

ANALISIS STOK RAJUNGAN (*PORTUNUS PELAGICUS*) DI LAUT JAWA BAGIAN UTARA KABUPATEN TEGAL DAN STRATEGI PENGELOLAANNYA

Tri Ajeng Pratiwi¹, Suradi², Aninditia Sabdaningsih³

¹Program Magister Manajemen Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Jawa Tengah 50275 Semarang, Indonesia

^{2,3}Departemen Manajemen Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Jawa Tengah 50275 Semarang, Indonesia

*Korespondensi: triajengpratiwi.s.tr.pi@gmail.com

(Diterima 02-11-2023; Direvisi 16-01-2024; Disetujui 05-04-2024)

ABSTRAK

Tingginya nilai ekonomis rajungan dalam perekonomian mendorong peningkatan penangkapan di alam sehingga memicu terjadinya *overfishing*. Pendugaan stok rajungan di Kabupaten Tegal sangat minim dilakukan karena kurangnya informasi data mengenai rajungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik dan kondisi stok rajungan (*Portunus pelagicus*) di Perairan Laut Jawa, Kabupaten Tegal. Pengambilan sampel sebanyak 715 ekor dari nelayan, pengepul rajungan di Desa Suradadi, Bojongsana dan Purwahamba. Dilakukan dengan menggunakan metode sampel acak (*Simple Random Sampling*). Sampel yang didapat dilakukan pengukuran lebar karapas dan berat tubuh rajungan. Analisis data secara manual dan menggunakan bantuan *software* FISAT II dikeluarkan oleh FAO-ICLARM. Diantaranya sebaran frekuensi lebar karapas, hubungan lebar berat, pola pertumbuhan, mortalitas dan laju eksploitasi serta pola rekrutmen rajungan (*Portunus pelagicus*). Hasil penelitian ini adalah karakteristik rajungan di Kabupaten Tegal penangkapannya menggunakan bubu lipat, jenis yang banyak ditangkap jantan dengan ukuran lebar karapas 14 cm. Kondisi stok rajungan di Kabupaten Tegal masih dikategorikan baik sebab laju eksploitasi rajungan hanya sebesar 0,31 per tahun yang menunjukkan bahwa upaya penangkapan belum melebihi batas tingkat eksploitasi maksimal yaitu 0,5 per tahun. Upaya pengelolaan rajungan di Kecamatan Suradadi, Kabupaten Tegal yaitu strategi pengelolaan perikanan rajungan di perairan Kabupaten Tegal meliputi menetapkan pengelolaan perikanan rajungan dalam Peraturan Daerah dan sosialisasi kepada stakeholder terkait.

Kata Kunci: bubu, eksploitasi, rajungan, stok, dan strategi pengelolaan

Analysis of Blue Swimming Crab (Portunus Pelagicus) Stocks in The Northern Java Sea, Tegal Regency and its Management Strategy

ABSTRACT

The high economic value of crabs in the economy encourages increased fishing in nature, triggering overfishing. Estimation of crab stock in Tegal Regency is very minimal due to lack of data information about crabs. This study aims to determine the characteristics and conditions of crab stocks (*Portunus pelagicus*) in Java Sea Waters, Tegal Regency. Sampling of 715 individuals from fishermen, crab collectors in Suradadi, Bojongsana and Purwahamba villages. Done using the random sample method (*Simple Random Sampling*). The samples obtained were measured carapace width and crab body weight. Data analysis manually and using the help of FISAT II software issued by FAO-ICLARM. Includes: carapace width frequency distribution, weight width relationship, growth patterns, mortality and exploitation rate and crab recruitment patterns (*Portunus pelagicus*). The result of this study is the characteristics of crabs in Tegal Regency when they are caught using folding bubu fishing gear, a type that is mostly caught by males with a carapace width of 14 cm. The condition of crab stock in Tegal Regency is still categorized as good because the crab exploitation rate is only 0.31 per year which shows that fishing efforts have not exceeded the maximum exploitation rate limit of 0.5 per year. Crab management efforts in Suradadi District, Tegal Regency, namely crab fisheries management strategies in Tegal Regency waters include determining crab fisheries management in Regional Regulations and socialization to relevant stakeholders.

Keywords: bubu, crab, exploitation, management strategies and stock

PENDAHULUAN

Pantai Utara Jawa Tengah, khususnya Kabupaten Tegal, merupakan wilayah dengan potensi yang besar di bidang perikanan. Selain itu, karakteristik masyarakatnya menggantungkan hidupnya pada potensi perikanan yang ada (Widhianingtyas, 2008). Pada tahun 2011 potensi perikanan tangkap yang ada di Kabupaten Tegal mencapai 606 ton (Putri et al., 2013). Jenis-jenis potensi perikanan tangkap yang ada seperti berbagai jenis ikan pelagis, demersal, dan berbagai spesies crustacea serta cephalopoda. Dari berbagai potensi tersebut, salah satunya adalah rajungan yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi, sehingga secara tidak langsung membuat nelayan termotivasi untuk terus melakukan usaha penangkapan rajungan. Rajungan (*Portunus pelagicus*) merupakan komoditi perikanan yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Tingginya nilai jual rajungan mendorong peningkatan upaya penangkapan. Semakin tingginya permintaan akan membuat eksistensi dari rajungan menjadi semakin menurun.

Permasalahan yang timbul dalam hal pemanfaatan rajungan di Perairan Tegal adalah daerah penangkapan rajungan relatif semakin menjauh, ukuran hasil tangkapan yang semakin mengecil, dan juga jumlah hasil tangkapan yang semakin berkurang. Akibat dari permasalahan tersebut adalah nelayan menangkap rajungan dengan ukuran yang dilarang oleh PERMEN KP No. 16/2022 yaitu lebar karapas kurang dari 10 cm. Bahkan rajungan yang bertelur pun juga masih tetap ditangkap untuk menutupi biaya operasional yang semakin meningkat. Hal tersebut semakin mengganggu keberadaan stok rajungan yang ada di Perairan Tegal.

Diperlukan upaya keseimbangan antara tingkat pemanfaatan sumberdaya rajungan dengan pengetahuan mengenai cara melestarikan sumberdaya tersebut untuk tetap menjaga sumberdaya rajungan tetap lestari. Informasi terkait pendugaan stok

rajungan di Perairan Tegal juga masih minim dikarenakan data produksi rajungan tidak tercatat di Dinas Perikanan Kabupaten Tegal. Hal ini dikarenakan alur pemasaran rajungan di Kabupaten Tegal adalah rajungan hasil tangkapan nelayan dijual ke pengepul, kemudian dijual ke perusahaan-perusahaan rajungan yang ada di Kabupaten Pemalang Oleh karena itu, pentingnya dilakukan penelitian tentang pengkajian stok rajungan untuk mengetahui tingkat pemanfaatan sumber daya rajungan, sebagai upaya untuk merumuskan strategi pengelolaan komoditas rajungan di perairan Kabupaten Tegal.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret – Juni 2023. Pengambilan sampel rajungan dilakukan di nelayan, dan pengepul rajungan yang berada di Desa Purwahamba, Bojongsana dan Suradadi, Kecamatan Suradadi Kabupaten Tegal. Jumlah sampel rajungan sebanyak 715 ekor dipilih secara random sampling (acak). Analisis yang diperlukan adalah sebagai berikut:

Analisis Hubungan Lebar – Bobot Karapas

Analisis hubungan antara lebar dan bobot karapas digunakan untuk mengetahui pola pertumbuhan rajungan. Lebar karapas rajungan digunakan untuk menjelaskan pertumbuhannya, sedangkan bobot dapat dianggap sebagai fungsi dari lebar karapas tersebut. Pola pertumbuhan rajungan dapat digambarkan dengan persamaan kubik (King, 2007) melalui persamaan berikut:

Hubungan lebar karapas dan bobot rajungan dihitung berdasarkan rumus:

$$W = a L^b \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan: W = Bobot (gram); L = Panjang karapas (cm); a & b = Konstanta; a = intersep; b = eksponen.

Persamaan ini dapat diselesaikan melalui transformasi linier logaritme dalam bentuk : $\log W = \log a + b \log CW$. Dengan demikian, persamaan ini dapat diselesaikan seperti menyelesaikan persamaan linier biasa.

Dilakukan analisis kovarian menurut petunjuk Steel dan Torrie (1980) untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan atau tidak dalam penambahan panjang dan berat rajungan jantan dan betina pada bulan yang sama. Uji t nilai b terhadap 3 bertujuan untuk mengetahui apakah pertumbuhan rajungan tergolong isometrik atau alometrik. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut: H_0 : Nilai $b = 3$, maka pertumbuhan bersifat isometrik H_1 : Nilai $b \neq 3$, maka pertumbuhan bersifat allometrik. Jika $b = 3$, maka pertumbuhannya isometris, yaitu tingkat pertumbuhan lebar, dan berat rajungan adalah sama. Jika tidak sama dengan 3, maka pertumbuhannya allometrik, yaitu allometrik positif apabila $b > 3$ dan allometrik negatif apabila $b < 3$.

Nisbah Kelamin (Sex Ratio)

Penentuan perbandingan kelamin (*sex ratio*) dilakukan dengan uji uji- X^2 (*chi square*) (Walpole, 1993) sebagai berikut:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan : $X^2 = chi\ square$, $O_i =$ frekuensi rajungan yang diamati, $E_i =$ frekuensi rajungan jantan dan betina yang diharapkan.

Nilai χ^2 diperoleh dari perhitungan, kemudian dibandingkan dengan nilai χ^2 tabel dengan taraf kepercayaan 95% dan derajat bebas (db) = 1 (satu) dengan hipotesis. H_0 : tidak ada perbedaan yang nyata antara jumlah Rajungan jantan dan Rajungan betina. H_1 : terdapat perbedaan yang nyata antara jumlah Rajungan jantan dan Rajungan betina. Jika, $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel} = H_0$ diterima, H_1 ditolak. $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel} = H_1$ diterima, H_0 ditolak.

Ukuran Rajungan Pertama Kali Tertangkap (Length at First Capture /Lc)

Analisis nilai ukuran pertamakali tertangkap (Lc) rajungan digunakan persamaan sebagai berikut (Sparre dan Venema, 1999):

$$S_{Lest} = \frac{1}{1 + \exp(S1 - S2) * L} \dots\dots\dots(3)$$

Dilakukan dengan menghitung nilai $L_{50\%}$ dengan rumus (Sparre and Venema, 1999) untuk menghitung ukuran rajungan pertama kali tertangkap (Lc):

$$L_{50\%} = \frac{S1}{S2} \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan : $SL =$ kurva logistik (selektivitas alat berbasis panjang); $S1 =$ nilai intercept (a) $S2 =$ nilai slope (b).

Pola Pertumbuhan

Pendugaan nilai koefisien pertumbuhan L_∞ dan K dilakukan dengan menggunakan metode ELEFAN I (*Electronic Length-Frequency Analysis*) yang terdapat dalam paket program FAO-ICLARM Stock Assessment Tool (FISAT II) (Gayanilo et al., 2005). Sedangkan t_0 menggunakan rumus Pauly (1983). Ketiga nilai dugaan parameter pertumbuhan tersebut dimasukkan ke model pertumbuhan von Bertalanffy. Pola pertumbuhan Rajungan menggunakan rumus von Bertalanffy (Sparre dan Venema, 1999) sebagai berikut :

$$L_t = L_\infty (1 - \exp[-K(t - t_0)]) \dots\dots\dots(5)$$

Keterangan : $L_t =$ Ukuran Lebar karapas rajungan saat umur ke-t (mm); $L_\infty =$ Lebar karapas maksimum secara teoritis (mm); $K =$ koefisien laju pertumbuhan (per tahun); $t_0 =$ umur teoritis pada saat panjang karapas sama dengan nol; $t =$ umur rajungan teoritis pada saat lebar karapas 0 mm.

Pola pertumbuhan t_0 dihitung melalui persamaan Pauly (1987) dalam Sparre dan Venema (1999) sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Log} (-t_0) &= -0,3922 - 0,2752 \text{ Log } L_\infty - 1,038 \\ \text{Log} (K) &\dots\dots\dots (6) \end{aligned}$$

Laju Mortalitas dan Eksploitasi

Parameter mortalitas terdiri atas mortalitas alami (M), mortalitas penangkapan (F), dan mortalitas total (Z) (Sparre dan Venema, 1999). Nilai parameter pertumbuhan dianalisis dengan persamaan empiris Pauly (1980) dalam paket FISAT untuk pendugaan parameter mortalitas alami (M) sebagai berikut :

$$\text{Log } M = - 0,0066 - 0,279 \text{ log } L_\infty + 0,6543 \text{ log } K + 0,463 \text{ log } T \dots\dots\dots(7)$$

Keterangan : *M* : Mortalitas alami; *L_∞* : Lebar karapas maksimum secara teoritis; *K* : Koefisien pertumbuhan; *T* : Rata-rata suhu permukaan air (°C).

Pendugaan mortalitas total (Z) dilakukan dengan metode kurva konversi hasil tangkapan (F) dengan panjang (*length converted catch curve*) pada aplikasi FISAT II (Pauly, 1984).

$$Z = F + M \dots\dots\dots(8)$$

Laju kematian penangkapan (F) dapat dicari dengan rumus (Sparre dan Venema, 1999) :

$$F = Z - M \dots\dots\dots(9)$$

Keterangan: *F* = mortalitas penangkapan; *M* = mortalitas alamiah; *Z* = mortalitas total.

Menurut Pauly (1984), laju eksploitasi (E) ditentukan dengan membandingkan mortalitas penangkapan (F) dengan mortalitas total (Z), sehingga nilai E diduga dengan persamaan berikut:

$$E = \frac{F}{F+M} = \frac{F}{Z} \dots\dots\dots (10)$$

Jika nilai *E_{opt}* sama dengan 0,5 berarti eksploitasi stok mencapai optimal dengan

asumsi bahwa mortalitas penangkapan seimbang dengan mortalitas alamiah stok tersebut.

Analisis SWOT

Analisis SWOT didasarkan pada logika yang dapat memaksimalkan kekuatan (*strength*) dan peluang (*opportunities*), namun secara bersama dapat meminimalkan kelemahan (*weakness*) dan ancaman (*threat*) (Rangkuti, 2004). Faktor internal (kekuatan dan kelemahan) serta faktor eksternal (peluang dan ancaman) dalam pengelolaan sumber daya rajungan, selanjutnya digunakan dalam menganalisis alternatif strategi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara keseluruhan metode pendugaan stok pada intinya memerlukan masukan data komposisi umur. Analisis data frekuensi panjang bertujuan untuk menentukan umur terhadap kelompok- kelompok panjang tertentu. Rajungan yang diambil sebagai sampel selama penelitian berjumlah 715 ekor pada bulan maret – juni 2023. Data lebar minimum dan lebar maksimum karapas rajungan yang didapati selama penelitian di tempat pengepul nelayan rajungan Kecamatan Suradadi Kabupaten Tegal adalah berkisar antara 11 - 17 cm dengan rerata (± 14,1 cm).

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar lebar karapas rajungan yang tertangkap di Kecamatan Suradadi Kabupaten Tegal berkisar 12-14 cm. Hal ini sesuai atas dasar Peraturan Menteri kelautan dan Perikanan No. 16 Tahun 2022 bahwa ukuran dibawah 10 cm rajungan tidak boleh ditangkap. Hasil yang tidak berbeda jauh juga ditunjukkan pada penelitian Ningrum *et al.* (2015) di perairan Betahwalang, yang memperoleh kisaran frekuensi panjang karapas antara 12-14 cm.

Analisis Hubungan Lebar – Bobot Karapas

Hasil perhitungan hubungan lebar karapas dan berat rajungan diperoleh nilai $b < 3$ (allometrik negatif) pola pertumbuhan tersebut menunjukkan bahwa penambahan lebar lebih cepat daripada penambahan berat rajungan (Gambar 1).

Hasil uji-t pada tingkat kepercayaan 95% dari nilai $b < 3$ untuk gabungan jenis kelamin rajungan diperoleh t hitung (8,56) > t tabel (1,96), untuk rajungan jantan dan t hitung

(4,94) > t tabel (1,96), sedangkan untuk rajungan betina diperoleh t hitung (6,52) > t tabel (1,96) (Tabel 1). Keduanya memiliki hasil yang signifikan (berbeda nyata), nilai keseluruhan korelasi (r) mendekati satu menandakan terdapatnya hubungan yang erat antara penambahan lebar dan beratnya.

Pada Gambar 1, Nilai b yang diperoleh dari persamaan hubungan antara lebar karapas dan berat rajungan digunakan untuk menentukan pola pertumbuhan. Dari beberapa hasil penelitian, nilai b yang didapatkan antara nilai b yang sama dan

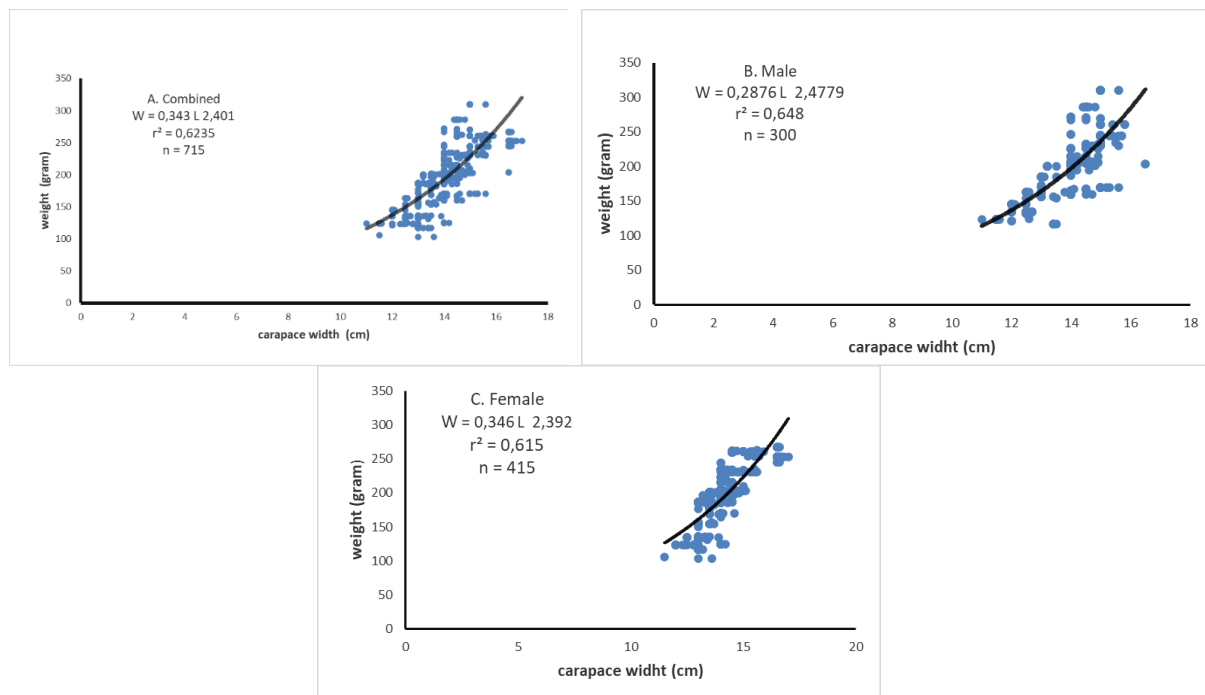


Figure 1. The relationship of width and weight of crabs (*Portunus pelagicus*) Combined (A), Male (B), and Female (C).

Gambar 1. Hubungan lebar dan berat rajungan (*Portunus pelagicus*) Gabungan (A), Jantan (B), dan Betina (C).

Tabel 1. Hasil perhitungan hubungan lebar karapas dan berat rajungan

Table 1. The result of calculating the relationship between carapace width and crab weight

crab	a	B	r	N	$W = aL^b$	T count	T table	Growth pattern
combined	0.343	2.401	0.79	715	$W = 0.343 L^{2.401}$	8.56	1.96	Allometrik negatif
male	0.288	2.478	0.805	300	$W = 0.288 L^{2.478}$	4.94	1.96	Allometrik negatif
female	0.346	2.392	0.784	415	$W = 0.346 L^{2.392}$	6.52	1.96	Allometrik negatif

berbeda menunjukkan hubungan lebar dan berat rajungan disebabkan oleh faktor ekologis dan biologis (Manik, 2009). Faktor biologis yang memengaruhi pola pertumbuhan meliputi perkembangan gonad, fase pertumbuhan, jenis kelamin dan kebiasaan makan (Froese, 2006; Tarkan *et al.*, 2006). Sedangkan faktor ekologis yang mempengaruhi pola pertumbuhan yaitu musim, kualitas air, suhu, pH, salinitas dan posisi geografis (Jenning *et al.*, 2001). Kondisi lingkungan yang berubah juga dapat mengakibatkan kondisi rajungan berubah sehingga hubungan lebar karapas dan berat akan menyimpang dari hukum kubik (Merta, 1993).

Nisbah Kelamin (*Sex Ratio*)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel rajungan jantan (42%) lebih kecil daripada sampel rajungan betina (58%). Perbandingan antara rajungan jantan dengan rajungan betina yaitu 1 : 1,32. hal ini sesuai dengan penelitian Ningrum *et al.* (2015) di perairan Betahwalang perbandingan *sex ratio* rajungan (*Portunus pelagicus*) antara jantan : betina adalah 1:1,1 dan Ernawati *et al.* (2014) di Pati *sex ratio* rajungan (*Portunus pelagicus*) antara jantan : betina adalah (1:1,37). Ketidakseimbangan ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain makanan, populasi dan

keseimbangan rantai makanan (Effendie, 2002). Variasi nisbah kelamin tersebut juga dapat terjadi karena faktor lain yaitu perbedaan pola tingkah laku ikan jantan dan betina, kondisi lingkungan dan faktor penangkapan.

Ukuran Rajungan Pertama Kali Tertangkap (*Length At First Capture /Lc*)

Hasil perhitungan ukuran pertama kali rajungan tertangkap (L_c 50%) di perairan kabupaten Tegal diperoleh ukuran rata-rata rajungan pertama kali tertangkap pada lebar karapas 11,96 cm. Hasil yang diperoleh dari uji coba selektifitas bubu ditunjukkan pada Gambar 2.

Ukuran pertama kali rajungan tertangkap di Perairan Tegal yaitu 11,96 cm, hampir mendekati ukuran lebar karapas rajungan yang diperbolehkan ditangkap menurut PERMEN KP No. 16/2022, ukuran rajungan yang tertangkap >10 cm, hal tersebut menunjukkan bahwa kelestarian rajungan akan tetap terjaga dan dapat memperlihatkan pemanfaatan rajungan di Perairan Tegal masih belum berlebihan dan reproduksi organisme masih terjaga. Sedangkan penelitian di Ernawati *et al.* (2014) di Perairan Pati sebesar 10,8 cm, Kurnia *et al.* (2014) di Teluk PGN Lampung Timur sebesar 10,3 cm dan Hamid (2015) di Teluk Lasongko sebesar 10,5 cm, Hal ini

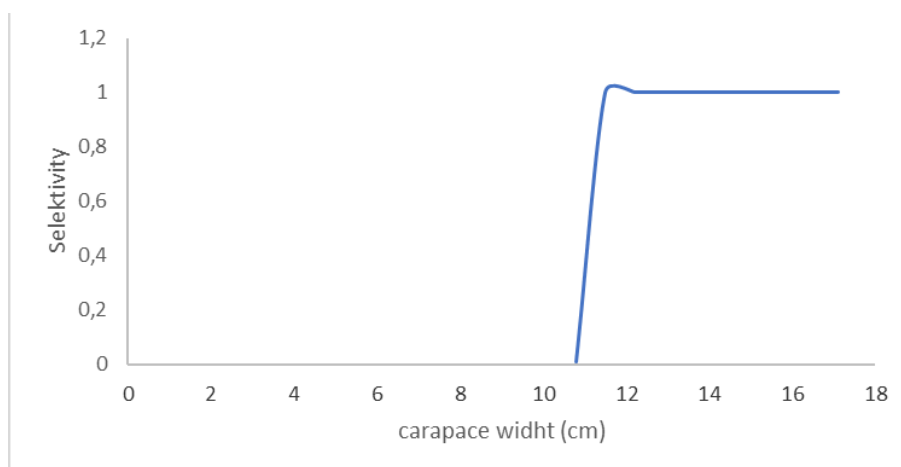


Figure 2. Selectivity curve of crab folding bubu.

Gambar 2. Kurva selektifitas bubu lipat rajungan.

menunjukkan bahwa eksploitasi penangkapan di ketiga tempat tersebut lebih tinggi dibandingkan di Perairan Tegal.

Pola Pertumbuhan

Pola pertumbuhan rajungan diperoleh dari analisis data frekuensi bulanan lebar karapas dengan cara melacak pergeseran modus dalam suatu urutan waktu sesuai dengan kurva von Bertalanffy. Lebar maksimum rajungan yang tertangkap adalah 17 cm, panjang ini lebih besar dari panjang asimtotik rajungan yaitu 16,04 cm. Persamaan pertumbuhan von Bertalanffy yang terbentuk dari hasil analisis dan perhitungan didapatkan sebagai berikut: $L_t = 16,04 (1 - e^{-0,97(t+0,71)})$. Kurva pertumbuhan von Bertalanffy rajungan dengan menggunakan program ELEFAN I disajikan pada Gambar 3.

Grafik pertumbuhan diatas (Gambar 3) diperoleh kombinasi pola pertumbuhan von Bertalanffy yang dianggap “terbaik” dimana kurva menabrak suatu palang tegak pada sumbu, baik positif maupun negatif dalam membuat skor yang didasarkan pada kriteria ESP (Explained Sum of Peaks)/ ASP

(Available Sum of Peaks). Nilai dugaan parameter tersebut diperoleh dengan menggunakan perangkat lunak ELEFAN I pada *routin Response Surface Rn (Goodness of fit) = 0,51*. Sementara garis biru pada grafik menunjukkan pergeseran bulanan titik tengah kelompok umur ikan dalam satu kohort, sehingga dapat diketahui rata-rata umur rajungan selama penelitian yaitu 1-3 tahun. Hasil persamaan pertumbuhan yang diperoleh dapat dibuat hubungan umur terhadap panjang rajungan, disajikan pada Gambar 4.

Umur maksimal yang dapat dicapai oleh suatu populasi dihitung dengan menggunakan koefisien laju pertumbuhan (K) dan panjang karapas asimtotik (L_∞). Nilai t t dapat digunakan untuk menduga perkembangan folikel oosit tingkat akhir hingga oviposisi dan saat pemijahan. Keberhasilan pemijahan rajungan sangat krusial dan dapat menentukan kekuatan rekrutmen individu baru ke dalam stok, sehingga penanganan habitat pemijahan menjadi sangat penting untuk mensukseskan pemijahan (Sentosa, *et al.*, 2010).

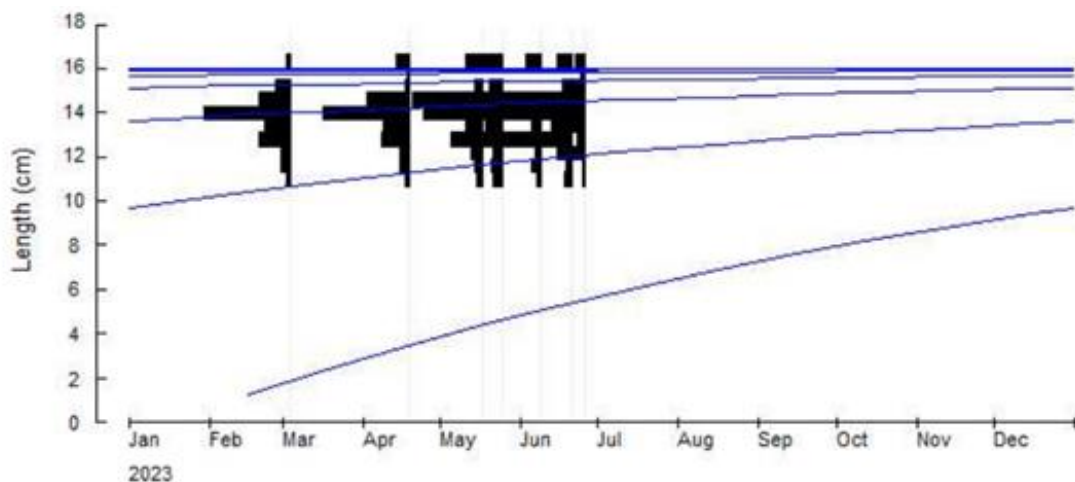


Figure 3. Growth curve of crab (*Portunus pelagicus*) based on ELEFAN I.

Gambar 3. Kurva pertumbuhan rajungan (*Portunus pelagicus*) berdasarkan ELEFAN I.

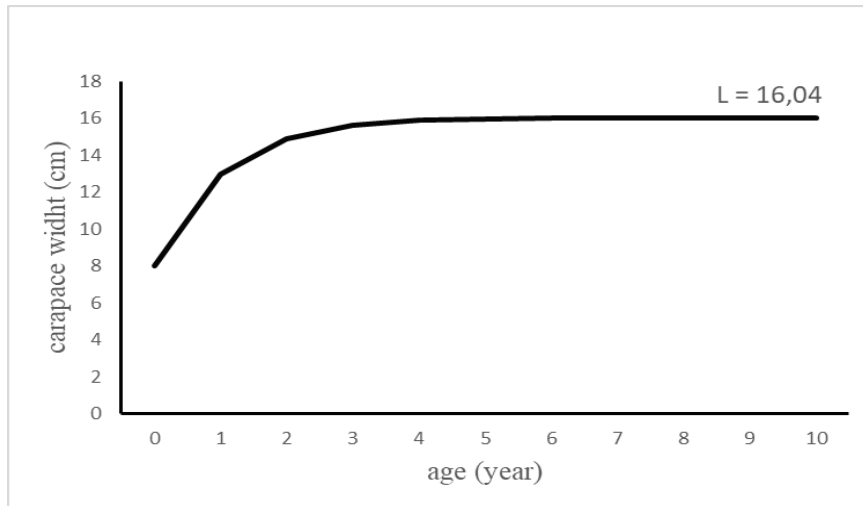


Figure 4. Crab growth prediction curve (*Portunus pelagicus*).
Gambar 4. Kurva prediksi pertumbuhan rajungan (*Portunus pelagicus*).

Gambar 4 terlihat bahwa pada saat memasuki umur 0-1 tahun rajungan memiliki pertumbuhan yang cepat dan umur 2 – 3 tahun pertumbuhannya lambat, dan mendekati umur 4 tahun pertumbuhannya stasioner. Menurut Setyawan dan Fitri (2018), hal ini dikarenakan rajungan yang berumur < 2 tahun sebagian besar energinya untuk pertumbuhan, yang > 4 tahun energinya dimanfaatkan untuk mempertahankan diri dari ancaman dan meregenerasi sel-sel yang rusak. Setelah melewati umur 5 tahun, rajungan akan mengalami stagnasi pertumbuhan atau rajungan akan mengalami kematian alamiah.

Laju Mortalitas dan Eksploitasi

Kurva laju mortalitas rajungan (*Portunus pelagicus*) di Perairan Kabupaten Tegal dapat dilihat pada Gambar 5. Nilai Z rajungan sebesar 3,03 per tahun, laju mortalitas alami (M) 2,09 per tahun dan laju mortalitas penangkapan (F) sebesar 0,94 per tahun dan nilai tingkat eksploitasi (E) sebesar 0,31 artinya nilai $E < 0,5$. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa mortalitas alami lebih besar di dibandingkan dengan mortalitas penangkapan. Mortalitas alami disebabkan oleh berbagai faktor diantaranya pemangsaan, penyakit, stress, pemijahan,

tingkat kelaparan dan umur, namun faktor yang dominan adalah predasi (King, 1995). Sedangkan mortalitas penangkapan adalah mortalitas yang disebabkan oleh adanya aktivitas penangkapan. Variasi dari jumlah penangkapan sangat dipengaruhi oleh jenis alat tangkap, intensitas penangkapan, daya atau kekuatan mesin kapal yang digunakan untuk melakukan penangkapan, yang berinteraksi dengan ukuran ikan, tingkah laku ikan, dan kondisi habitat (Setiyowati, 2016).

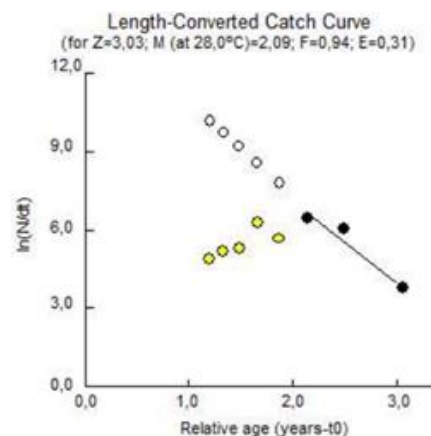


Figure 5. Mortality curve and exploitation rate of crab (*Portunus pelagicus*).

Gambar 5. Kurva mortalitas dan laju eksploitasi rajungan (*Portunus pelagicus*).

Analisis SWOT

Pengelolaan rajungan dilakukan dengan mengidentifikasi dan penentuan prioritas variabel SWOT yang dilakukan melalui wawancara mendalam dan hasil observasi lapangan. Analisis strategi pengelolaan sumber daya rajungan di perairan kabupaten Tegal kecamatan Suradadi, menggunakan analisis SWOT, strategi yang dihasilkan dapat dijelaskan dan dirumuskan dengan identifikasi faktor internal dan faktor eksternal.

Hasil analisis menunjukkan bahwa faktor kekuatan adalah prioritas utama yang harus ditingkatkan, dilanjutkan dengan memanfaatkan faktor peluang, serta mengatasi faktor kelemahan dan faktor ancaman dalam pengelolaan perikanan rajungan berkelanjutan di wilayah pesisir Kabupaten Tegal. Selanjutnya yaitu dengan mengidentifikasi faktor-faktor strategis, memberikan penilaian bobot dan penentuan prioritas pada masing-masing kelompok variabel SWOT. Penentuan prioritas tersebut berdasarkan hasil wawancara.

Matriks prioritas masing-masing variabel SWOT disajikan pada Tabel 2.

Strategi pengembangan dirumuskan berdasarkan hubungan interaksi antar faktor yang diidentifikasi, yaitu dengan memanfaatkan kekuatan untuk meraih peluang (S-O), memperkecil kelemahan dengan memanfaatkan peluang (W-O), menggunakan kekuatan untuk meminimalkan ancaman (S-T), serta mengurangi kelemahan dan menghindari ancaman (W-T). Strategi disusun dengan tujuan untuk pengelolaan rajungan di Kabupaten (Tabel 7).

Tabel 2. Komponen SWOT
Table 2. SWOT Variable

No	Strategy	Value
1	Strengths	2.81
2	Weakness	0.61
3	Opportunities	1.69
4	Threats	1.14
<i>Inconsistency Ratio =</i>		

Tabel 3. Variabel Kekuatan (*Strengths*)
Table 3. *Strengths Variable*

No	Strengths Variable	Value	Priority	Score
1	The Tegal Regency Government program through fishermen empowerment activities is to increase the potential of crab fisheries (<i>Portunus pelagicus</i>) in Tegal district	0.15	3.96	0.61
2	Availability of human resources as a supporter of the crab fisheries sector (<i>Portunus pelagicus</i>)	0.15	3.96	0.61
3	Increased demand for crab catches	0.14	3.68	0.52
4	The existence of KUB	0.14	3.64	0.04
5	The size of the crab carapace width is above 10 cm and the minimum weight size is 60 grams per head	0.15	3.8	0.04
<i>Inconsistency Ratio</i>				2.81

Tabel 4. Variabel Kelemahan (*Weaknesses*)Table 4. *Weaknesses Variable*

No	<i>Weaknesses Variable</i>	<i>Value</i>	<i>Priority</i>	<i>Score</i>
1	<i>There is a strong influence of inter-pelele trade</i>	0.1	2.48	0.24
2	<i>Lack of information about crab fisheries sector data</i>	0.09	2.2	0.19
3	<i>Fishermen's understanding of sustainability is still low</i>	0.08	2.16	0.18
<i>Inconsistency Ratio</i>				0.61

Tabel 5. Variabel Peluang (*Opportunities*)Table 5. *Opportunities Variable*

No	<i>Opportunities Variable</i>	<i>Value</i>	<i>Priority</i>	<i>Score</i>
1	<i>There is a very high market demand for fishery products (crabs)</i>	0.12	2.28	0.27
2	<i>Support from the central government and provincial governments related to crab fishermen</i>	0.16	3.2	0.53
3	<i>Assistance for crab fishing gear (Bubu) from DKP Central Java</i>	0.14	2.8	0.4
4	<i>The opening of crab fishery business opportunities in Tegal district</i>	0.16	3.08	0.4
<i>Inconsistency Ratio</i>				1.69

Table 6. Threats Variable

Tabel 6. Variabel Ancaman (*Threats*)

No	<i>Threats Variabel</i>	<i>Value</i>	<i>Priority</i>	<i>Score</i>
1	<i>Some crabs caught at TKG IV</i>	0.13	2.6	0.35
2	<i>Ignoring the carrying capacity of the environment</i>	0.13	2.56	0.34
3	<i>Increasing number of fishing gear</i>	0.15	2.96	0.45
<i>Inconsistency Ratio</i>				1.14

Tabel 7. Penyusunan strategi menggunakan matriks SWOT
 Table 7. Strategy development using SWOT

<i>Internal Factor</i>	Strength	Weaknes
	<ul style="list-style-type: none"> • The Tegal Regency Government program through fishermen empowerment activities is to increase the potential of crab fisheries (<i>Portunus pelagicus</i>) in Tegal district • Availability of human resources as a supporter of the crab fisheries sector (<i>Portunus pelagicus</i>) • Increased demand for crab catches • The existence of KUB • The size of the crab carapace width is above 10 cm and the minimum weight size is 60 grams per head 	<ul style="list-style-type: none"> • There is a strong influence of inter-pelele trade • Lack of information about crab fisheries sector data • Fishermen's understanding of sustainability is still low
<i>Eksternal Factor</i>		
Opportunity	Strategy (S-O)	Strategy (W-O)
<ul style="list-style-type: none"> • There is a very high market demand for fishery products (crabs) • Support from the central government and provincial governments related to crab fishermen • Assistance for crab fishing gear (Bubu) from DKP Central Java • The opening of crab fishery business opportunities in Tegal district 	<ul style="list-style-type: none"> • Establish crab fisheries management in Regional Regulations and dissemination to relevant stakeholders • Conducting socialization with relevant stakeholders in Tegal Regency, Suradadi District in determining the minimum legal size, spawning season, and fishing gear used • Optimizing the availability of human resources towards government support for crab resource restocking 	<ul style="list-style-type: none"> • Providing business capital assistance to crab fishermen • Maximizing the recording of statistical data effectively and efficiently for accountable information related to crab fisheries data in Tegal Regency
Threat	Strategy (S-T)	Strategy (W-T)
<ul style="list-style-type: none"> • Some crabs caught at TKG IV • Ignoring the carrying capacity of the environment • Increasing number of fishing gear 	<ul style="list-style-type: none"> • Conducting assistance and counseling through the empowerment of crab fishermen related to the importance of crab resource management in reducing spawning crab fishing, selectivity of fishing gear and maintaining the sustainability of crab resources 	<ul style="list-style-type: none"> • Maximizing crab statistical data that can be used in managing the number of fishing attempts and catches so that crab resources remain sustainable

KESIMPULAN

Karakteristik rajungan di Kecamatan Suradadi Kabupaten Tegal adalah rajungan jantan dengan warna dasar biru bercak-bercak putih terang, penangkapan rajungan menggunakan alat tangkap bubu lipat dengan *fishing ground* di perairan pantai suradadi Ukuran rajungan yang dominan

tertangkap dengan lebar karapas 14 cm, ukuran tersebut termasuk dalam fase rajungan muda atau telah memasuki tingkat perkembangan menuju dewasa yang berarti boleh di tangkap hal ini sesuai dengan PERMEN-KP Nomor 16 Tahun 2022 tentang penangkapan rajungan dapat di lakukan dengan ukuran >10 cm (di atas sepuluh sentimeter).

Kondisi stok rajungan di Kecamatan Suradadi Kabupaten Tegal masih dikategorikan baik sebab laju eksploitasi rajungan hanya sebesar 0,31 per tahun yang menunjukkan bahwa belum mencapai nilai optimum atau upaya penangkapan belum melebihi batas tingkat eksploitasi maksimal yaitu 0,5 per tahun.

Upaya pengelolaan rajungan di Kecamatan Suradadi Kabupaten Tegal yaitu strategi pengelolaan perikanan rajungan di perairan kabupaten Tegal meliputi menetapkan pengelolaan perikanan rajungan dalam Peraturan Daerah dan sosialisasi kepada stakeholder terkait, melakukan sosialisasi dengan stakeholder terkait di Kabupaten Tegal Kecamatan Suradadi dalam penentuan minimal legal size, dan alat tangkap yang digunakan serta mengoptimalkan ketersediaan sumber daya manusia terhadap dukungan pemerintah pada restocking sumberdaya rajungan agar tetap menjaga sumber daya rajungan yang berkelanjutan

DAFTAR PUSTAKA

- Effendie, M. I. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta
- Ernawati, T., Suprpto, D.D.K., dan Sumiono, B. 2014. Parameter populasi lobster bambu (*Panulirus versicolor*) di Perairan Utara Kabupaten Sikka dan sekitarnya. *Bawal*. 6 : 169 - 175.
- Hamid, A. 2015. Habitat, Biologi Reproduksi dan Dinamika Populasi Rajungan (*Portunus pelagicus* Linnaeus 1758) sebagai Dasar Pengelolaan di Teluk Lasongko, Sulawesi Tenggara. [Disertasi]. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Jennings, S., M. J. Kaiser dan J. D. Reynolds. 2001. Marine Fishery Ecology. Blackwell Sciences. Oxford-US. 417 p.
- King, M. 2007. Fisheries Biology, Assessment and Management [Second Edition]. Oxford (Uk): Blackwell Publishing
- Kurnia, R., M. Boer, dan Zairion. 2014. Biologi Populasi Rajungan (*Portunus pelagicus*) dan Karakteristik Lingkungan Habitat Esensialnya sebagai Upaya Awal Perlindungan di Lampung Timur. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 19(1)
- Merta, I. G. S. 1993. Hubungan Panjang-Berat Dan Faktor Kondisi Ikan Lemuru, *Sardinella lemuru Bleeker*, 1853 dari perairan Selatan Bali. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut*. 73: 35-44.
- Ningrum, V.P., Ghofar, A., dan Churun, A. 2015. Beberapa Aspek Biologi Perikanan Rajungan (*Portunus pelagicus*) Di Perairan Betahwalang Dan Sekitarnya. *Jurnal Saintek Perikanan* Vol.11 No.1 :62-71
- Putri, R.L.C., A.D.P. Fitri, dan T. Yulianto. 2013. Analisis Perbedaan Jenis Umpan dan Lama Waktu Perendaman pada Alat Tangkap Bubu terhadap Hasil Tangkapan Rajungan di Perairan Suradadi Tegal. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*. 2(3): 51-60
- Rangkuti. 2004. Analisis SWOT; Teknik Membedah Kasus. Gramedia. Jakarta
- Steel, R.G.D., and J.H. Torrie. 1980. Principles and Procedures of Statistics. A Biometrical Approach. McGravv-Hill co., Inc, New York, USA.
- Sparre, P. dan S.C. Venema. 1999. Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis: Buku I Manual. Kerjasama PBB, Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan dan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta.
- Sentosa, A. A dan Djumanto. 2012. Kajian Dinamika Populasi Ikan Wader Pari (*Rasbora Lateristriata*) di Sungai Ngrancah, Kabupaten Kulon Progo. Prosiding Seminar Nasional Tahunan VII Hasil Penelitian Perikanan dan

- Kelautan, 24 Juli 2010. Universitas Gadjahmada, Yogyakarta. MSP 1 – 1
- Setyawan, A.H., dan Fitri, P.D.A. 2018. Pendugaan Stok Sumberdaya Rajungan Di Perairan Tegal Jawa Tengah. *Jurnal Perikanan Tangkap 2*: (3)
- Setiyowati. D. 2016. Kajian Stok Rajungan (*Portunus pelagicus*) Di Perairan Laut Jawa, Kabupaten Jepara. *Jurnal DISPROTEK*. Volume 7(1)
- Tarkan, A. S., Gaygusuz, O., Acipinar, P., Gursoy, C. dan Ozulug, M. 2006. Lengthweight relationship of fishes from the Maxmara region (NW-Turkey). *Journal of Applied Ichthyology*. 22: 271-273.
- Widhianingtyas, A. 2008. Studi Perbandingan Perkembangan Sektor Perikanan Kota Tegal dan Kabupaten Tegal. Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Semarang.

