh, permukaan licin	Testis seperti benang, jernih, bagian ujung terlihat di rongga tubuh
II	Ovari berukuran lebih besar, warna kekuningan, telur belum terlihat jelas	Ukuran testis lebih besar, warna seperti susu
III	Ovari berwarna kuning, butir telur mulai terlihat	Permukaan testis tampak bergerigi, warna semakin putih, ukuran bertambah besar
IV	Ovari bertambah besar, telur berwarna kuning dan mudah dipisahkan, butir minyak tidak tampak, mengisi ½ hingga ⅓ rongga perut	Dalam keadaan diawetkan mudah putus, testis semakin pejal
V	Ovari berkerut, dinding tebal, butir telur sisa terdapat di dekat pelepasan	Testis bagian belakang kempis dan di bagian dekat pelepasan masih terisi

2.3.1. Nisbah kelamin

Nisbah kelamin (NK) diperoleh dari hasil perbandingan antara jumlah ikan jantan (J) dan jumlah ikan betina (B). Nisbah kelamin dihitung menggunakan perhitungan sebagai berikut.

$$NK = \frac{\sum J}{\sum B}$$

Keseragaman nisbah kelamin kemudian diperoleh menggunakan uji *Chi-Square* dengan perhitungan sebagai berikut.

$$\chi^2 = \frac{\sum (O_i - e_i)^2}{e_i}$$

Keterangan:

χ^2 : *Chi-Square*

O_i : frekuensi yang teramati

e_i : frekuensi harapan

2.3.2. Hubungan panjang bobot

Model pertumbuhan diasumsikan mengikuti pola hukum kubik dari dua perubah yang meliputi peubah panjang serta bobot. Analisis hubungan panjang bobot mengikuti formula yang ditetapkan oleh Effendie (2002).

$$W = aL^b$$

W merupakan bobot dengan satuan gram, L mewakili nilai panjang total yang diukur dalam satuan millimeter, Nilai a serta nilai b diperoleh melalui persamaan di bawah.

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

Hubungan panjang bobot diinterpretasikan melalui nilai b dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : hubungan panjang bobot dinyatakan bersifat isometrik, karena b bernilai 3

H_1 : hubungan panjang bobot dinyatakan bersifat alometrik, karena nilai b tidak sama dengan 3

Pola pertumbuhan alometrik terbagi menjadi alometrik positif ($b > 3$) dan alometrik negatif ($b < 3$). Pengujian terhadap hipotesis di atas dilanjutkan dengan uji t sebagai berikut.

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

Galat baku dugaan ragam (S_b) dihitung dengan persamaan berikut.

$$S_b^2 = \frac{s^2}{\sum_{i=1}^n x_i^2 - \frac{1}{n} (\sum_{i=1}^n x_i)^2}$$

Pengambilan keputusan kemudian dilakukan dengan perbandingan antara nilai t_{hitung} dengan t_{tabel} dengan selang kepercayaan 95%. Ketika nilai t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} , hal ini menandakan bahwa keputusan yang diperoleh adalah gagal tolak H_0 , dan jika t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} maka keputusan yang diperoleh adalah terima H_0 (Walpole 1995).

2.3.3. Pendugaan parameter pertumbuhan

Pendugaan terhadap parameter pertumbuhan dapat dilakukan dengan menggunakan model pertumbuhan von Bertalanffy (Sparre dan Venema 1999).

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

Penentuan nilai koefisien pertumbuhan (K) serta ukuran panjang maksimum (L_∞) menggunakan metode Ford Walford yang diturunkan dari model von Bertalanffy, untuk nilai $t = t+1$ akan menjadi persamaan di bawah ini.

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

Kedua persamaan di atas kemudian disubstitusi dan diperoleh persamaan sebagai berikut.

$$L_{t+1} = L_\infty [1 - e^{-K}] + L_t e^{-K}$$

Persamaan di atas dapat diduga dengan persamaan regresi linier $y = b_0 + b_1x$, jika L_t sebagai absis (x) diplotkan terhadap L_{t+1} sebagai ordinat (y), sehingga terbentuk kemiringan (*slope*) sama dengan e^{-K} dan titik potong dengan absis sama dengan $L_\infty [1 - e^{-K}]$. Nilai K dan L_∞ diperoleh dengan cara:

$$K = -\ln(b)$$

$$L_\infty = \frac{a}{1-b}$$

Nilai t_0 (umur ikan pada saat panjang sama dengan nol) diduga melalui persamaan Pauly (1983) dalam Sparre dan Venema (1999):

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

L_∞ adalah panjang *asymptotic* ikan (mm), K adalah koefisien laju pertumbuhan (mm per satuan waktu), dan t_0 adalah umur ikan pada saat panjang ikan nol.

2.3.4. Pendugaan ukuran pertama matang gonad

Metode yang digunakan untuk menduga ukuran rata-rata ikan tetengkek yang pertama kali matang gonad adalah metode Spearman-Kärber (Udupa 1986) adalah:

$$m = \left[xk + \left(\frac{x}{2} \right) \right] - (x \sum p_i)$$

dengan $L_m = \text{antilog } m$, dan selang kepercayaan 95% bagi L_m dibatasi sebagai:

$$\text{antilog} (m \pm 1,96 (x^2 \sum \frac{p_i q_i}{n_i - 1})^{1/2})$$

m adalah log panjang ikan pada kematangan gonad pertama, xk adalah log nilai tengah kelas panjang yang terakhir ikan telah matang gonad, x adalah log pertambahan panjang pada nilai tengah, p_i adalah proporsi ikan matang gonad pada kelas panjang ke- i dengan jumlah ikan pada selang panjang ke- i , n_i adalah jumlah ikan pada kelas panjang ke- i , q_i adalah $1-p_i$, dan L_m adalah panjang ikan pertama kali matang gonad.

2.3.5. Laju mortalitas dan eksploitasi

Laju mortalitas total (Z) diduga dengan kurva tangkapan yang dilinearakan berdasarkan data komposisi panjang sedemikian sehingga diperoleh hubungan:

$$\ln \frac{C(L_1, L_2)}{\Delta t(L_1, L_2)} = h - Z t \left(\frac{L_1 + L_2}{2} \right)$$

Persamaan di atas diduga melalui persamaan regresi linear sederhana $y = b_0 + b_1 x$ dengan $y = \ln \frac{C(L_1, L_2)}{\Delta t(L_1, L_2)}$ sebagai ordinat, $x = t \left(\frac{L_1 + L_2}{2} \right)$ sebagai absis, dan $Z = -b$.

Laju mortalitas alami (M) diduga dengan menggunakan rumus empiris Pauly (1980) dalam Sparre dan Venema (1999) sebagai berikut:

$$\ln M = -0,0152 - 0,279 \ln L_\infty + 0,6543 \ln K + 0,463 \ln T$$

M adalah mortalitas alami, L_∞ adalah panjang *asymptotic* pada persamaan pertumbuhan von Bertalanffy (mm), K adalah koefisien pertumbuhan pada persamaan pertumbuhan von Bertalanffy, t_0 adalah umur ikan pada saat panjang nol, dan T adalah rata-rata suhu permukaan air ($^{\circ}\text{C}$), di mana semakin

hangat suhu lingkungan perairan makin tinggi mortalitas alami.

Pauly (1980) dalam Sparre dan Venema (1999) menyarankan untuk memperhitungkan jenis ikan yang memiliki kebiasaan menggerombol ikan dikalikan dengan nilai 0,8 sehingga untuk spesies yang menggerombol seperti ikan tetengkek nilai dugaan menjadi 20% lebih rendah:

$$M = 0,8 e^{(-0,0152 - 0,279 \ln L_\infty + 0,6543 \ln K + 0,463 \ln T)}$$

Laju mortalitas penangkapan (F) ditentukan dengan:

$$F = Z - M$$

Laju eksploitasi (E) ditentukan dengan membandingkan laju mortalitas penangkapan (F) dengan laju mortalitas total (Z) (Pauly 1984):

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

M adalah laju mortalitas alami, F adalah laju mortalitas penangkapan, dan Z adalah mortalitas total.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil

Ikan tetengkek memiliki bentuk tubuh torpedo, warna abu-abu keperakan di bagian bawah tubuhnya, serta memiliki dua buah sirip punggung dengan jari-jari keras berjumlah sembilan buah dan jari-jari lemah berjumlah 18 hingga 20 buah, selain itu ikan jenis ini juga memiliki skut. Habitat tetengkek adalah permukaan perairan dengan kedalaman 20 hingga 100 m, dan ikan ini jarang berasosiasi dengan ekosistem karang (FAO 1984).

3.1.1. Nisbah kelamin

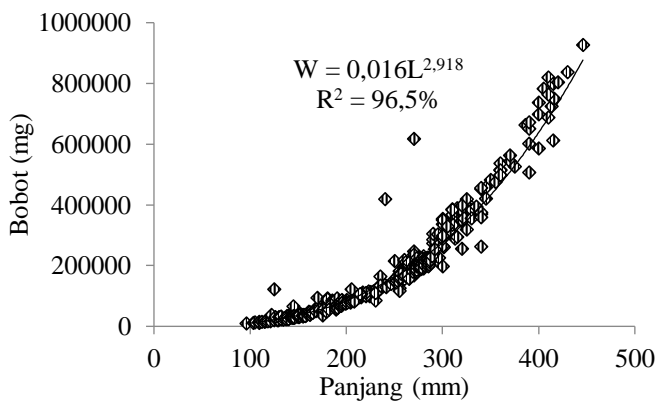
Sebanyak 853 ekor ikan contoh diperoleh selama penelitian ini, 362 ekor diantaranya merupakan ikan betina dan 491 ekor jantan. Nilai nisbah kelamin ikan tetengkek selama bulan April hingga Agustus yakni sebesar 1:1,4. Uji *Chi-square* menghasilkan nilai X_{hit} yang lebih besar dibanding X_{tab} . Nilai ini menunjukkan bahwa perbandingan jenis kelamin ikan tetengkek tidak seimbang. Perbandingan nisbah kelamin di setiap bulan pengamatan dapat dilihat dalam Tabel 2.

Tabel 2. Nisbah kelamin ikan tetengek di Perairan Selat Sunda.

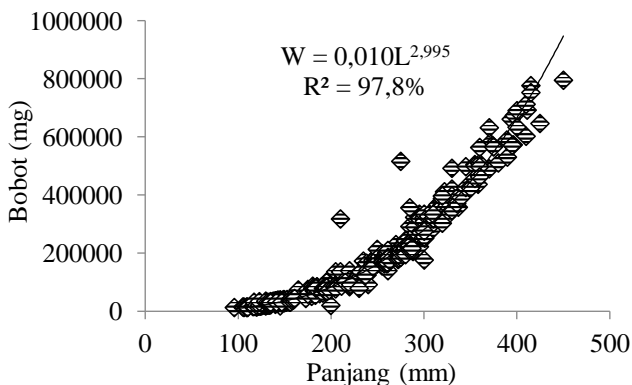
Pengambilan contoh	n	Jumlah		Nisbah kelamin
		Betina	Jantan	
16 April 2015	212	66	146	1:2,2
15 Mei 2015	184	69	115	1:1,7
19 Juni 2015	110	48	62	1:1,3
8 Juli 2015	150	59	91	1:1,5
13 Agustus 2015	197	120	77	1:0,6
Total	853	362	491	1:1,4

3.1.2. Hubungan panjang bobot

Persamaan yang diperoleh untuk hubungan panjang bobot ikan tetengek betina dan jantan dapat dilihat di Gambar 2 dan Gambar 3. Hasil uji *t* menunjukkan bahwa tetengek betina memiliki pola pertumbuhan alometrik negatif, artinya penambahan panjang lebih dominan dibandingkan dengan penambahan bobot. Sedangkan tetengek jantan memiliki pola pertumbuhan isometrik, artinya penambahan panjang dan bobot ikan tetengek jantan cenderung seimbang.



Gambar 2. Hubungan panjang bobot tetengek betina di Perairan Selat Sunda.



Gambar 3. Hubungan panjang bobot tetengek jantan di Perairan Selat Sunda.

3.1.3. Parameter pertumbuhan

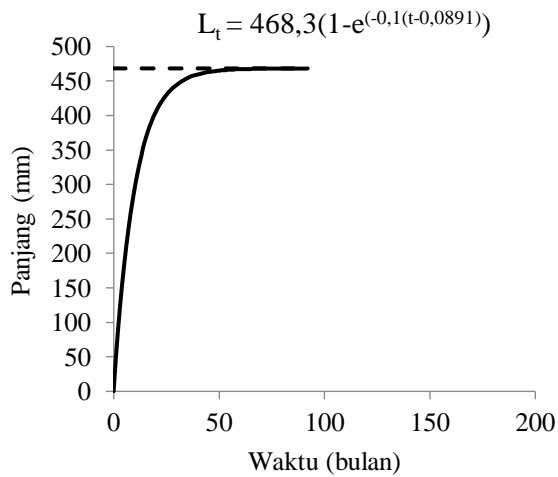
Hasil analisis parameter pertumbuhan meliputi panjang *asymptotic* (L_{∞}), koefisien pertumbuhan (K), dan umur ikan pada panjang ikan sama dengan nol (t_0). Semua nilai dari parameter pertumbuhan tetengek jantan dan betina tersaji di dalam Tabel 3. Kurva pertumbuhan von Bertalanffy ikan tetengek tersaji di dalam Gambar 4 dan Gambar 5.

3.1.4. Ukuran pertama matang gonad

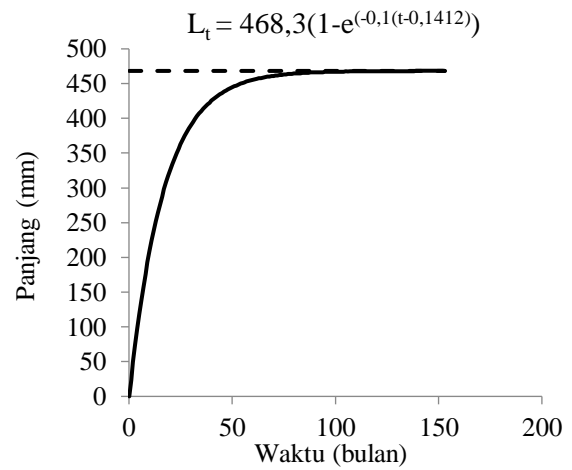
Berdasarkan pengamatan yang dilakukan terhadap ikan contoh, ikan betina dengan TKG III dapat ditemui pada hasil tangkapan di bulan Mei hingga Agustus, dan betina dengan TKG IV dapat ditemui pada hasil tangkapan di bulan April dan Juni. Sedangkan untuk ikan jantan dengan TKG III dapat dijumpai hampir di setiap bulan pengambilan contoh kecuali bulan Juni. Selain itu tetengek jantan dengan TKG IV dapat dijumpai pada hasil tangkapan di bulan April hingga Juni. Gambar 6 dan Gambar 7 menunjukkan bahwa sebagian besar ikan tetengek betina maupun jantan yang tertangkap merupakan ikan dengan TKG I dan II. Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan metode Spearman-Kärber, didapatkan nilai panjang pertama kali matang gonad sebesar 373 mm untuk ikan tetengek betina dan 418 mm ikan tetengek jantan (Gambar 8).

Tabel 3. Parameter pertumbuhan tetengek jantan dan betina.

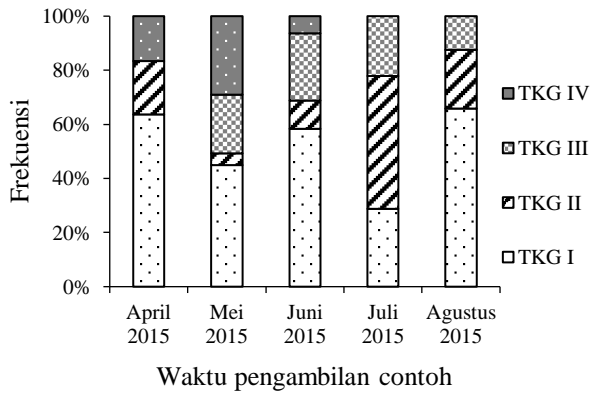
Parameter	Nilai	
	Betina	Jantan
L_{∞} (mm)	468,3	468,3
K	0,10	0,06
t_0 (bulan)	-1,22	-0,72
L_m (mm)	373,0	418,0
L_c (mm)	242,0	221,0



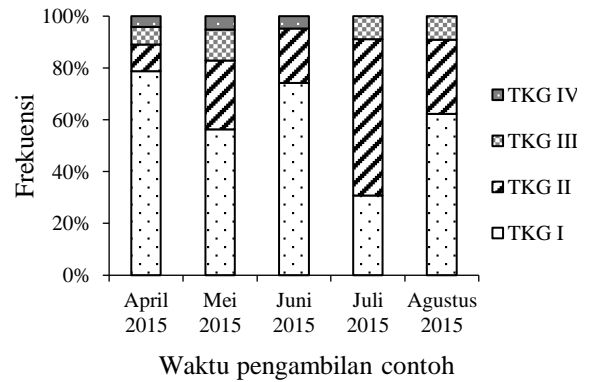
Gambar 4. Kurva pertumbuhan von Bertalanffy tetengkek betina di Perairan Selat Sunda.



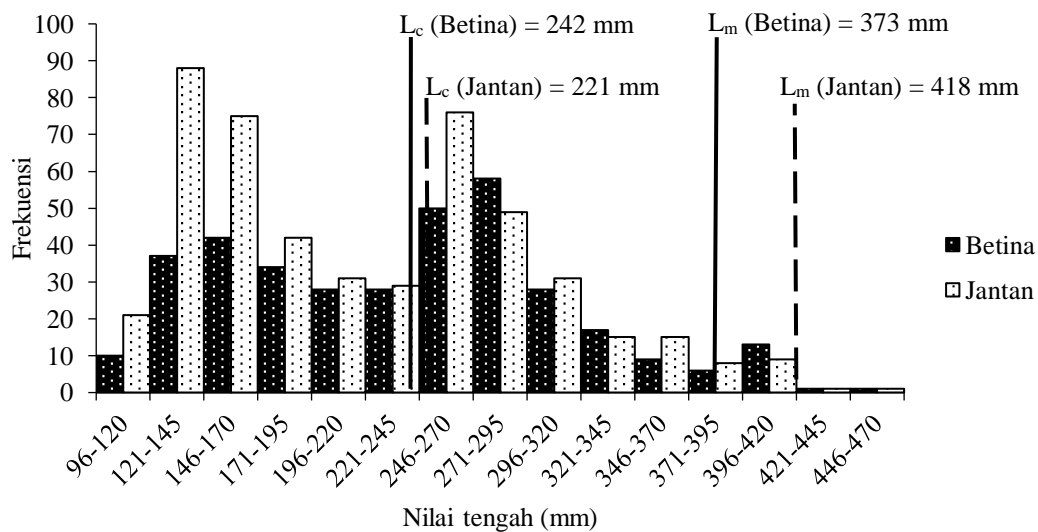
Gambar 5. Kurva pertumbuhan von Bertalanffy tetengkek jantan di Perairan Selat Sunda.



Gambar 6. Tingkat kematangan gonad ikan tetengkek betina di Perairan Selat Sunda.



Gambar 7. Tingkat kematangan gonad ikan tetengkek jantan di Perairan Selat Sunda.



Gambar 8. Sebaran frekuensi panjang dan nilai L_m ikan tetengkek di Perairan Selat Sunda.

Tabel 4. Mortalitas dan laju eksploitasi ikan tetengkek di Perairan Selat Sunda.

Parameter	Nilai (per tahun)	
	Betina	Jantan
Mortalitas Alami (M)	0,15	0,11
Mortalitas penangkapan (F)	1,74	0,45
Mortalitas total (Z)	1,89	0,56
Eksploitasi (E)	0,92	0,80

3.1.5. Laju mortalitas dan eksploitasi

Parameter laju mortalitas terdiri atas mortalitas tangkapan (F) dan mortalitas alami (M). Berdasarkan pengamatan ikan contoh, diduga nilai mortalitas dan laju eksploitasi ikan tetengkek betina lebih besar dibandingkan dengan ikan tetengkek jantan (Tabel 4). Ikan tetengkek memiliki nilai mortalitas tangkapan yang lebih besar dibandingkan nilai mortalitas alami, diduga ikan banyak mengalami kematian akibat penangkapan.

3.2. Pembahasan

Hasil analisis nisbah kelamin ikan tetengkek betina terhadap jantan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa nisbah kelamin betina terhadap jantan tidak seimbang, kondisi yang sama juga didapat oleh Fadilla (2015) yang mendapatkan hasil sebesar 1:3,8. Perbedaan pola pertumbuhan, ukuran pertama kali matang gonad, perbedaan masa hidup, dan introduksi spesies baru pada suatu populasi ikan yang sudah ada diduga dapat menyebabkan perbedaan ukuran dan jumlah dari salah satu jenis kelamin (Nikolsky 1963 dalam Suwarni 2009).

Ikan tetengkek betina memiliki pola pertumbuhan alometrik negatif, dan tetengkek jantan memiliki pola pertumbuhan isometrik. Pola pertumbuhan alometrik negatif adalah pola pertumbuhan yang pertambahan panjang lebih dominan dibandingkan dengan bobot ikan, sedangkan pada pola pertumbuhan isometrik pertambahan panjang dan bobot terjadi secara seimbang. Pola pertumbuhan alometrik negatif pada biota perairan dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti kompetisi dalam mencari makanan, dan telah terjadi tangkap lebih terhadap sumberdaya tersebut (Mashar 2016). Hubungan panjang bobot merupakan parameter penting dalam pendugaan stok ikan, karena memberikan informasi terkait mortalitas, pertumbuhan, masa hidup, dan tingkat reproduksi (Ahmed *et*

al. 2013). Nilai hasil analisis hubungan panjang bobot ini dapat digunakan untuk menduga pertumbuhan, kemontokan, perubahan lingkungan, serta bobot dari panjang ikan atau sebaliknya (Effendie 2002).

Nilai panjang *asymptotic* (L_{∞}) yang didapatkan adalah sebesar 468,30 mm untuk ikan tetengkek betina maupun jantan. Hasil analisis koefisien pertumbuhan panjang pada ikan betina sebesar 0,1 dan pada ikan jantan sebesar 0,06. Berdasarkan analisis tersebut, semakin rendah nilai koefisien pertumbuhan, maka semakin lama waktu yang diperlukan suatu spesies untuk mendekati panjang *asymptotic*, begitu pula sebaliknya (Sparre dan Venema 1999). Perbedaan nilai koefisien pertumbuhan dapat disebabkan oleh adanya perbedaan tempat, waktu, nutrisi, dan iklim (Ozvarol *et al.* 2010 dalam Fauziyah 2015).

Tingkat kematangan gonad (TKG) dapat dipergunakan sebagai penduga status reproduksi ikan, ukuran dan umur pada saat pertama kali matang gonad, serta proporsi jumlah stok yang secara produktif matang dengan pemahaman tentang siklus reproduksi bagi populasi atau spesies (Mariskha *et al.* 2012). Beberapa faktor yang dapat memengaruhi tingkat kematangan gonad diantaranya adalah ketersediaan sumber makanan, laju pertumbuhan, musim, dan pola ruaya (Manik 2009). Hasil amatan terhadap pola pemijahan diketahui bahwa ikan tetengkek mengalami puncak pemijahan pada bulan Mei hingga Juni. Hal ini dapat disebabkan ketika angin musim barat atau ketika musim hujan ikan sedang memijah, sehingga hasil tangkapan cenderung menurun, tetapi ketika masuk musim kemarau ikan sudah mulai tumbuh kembali dan bermigrasi untuk mencari makan.

Laju pertumbuhan ikan akan berpengaruh terhadap kelangsungan hidup ikan tersebut. Berdasarkan hasil pengukuran panjang ikan pertama kali matang gonad dan pertama kali

ditangkap, menunjukkan bahwa banyak ikan tetengkek yang tertangkap belum mengalami reproduksi. Ukuran panjang pertama kali matang gonad (L_m) yang didapat untuk ikan tetengkek betina sebesar 373 mm dan 418 mm untuk ikan jantan. Ukuran panjang ikan tetengkek pertama kali tertangkap (L_c) adalah 242 mm untuk ikan tetengkek betina dan 221 mm untuk ikan tetengkek jantan. Ikan tetengkek memiliki nilai koefisien pertumbuhan yang berfluktuasi setiap tahunnya pada masing-masing daerah, dan pada umumnya nilainya cenderung menurun. Hal tersebut dapat dipengaruhi oleh laju mortalitas dan laju eksploitasi ikan tetengkek di masing-masing daerah tangkapan.

Terdapat tiga jenis laju mortalitas menurut Sparre dan Venema (1999), yaitu mortalitas total (Z), mortalitas alami (M), serta mortalitas penangkapan (F). Pendugaan terhadap mortalitas dapat dilakukan dengan dua pendekatan. Pertama, pendugaan dilakukan dengan mempertimbangkan fraksi populasi yang ditangkap sebagai perhitungan jumlah eksploitasi. Kedua, pendugaan dilakukan dengan mempertimbangkan beberapa upaya penggunaan alat tangkap secara proporsional dengan kekuatan mortalitas tangkap (Effendie 2002).

Panjang ikan pertama kali matang gonad seharusnya memiliki nilai yang lebih kecil dibandingkan dengan panjang ikan pertama kali tertangkap. Gambar 8 memperlihatkan bahwa banyak ikan yang tertangkap memiliki sebaran frekuensi panjang kurang dari nilai L_m . Selain itu nilai laju eksploitasi ikan tetengkek tergolong tinggi karena memiliki nilai lebih dari 0,50. Nilai eksploitasi yang diperoleh dalam penelitian ini melebihi nilai laju eksploitasi optimum yang disarankan Guland (1971) dalam Pauly (1984), nilai yang disarankan adalah tidak lebih dari 0,50. Kondisi ini mengindikasikan bahwa ikan tetengkek di Selat Sunda sudah mengalami tangkap lebih.

4. Kesimpulan

Sumberdaya ikan tetengkek di Selat Sunda terindikasi mengalami tangkap lebih, dan estimasi ukuran pertama kali tertangkap lebih kecil dibandingkan dengan ukuran pertama kali matang gonad, sehingga diduga banyak

ikan betina yang tertangkap sebelum bertelur.

Daftar Pustaka

- [FAO] Food and Agriculture Organization of the United Nation. 1984. *Megalaspis cordyla* [internet]. Tersedia dari <http://www.fao.org/fishery/species/3123/en>.
- Ahmed Q, Tabassum S, Yousuf F, dan Turkmen M. 2013. Length-weight relationship and seasonal distribution of *Megalaspis cordyla* (Linnaeus 1758) fish size frequency variation from Karachi Coast. *The Black Sea Journal of Science*. 3(9):115–123.
- Cadima EL. 2003. *Fish stock assessment manual*. Rome (IT): FAO Fisheries Technical Paper 393. 161 hlm.
- Cobb J, Castro K. 2006. Homarus Species. Di dalam: Phillips B, editor. *Lobsters: Biology, Management, Aquaculture and Fisheries*. Oxford (UK): Blackwell Publishing Ltd. hlm. 310–339.
- Das SK, Moumita D, Ghaffar MA. 2014. Length-weight relationship and trophic level of hard-tail scad *Megalaspis cordyla*. *Science Asia*. 40(5):317–322.
- Effendie MI. 1979. *Metoda Biologi Perikanan*. Yogyakarta (ID): Yayasan Dewi Sri.
- Effendie MI. 2002. *Biologi Perikanan*. Yogyakarta (ID): Yayasan Pustaka Nusatama.
- Fadilla I. 2015. Status stok sumberdaya ikan tetengkek (*Megalaspis cordyla*) di Perairan Selat Sunda [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Fauziyah AN. 2015. Kajian stok sumberdaya ikan tembang (*Sardinella fimbriata Valenciennes, 1847*) di Perairan Selat Sunda [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Manik N. 2009. Hubungan panjang-bobot dan faktor kondisi ikan layang (*Decapterus russelli*) dari Perairan sekitar Teluk Likupang, Sulawesi Utara. *Oceanologi dan Limnologi di Indonesia*. 35(1):65–74.
- Mariskha PR, Abdulgani N. 2012. Aspek reproduksi ikan kerapu macan (*Epinephelus*

- sexfasciatus*) di Perairan Glondonggede Tuban. *Jurnal Sains dan Seni ITS*. 1(1): 27–31.
- Mashar A. 2016. Biologi populasi undur-undur laut (Crustacea: Hippidae) di pantai selatan Jawa Tengah. [diseriasi] Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor. 102 hlm.
- Pauly D. 1984. *Fish population dynamics in Tropical Waters: A manual for use with programmable calculator*. ICLARM Studies and Review 8. Manila: International Center for Living Aquatic Resources Management. 325 hlm.
- Smith-Vaniz WF, 1984. Carangidae. Di dalam: Fischer W, Bianchi G, editor. *FAO Species Identification Sheets for Fishery Purposes. Western Indian Ocean Fishing Area 51*. Rome (IT): FAO Vol. 1.
- Sparre P, Venema SC. 1999. *Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis Bukue-manual (Edisi Terjemahan)*. Jakarta(ID): Kerjasama Organisasi Pangan, Perserikatan Bangsa-Bangsa dengan Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Suwarni. 2009. Hubungan panjang-bobot dan faktor kondisi ikan butana *Acanthurus mata* (Cuvier, 1829) yang tertangkap di sekitar Perairan Pantai Desa Mattiro Deceng, Kabupaten Pangkajene Kepulauan, Provinsi Sulawesi Selatan. *Torani (Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan)*. 19(3):160–165.
- Udupa KS. 1986. Statistical method of estimating the size at first maturity of fishes. *Fishbyte*. 4(2):8–10.
- Walpole RE. 1995. *Pengantar Statistika*. Jakarta (ID): PT Gramedia Pustaka Utama.