

PENENTUAN STATUS STOK SUMBERDAYA RAJUNGAN (*Portunus pelagicus* Linnaeus, 1758) DENGAN METODE SPAWNING POTENTIAL RATIO DI PERAIRAN SEKITAR BELITUNG

STOCK STATUS ESTIMATION OF BLUE SWIMMING CRAB (*Portunus pelagicus* Linnaeus, 1758) BY SPAWNING POTENTIAL RATIO METHOD IN SURROUNDING BELITUNG WATERS

Tri Ernawati, Duranta Kembaren dan Karsono Wagiyu

Peneliti pada Balai Penelitian Perikanan Laut

Teregistrasi I tanggal: 28 Januari 2015; Diterima setelah perbaikan tanggal: 01 Juni 2015;

Disetujui terbit tanggal: 04 Juni 2015

ABSTRAK

Sumber daya rajungan (*Portunus pelagicus* Linnaeus, 1758) di perairan sekitar Belitung dieksploitasi terus menerus dilakukan sebagai sumber mata pencaharian. Pemanfaatan intensif sumber daya rajungan dapat menurunkan ketersediaan stok rajungan di perairan. Indikasi tangkap berlebih (*overfishing*) terhadap pemanfaatan sumber daya rajungan sudah mulai terlihat dari penurunan hasil tangkapan dan ukuran individu. Tulisan ini bertujuan mengetahui kondisi dan status stok sumber daya rajungan berdasarkan pada hasil penelitian yang dilakukan dari Februari sampai dengan November 2014 di perairan sekitar Pulau Belitung. Metode yang digunakan untuk penentuan status stok rajungan dengan menggunakan pendekatan metode *Spawning Potential Ratio* (SPR). Hasil penelitian menunjukkan bahwa status stok sumber daya rajungan di perairan sekitar Belitung mengalami penurunan yang ditunjukkan dengan hasil SPR 5% atau telah mengalami *heavily exploited*. Indikasi penurunan populasi juga ditunjukkan dengan nilai rata-rata ukuran lebar karapas (CW) rajungan yang tertangkap (CW_{50}) sebesar 93 mm, dibawah ukuran lebar karapas rata-rata pertama kali matang gonad (CW_m) sebesar 118,9 mm. Upaya pemulihan stok dapat dilakukan dengan cara meningkatkan SPR pada level 10% dan 20% sebagai batas dan target pengelolaan untuk keberlanjutan sumber daya rajungan atau pada rata-rata ukuran lebar karapas (CW) rajungan yang tertangkap adalah ≥ 12 cm.

KATA KUNCI: Rajungan (*Portunus pelagicus*, Linnaeus, 1758), status stok, SPR, perairan Belitung

ABSTRACT

The blue swimming crab (BSC) resources in waters around Belitung waters continuously exploited as a livelihood resource. Intensive utilization of BSC resources can reduce the availability of stock in the waters. Indication of overfishing to the BSC resource have been seen by declining in catches and individual size of BSC. The research aims to determine the condition and stock status of BSC resource based on the results of research conducted from February to November 2014 in the waters around the island of Belitung. The method used for determining the status of BSC stocks by using a method Spawning Potential Ratio (SPR). The result showed that stock status of BSC in the waters around Belitung decreased as indicated by the results of SPR 5% or has suffered heavily exploited. The indication of population decline is also indicated by the average value of the size of the carapace width (CW) at capture (L_{50}) as 93 mm, it is below the average carapace width at first maturity (L_m) as 118.98 mm. Stock recovery can be done by SPR at level 10% and 20% as biological sustainability as limit and target for management. It could reached if the minimal average value of the size of the carapace width of capture is ≥ 12 cm.

KEYWORDS: Blue swimming crab (*Portunus pelagicus* Linnaeus, 1758), stock status, SPR, Belitung waters

PENDAHULUAN

Pemanfaatan sumber daya rajungan (*Portunus pelagicus*) di WPP-NRI 711 (Laut Cina Selatan, Laut Natuna dan Selat Karimata) sudah berlangsung sejak lama dan telah memberikan kontribusi yang cukup

besar bagi sektor kelautan dan perikanan. Mengingat tingginya intensitas penangkapan ikan di perairan Laut Cina Selatan, maka dikhawatirkan pemanfaatannya dapat mengancam kelestarian dan keberlanjutan pemanfaatan sumber daya ikan khususnya terhadap sumber daya rajungan.

Korespondensi penulis:

Balai Penelitian Perikanan Laut-Muara Baru; e-mail: erna.sarwono@gmail.com
Jl. Muara Baru Ujung, Komp. PPS Nizam Zachman, Jakarta utara

Salah satu daerah yang merupakan bagian dari WPP-NRI 711 adalah perairan Pulau Belitung yang terbagi dalam dua wilayah Kabupaten yaitu Kabupaten Belitung dan Kabupaten Belitung Timur. Produksi rajungan pada 2013 di kedua kabupaten tersebut memberikan proporsi paling banyak mencapai 60% dari total produksi jenis krustase lainnya (DKP, 2014). Perikanan rajungan di Belitung telah berperan sebagai salah satu mata pencaharian nelayan skala kecil. Alat tangkap utama yang digunakan adalah jaring rajungan (*bottom gill net*) dan bubu lipat (*collapsible trap*).

Ditinjau dari aspek ekologi, rajungan memiliki habitat yang tidak terlalu luas pada perairan yang relatif dangkal terutama perairan dengan karakteristik dasar lumpur berpasir dan berpasir di sekitar pantai (Kangas, 2000; Kurnia *et al.*, 2014). Intensitas penangkapan sangat tinggi di daerah tersebut dan dilakukan secara terus menerus sehingga mengakibatkan terjadinya lebih tangkap (*overfishing*) dengan indikasi penurunan hasil tangkapan dan ukuran individunya semakin kecil.

Permintaan pasar terhadap komoditi rajungan terus meningkat sementara kegiatan budidaya belum dapat memberikan kontribusi yang optimal sehingga pemenuhan kebutuhan pasar rajungan sangat bergantung dari hasil tangkapan dari laut (Ernawati *et al.*, 2014). Oleh karena itu agar potensi lestari

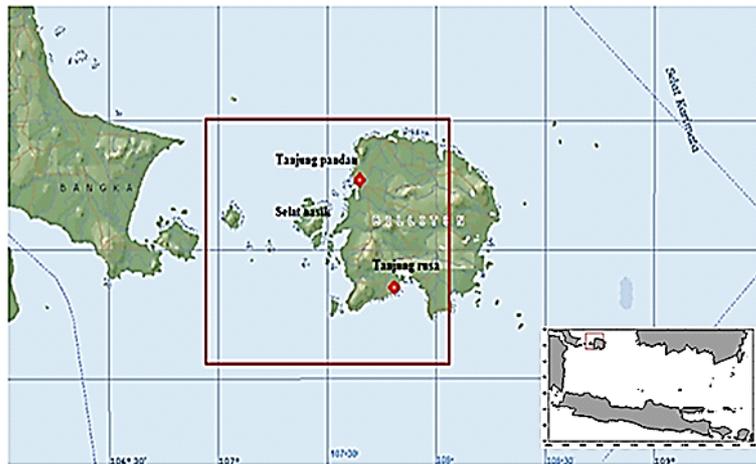
sumber daya rajungan tetap terjaga maka perlu dilakukan pengelolaan perikanan yang benar. Salah satu dasar-dasar pengelolaan perikanan yang benar adalah dengan mengetahui status stok sumber daya rajungan.

Status stok rajungan dikaji dengan menggunakan metode *Spawning Potential Ratio (SPR)* yang merupakan suatu indeks laju relatif reproduksi pada stok sumberdaya yang sudah tereksploitasi (Brooks *et al.*, 2010). Sebagai titik acuan biologi, bahwa $SPR_{x\%}$ menjelaskan laju mortalitas penangkapan menyebabkan penurunan SPR sebesar $x\%$ dari SPR stok yang belum dieksploitasi (Bunnell & Miller, 2005). Metode SPR sangat baik direkomendasikan untuk analisa stok dengan data perikanan yang sangat sedikit (Brook *et al.*, 2010). Tulisan ini mencoba menjelaskan status stok sumber daya rajungan di perairan sekitar Pulau Belitung berdasarkan metode SPR dan skenario pemulihan stoknya sehingga stok rajungan tetap lestari.

BAHAN DAN METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada Februari– November 2014 di perairan sekitar Belitung yang berbasis di Tanjung Rusa dan Tanjung Pandan, Kabupaten Belitung (Gambar 1).



Gambar 1. Peta lokasi penelitian rajungan di perairan sekitar Belitung.

Figure 1. Map of research location of blue swimming crab in surrounding Belitung waters.

Pengumpulan Data

Jumlah sampel rajungan yang dikumpulkan selama periode penelitian sebanyak 1.516 ekor jantan dan 1.581 ekor betina. Sampel yang terkumpul, dilakukan pengukuran parameter biologi rajungan yang meliputi ukuran lebar karapas (Josileen, 2011a), berat, jenis kelamin dan tingkat kematangan gonad betina (Sumpton, 1994).

Analisa Data

Spawning Potential Ratio (SPR)

Konsep dasar SPR adalah proposi dari potensi reproduksi sumber daya rajungan yang disebabkan oleh tekanan penangkapan. Sumber daya rajungan yang belum dieksploitasi memiliki SPR 100%. Terjadinya penangkapan menyebabkan penurunan dari SPR 100% menjadi SPR $X\%$ (Prince *et al.*, 2010).

Prosedur analisis SPR mengikuti metode yang disampaikan oleh Prince *et al.*, (2014), sebagai berikut:

$$SPR_t = \frac{\sum_{t=0}^t EP_t}{\sum_{t=0}^{t_{max}} EP_t} \dots\dots\dots (1)$$

$$EP_t = (N_{t-1}e^{-M})f_t \dots\dots\dots (2)$$

dimana, SPR_t = proporsi potensi reproduksi pada umur t; EP_t = reproduksi output pada umur t; N_t = jumlah individu pada umur t dengan N_0 adalah 1000; M = mortalitas alami dan f_t = rata-rata fekunditas.

Apabila tidak tersedia data fekunditas, pendekatan rumus yang digunakan adalah:

$$EP_t = N_t W_t m_t \dots\dots\dots (3)$$

dimana, W_t = berat pada umur t dan m_t = rata-rata ukuran matang gonad.

Parameter lain sebagai input SPR

Analisis hubungan lebar karapas (CW) dengan bobot (W) rajungan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$W = aCW^b \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan: W = Bobot tubuh rajungan (gram), CW = lebar karapas (mm), a dan b = konstanta. Untuk menentukan keeratan hubungan parameter pertumbuhan (nilai b), dilakukan uji t.

Analisis nilai rata-rata ukuran tertangkap/*mean width capture* (L_{50}) rajungan yaitu pada lebar karapas 50% rata-rata tertangkap digunakan persamaan sebagai berikut (Jones, 1976 dalam Sparre & Venema, 1999) :

$$S_{L_{est}} = \frac{1}{1 + \exp(S1 - S2 * L)} \dots\dots\dots(5)$$

$$L50\% = \frac{S1}{S2} \dots\dots\dots(6)$$

dimana, SL= kurva logistik (selektivitas alat berbasis panjang/lebar karapas)

S1 & S2 = konstanta pada rumus kurva logistik berbasis panjang/lebar karapas S1= a, S2= b

Penghitungan ukuran lebar karapas rata-rata matang gonad ($L_m = CW_m$) menggunakan pendekatan fungsi logistik (King, 1995). Persamaan yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$P_{L_m} = \frac{1}{1 + \exp(al + b)} \dots\dots\dots(7)$$

Analisis pertumbuhan lebar karapas infinitif ($L_{\infty} = CW_{\infty}$) dan laju pertumbuhan (K) dihitung dengan menggunakan program ELEFAN yang dikemas dalam FISAT II (Gayanilo *et al.*, 2005). Penghitungan pertumbuhan dilakukan mengikuti persamaan von Bertalanffy sebagai berikut (King, 1995) :

$$CW_t = CW_{\infty} (1 - e^{-K(t-t_0)}) \dots\dots\dots(8)$$

dimana,

- CW_t = lebar karapas pada saat umur t (satuan waktu) ,
- CW_{∞} = lebar karapas asimtotik secara teoritis,
- K = koefisien pertumbuhan (per satuan waktu),
- t_0 = umur teoritis pada saat panjang karapas sama dengan nol.

Pendugaan umur teoritis (t_0) dilakukan dengan persamaan empiris Pauly (1980):

$$\text{Log} (-t_0) = -0,3922 - 0,2752 \text{Log} (CW_{\infty}) - 1,038 \text{Log} (K) \dots\dots\dots(9)$$

Mortalitas alami (M) diduga dengan menggunakan rumus empiris Pauly (1980), yang menjelaskan bahwa ada pengaruh suhu rata-rata perairan (T) terhadap laju mortalitas, berdasarkan pengamatan empirisnya. Rumus Pauly adalah sebagai berikut :

$$\text{Log} M = -0,0066 - 0,279 \text{log} CW_{\infty} + 0,6543 \text{log} K + 0,4634 \text{log} T \dots\dots\dots (10)$$

HASIL DAN BAHASAN

HASIL

Hubungan Lebar Karapas (C_w) dan Bobot (W) Rajungan

Hubungan lebar karapas dan bobot rajungan menggambarkan sifat pertumbuhan. Hubungan lebar karapas dengan berat rajungan menurut jenis kelamin ditunjukkan dalam Tabel 1. Hasil uji-t pada selang kepercayaan 95% terhadap rajungan jantan, betina

dan gabungan menunjukkan hasil yang berbeda. Pada jantan memiliki sifat pertumbuhan isometrik sedangkan betina memiliki sifat pertumbuhan alometrik negatif. Pertumbuhan isometrik adalah penambahan berat sebanding dengan penambahan

lebar karapas rajungan, sedangkan pertumbuhan alometrik negatif adalah penambahan bobot lebih lambat dibandingkan penambahan lebar karapas rajungan.

Tabel 1. Hubungan lebar karapas dengan bobot rajungan
 Table 1. The carapace width-weight relationship of BSC *P. pelagicus*

Jenis kelamin (Sex)	a	b	R ²	Sifat Pertumbuhan (Growth pattern)
Jantan	0.00006	3.017	0.963	isometrik
Betina	0.00013	2.846	0.947	allometrik negatif
Gabungan	0.00009	2.929	0.954	allometrik negatif

Rata-rata Ukuran Tertangkap (L_{50%})

Rata-rata ukuran tertangkap adalah identik dengan 50% ukuran rajungan yang tertangkap pada alat tangkap. Hasil analisis dengan pendekatan fungsi logistik terhadap data ukuran lebar karapas rajungan diperoleh L_{50%} sebesar 93 mm C_w (Gambar 2).

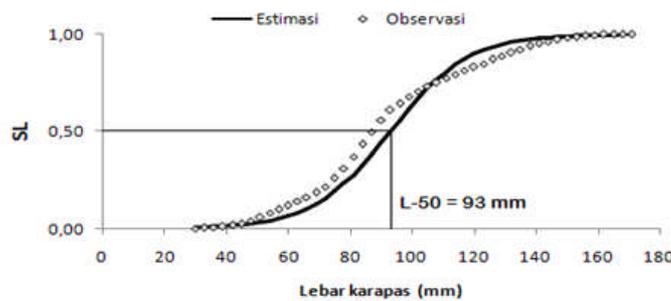
sudah matang diperoleh L_m sebesar 118,98 mmCW (Gambar 3).

Parameter Pertumbuhan dan Mortalitas Alami

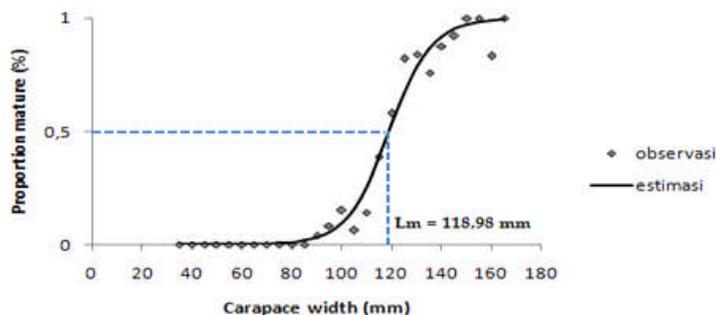
Hasil pendugaan parameter pertumbuhan rajungan betina di perairan Belitung dan sekitarnya diperoleh lebar karapas infinitif (CW_∞) sebesar 180,25 mm, laju pertumbuhan (K) sebesar 1,02 dan umur teoritis pada saat lebar karapas sama dengan nol (t₀) sebesar -0,099. Persamaan pertumbuhan Von Bertalanffy rajungan betina di perairan Belitung dan sekitarnya adalah CW_t = 180,25[1-e^{-1,02(t + 0,099)}]. Grafik pertumbuhan Von Bertalanffy rajungan ditampilkan pada Gambar 4.

Rata-rata Ukuran Pertama Kali Matang Gonad (L_m)

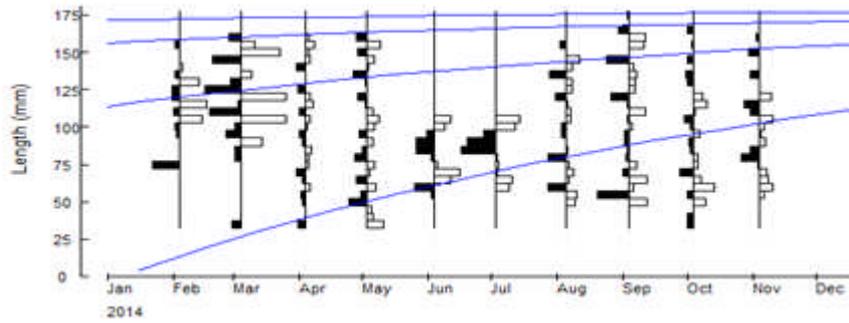
Rata-rata ukuran pertama kali matang gonad (L_m) rajungan (*P. pelagicus*) dilakukan dengan menggunakan data yang dikumpulkan pada Februari sampai dengan November. Hasil analisis dengan pendekatan fungsi logistik terhadap proporsi TKG yang



Gambar 2. Rata-rata ukuran tertangkap (L_{50%}) rajungan *P. pelagicus*.
 Figure 2. Mean carapace width of capture (L_{50%}) BSC *P. pelagicus*.



Gambar 3. Rata-rata ukuran pertama kali matang gonad (L_m) rajungan tertangkap di Belitung.
 Figure 3. The mean carapace width at first maturity (L_m) of blue swimming crab caught in Belitung.



Gambar 4. Grafik pertumbuhan Von Bertalanffy rajungan *P. pelagicus*.
Figure 4. Von Bertalanffy growth of crab *P. pelagicus*.

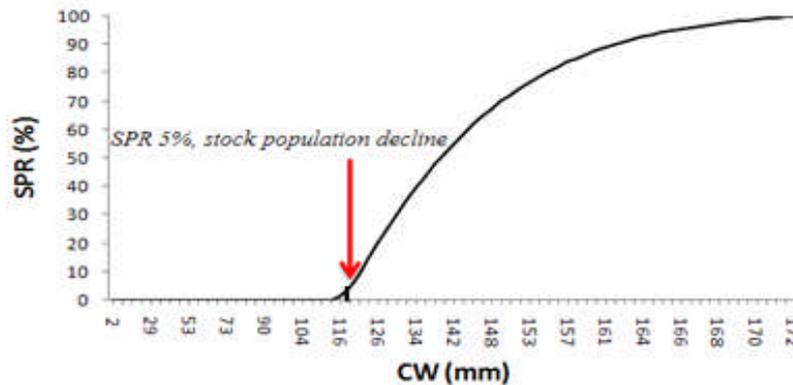
Mortalitas alami rajungan betina diperoleh melalui rumus empiris Pauly (1980) dengan memasukkan nilai-nilai parameter pertumbuhan dan rata-rata suhu perairan 29°C. Hasil analisis diperoleh mortalitas alami (M) sebesar 1,12 per tahun.

Status Stok

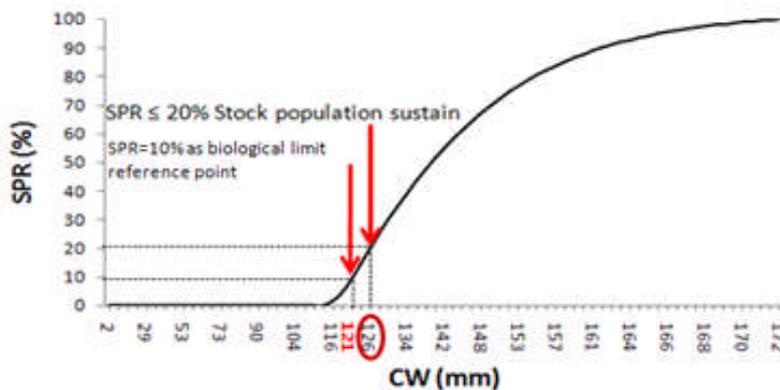
Hasil analisis SPR yang dihubungkan dengan ukuran lebar karapas rajungan di sekitar perairan

Belitung diperoleh nilai SPR sebesar 5% (Gambar 5).

Simulasi SPR dilakukan untuk meningkatkan pada level 10% (*biological limit reference point*) dan 20% (*biological sustainability*) yang merupakan batasan pemanfaatan optimum pada pengelolaan perikanan. SPR 10% dan 20% tercapai bila rata-rata ukuran CW tertangkap minimal adalah 121 mm (12,1 cm) dan 126 mm (12,6 cm) (Gambar 6).



Gambar 5. SPR sumberdaya rajungan (*P. pelagicus*) di sekitar perairan Belitung.
Figure 5. SPR of blue swimming crab (*P. pelagicus*) in surrounding Belitung waters.



Gambar 6. Simulasi SPR untuk mencapai SPR 10% dan 20%.
Figure 6. SPR simulation to reach SPR level 10% and 20%.

BAHASAN

Hubungan lebar karapas-bobot adalah salah satu indikator penting untuk mengestimasi biomasa di dalam karakteristik populasi, mengestimasi jumlah daging yang dapat dimanfaatkan dari rajungan berbagai ukuran dan untuk mengkonversi lebar karapas ke dalam bobot (Sukumaran & Neelakantan, 1997). Hasil analisis hubungan lebar karapas dengan bobot/berat rajungan jantan dan betina diperoleh hasil yang berbeda. Rajungan jantan bersifat isometrik ($b=3$) dan betina bersifat alometrik negatif ($b<3$). Hasil tersebut berbeda dengan hasil penelitian di perairan sekitar Pati Jawa Tengah diperoleh pertumbuhan rajungan jantan dan betina adalah alometrik positif ($b>3$) (Ernawati *et al.*, 2014). Sama dengan di perairan Pati, pertumbuhan rajungan jantan dan betina di perairan Mandapam-India diperoleh hasil alometrik positif (Josilen, 2011a). Sebaliknya di perairan sekitar Tangerang, Banten diperoleh hasil alometrik negatif baik jantan dan betina (Prihatiningsih & Wagiyu, 2009). Hasil yang berlainan tersebut menunjukkan bahwa hubungan lebar karapas dan bobot rajungan bersifat dinamis pada kondisi perairan yang berbeda. Nilai b pada rajungan jantan lebih besar dibandingkan pada rajungan betina, menunjukkan bahwa pada ukuran yang sama rajungan jantan memiliki berat lebih besar dibandingkan rajungan betina. Hal ini dapat terjadi karena rajungan betina dalam kondisi *pre-moult*, pada fase pematangan gonad dan mengerami telur memiliki kebiasaan makan sedikit atau berhenti makan (Josileen, 2011b) sehingga bobot rajungan menjadi tidak proporsional dengan lebar karapasnya.

Rata-rata ukuran lebar karapas (CW) rajungan yang tertangkap adalah 93 mm. Hasil tersebut lebih kecil dibandingkan dengan rajungan di perairan Pati sebesar 108 mm yang tertangkap oleh bubu lipat (Ernawati *et al.*, 2014) tetapi masih lebih besar dibandingkan di perairan Teluk Jakarta sebesar 85,4 mm yang tertangkap oleh bubu lipat dan jaring insang (Nuraini *et al.*, 2009). Bila dikaitkan dengan PermenKP No. 1 tahun 2015, rata-rata rajungan yang tertangkap di perairan Belitung adalah tidak sesuai dengan peraturan tersebut. Di dalam peraturan tersebut dijelaskan tentang ukuran minimal yang boleh ditangkap untuk rajungan adalah ukuran lebar karapas minimal 10 cm. Dalam upaya meminimalisasi kondisi tersebut perlu dilakukan sosialisasi dan pengawasan kepada semua stakeholder secara menyeluruh dan terintegrasi. Pada akhirnya muncul kesadaran bagi para pembeli atau pengumpul yang didukung oleh pengusaha untuk tidak membeli rajungan di bawah ukuran 10 cm. Kesadaran tersebut diharapkan memberikan dampak positif kepada para nelayan apabila tertangkap rajungan dengan ukuran

lebar karapas di bawah 10 cm seharusnya dikembalikan ke laut dan tentunya masih dalam kondisi hidup.

Hasil perhitungan ukuran rata-rata pertama kali matang gonad rajungan betina diperoleh CW_m sebesar 118,98 mm. Hasil tersebut jauh lebih besar dibandingkan dari perairan Pati sebesar 108 mm (Ernawati *et al.*, 2014) dan perairan Teluk Bone sebesar 71,63 mm (Kembaren *et al.*, 2012). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa tekanan penangkapan di perairan Pati dan Teluk Bone lebih besar dibandingkan di perairan Belitung. Hal ini mengakibatkan perubahan struktur populasi yang berdampak pada perubahan dalam strategi reproduksi sumber daya rajungan, sehingga untuk mempertahankan keberlanjutan populasinya, rajungan bereproduksi pada ukuran yang relatif masih kecil.

Rata-rata ukuran matang gonad jauh lebih besar dibandingkan dengan ukuran rata-rata rajungan yang tertangkap. Kondisi ini mengkhawatirkan karena rata-rata rajungan yang tertangkap belum pernah melakukan pemijahan. Dari ukuran rata-rata tertangkap, tampak bahwa rata-rata rajungan yang tertangkap masih muda atau juwana.

Laju pertumbuhan rajungan betina adalah relatif cepat karena K lebih besar dari satu (Sparre & Venema, 1999). Laju pertumbuhan yang cepat mengindikasikan rajungan memiliki umur yang pendek. Josilen & Menon (2005) menyatakan bahwa rata-rata umur maksimum rajungan adalah sekitar 3 tahun. Laju mortalitas alami (M) rajungan betina diperoleh 1,12 per tahun. Nilai tersebut lebih kecil dibandingkan rajungan di perairan Teluk Bone sebesar 1,21 (Kembaren *et al.*, 2012), perairan Mandapam-India sebesar 1,46 (Josileen & Menon, 2007) dan perairan Bandar Abbas-Persia sebesar 1,13 (Kamrani *et al.*, 2010). Variasi mortalitas alami di berbagai perairan dipengaruhi oleh peristiwa alam seperti proses predasi, penyakit, kematian, penuaan dan kematian karena perubahan lingkungan perairan yang drastis (FAO, 2002).

SPR suatu stok didefinisikan sebagai proporsi dari potensi reproduksi suatu stok yang tertinggal pada berbagai level tekanan penangkapan (Walters & Martell, 2004) dan biasanya digunakan sebagai target dan batasan poin acuan (*limit references point*) bagi pengelolaan perikanan dalam kondisi data perikanan yang sedikit dan terbatas (Hordyk *et al.*, 2014). Ketentuan SPR adalah $SPR < 20\%$ menunjukkan bahwa terjadi penurunan stok (Bunnell & Miller, 2005). Hasil analisis SPR sumber daya rajungan yang dihubungkan dengan ukuran lebar karapas di perairan sekitar Belitung diperoleh SPR sebesar 5%. Kondisi

ini menunjukkan bahwa telah terjadi penurunan populasi atau mungkin sudah mengarah pada kondisi langka. Hal ini disebabkan oleh tekanan penangkapan yang sangat berat (*heavily exploited*). Kondisi ini dimungkinkan terjadi karena rata-rata rajungan yang tertangkap adalah jauh lebih kecil dibandingkan ukuran rata-rata matang gonad. Pemulihan stok rajungan di perairan sekitar Belitung sangat dimungkinkan dengan menaikkan SPR di level 10% dan 20%. SPR dinaikkan di level 10% yang merupakan batas acuan biologi (*biological limit reference point*), sehingga SPR kurang dari level tersebut akan mempengaruhi potensi reproduksi yang mengakibatkan terganggunya rekrutmen (Prince, 2014). SPR dinaikkan pada level 20% (*biological sustainability*) yang merupakan batasan pemanfaatan optimum pada pengelolaan perikanan. Nilai SPR 10% dan 20% tercapai bila rata-rata ukuran lebar karapas (CW) tertangkap minimal masing-masing adalah 121 mm (12,1 cm) dan 126 mm (12,6 cm). Bila dicermati, nilai tersebut tidak berbeda secara signifikan. Pada intinya agar stok rajungan di perairan sekitar Belitung tidak terganggu, maka rata-rata ukuran rajungan yang tertangkap sebaiknya lebih besar dari lebar karapas 12 cm.

Kebijakan Menteri Kelautan dan Perikanan yang tertuang dalam Permen No. 1/ Permen-KP/2015 adalah suatu langkah yang tepat dalam pemulihan stok sumber daya rajungan di perairan Indonesia secara umum. Namun dalam kasus rajungan, penerapan kebijakan sebaiknya disesuaikan dengan kondisi sumber daya di masing-masing perairan. Mengingat rajungan bersifat *local migratory* sehingga rata-rata ukuran yang boleh ditangkap (*minimum legal size*) rajungan di masing-masing perairan sebaiknya berbeda-beda. Sebagai contoh, CW_m di perairan utara Jawa adalah 10,7 cm (Ernawati *et al.*, 2014), selatan Kalimantan 12,4 cm (Sumiono *et al.*, 2015) dan Belitung 11,8 cm. Oleh karena itu kebijakan penangkapan rajungan menurut ukuran sebaiknya disesuaikan dengan kondisi sumber daya rajungan di masing-masing perairan sebagai akibat dari perbedaan tekanan penangkapan.

KESIMPULAN

Hasil analisis SPR sumber daya rajungan yang dihubungkan dengan ukuran lebar karapas di sekitar perairan Belitung diperoleh SPR sebesar 5%. Kondisi tersebut menggambarkan stok populasi sumber daya rajungan (*P. pelagicus*) di perairan sekitar Belitung telah menurun, disebabkan oleh tingginya tekanan penangkapan (*heavily exploited*). Pemulihan stok rajungan di dapat terjadi dengan cara menaikkan nilai

SPR di level 10% (*biological limit reference point*) dan 20%. (*biological sustainability*) yang merupakan batasan pemanfaatan optimum pada pengelolaan perikanan. Nilai SPR 10% dan 20% tercapai bila rata-rata ukuran lebar karapas tertangkap minimal masing-masing adalah 12,1 cm dan 12,6 cm.

DAFTAR PUSTAKA

- Brooks, E. N., J. E. Powers, & E. Cortes. 2010. Analytical reference points for age-structured models: application to data-poor fisheries. *ICES J.Mar.Sci.* 232 pp.
- Bunnell, D.B. & T.J. Miller. 2005. An Individual-based modelling Approach to Spawning-Potential per-recruit Models: an Application to Blue Crab (*Callinectes sapidus*) in Chesapeake Bay. *Can. J.Fish.Aqual.Sci.* 62: 2560-2572.
- DKP Kabupaten Belitung. 2014. *Statistik Perikanan Tangkap Kabupaten Belitung*.
- Ernawati, T., M. Boer & Yonvitner. 2014. Biologi populasi rajungan (*Portunus pelagicus*) di perairan sekitar wilayah Pati, Jawa Tengah. *BAWAL.* 6 (1): 31-40.
- FAO, 2002. A fishery manager's guidebook: management measures and their application. *Fisheries technical paper.* Rome. 424 pp.
- Hordyk, A., K. Ono., S. Valencia., N. Loneragan & J. Prince. 2014. A novel length-based empirical estimation method of spawning potential ratio (SPR), and test of its performance, for small-scale, data-poor fisheries. *ICES J.Mar.Sci.* doi:10.1093/icesjms/fsu004.
- Josileen, J., & N.G. Menon. 2005. Growth of the blue swimmer crab, (*Portunus pelagicus* Linnaeus, 1758) (Decapoda, Brachyura) in captivity. *Crustaceana.* 78 (1): 1-18.
- Josileen, J., & N.G. Menon. 2007. Fishery and growth parameters of the blue swimmer crab (*Portunus pelagicus* Linnaeus, 1758) along the Mandapam coast India. *J.Mar.Biol.ss. India.* 49 (2): 159 – 165.
- Josileen, J. 2011a. Morphometrics and length-weight relationship in the blue swimmer crab, (*Portunus pelagicus* Linnaeus, 1758) (Decapoda, Brachyura) from the Mandapam Coast, India. *Crustaceana.* 84 (14): 1665 – 1681.

- Josileen, J. 2011b. Food and feeding of the blue swimmer crab, *Portunus pelagicus* (Linnaeus, 1758) (Decapoda, Brachyura) along the coast of Mandapam Tamil Nadu India. *Crustaceana*. 84 (10): 1169-1180.
- Kamrani, E., A.N. Sabili, & M. Yahyavi. 2010. Stock assessment and reproductive biology of the blue swimming crab, *Portunus pelagicus* in Bandar Abbas coastal waters, Northern Persian Gulf. *J. The Persian Gulf.Mar.Sci.* 1(2): 11-22.
- Kangas, M.I. 2000. Synopsis of the biology and exploitation of the blue swimmer crab, *Portunus pelagicus* Linnaeus, in Western Australia. Fisheries Western Australia, Perth, Western Australia. *Fish.Res.Report.* (121). 22 pp.
- Kembaren, D.D., T. Ernawati & Suprpto. 2012. Biologi dan parameter populasi rajungan (*Portunus pelagicus*) di perairan Bone dan sekitarnya. *J.Lit. Perikan.Ind.* 18 (4): 273 – 281.
- King, M. 1995. Fisheries Biology, Assessment and management. United Kingdom: *fishing news books*. 341 pp.
- Kurnia, R., M. Boer & Zairion. 2014. Biologi populasi rajungan (*Portunus pelagicus*) dan karakteristik lingkungan habitat esensinya sebagai upaya awal perlindungan di Lampung Timur. *J. Ilmu.Pertan. Ind.* 19(1): 22-28.
- Nuraini, S., Prihatiningsih & S.T. Hartati. 2009. Parameter populasi dan selektivitas rajungan (*Portunus pelagicus* Linnaeus) yang tertangkap dengan beberapa jenis alat tangkap di Teluk Jakarta. *J. Lit.Perikan. Ind.* 15 (4): 287 – 295.
- Pauly, D. 1980. On the interrelationships between natural mortality, growth parameters and mean environmental temperature in 175 fish stocks. *J. Cons. CIEM.* 39 (3): 175–92.
- Prihatiningsih & K. Wagiyono. 2009. Sumber daya rajungan (*Portunus pelagicus*) di Perairan Tangerang. *Bawal.* 2 (6): 273 – 282.
- Prince, J. 2014. Two-page summary for decision makers highlighting key findings and recommendations from *the technical report*. *Unpublished*.
- Prince, J., A. Hordyk., S.R.Valencia., N. Loneragan & K. Sainsbury. 2014. Revisiting the concept of Beverton – Holt life history invariants with the aim of informing data poor fisheries assessment. *ICES J.Mar.Scie.* doi:10.1093/icesjms/fsu011.
- Sparre, P. & S.C Venema. 1999. Introduksi pengkajian stok ikan tropis. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Penerjemah. Terjemahan dari : Introduction to tropical fish stock assesment Part I. *FAO.Fish.Tech.*Pap No. 306/1. 438 pp.
- Sukumaran, K.K. & B. Neelakantan.1997. Length-weight relationship in two marine Portunid crabs *Portunus sanguinolentus* (Herbst) and *Portunus pelagicus* (Linnaeus) from the Karnataka coast. *Indian J.Mar. Sci.* 26: 39-42.
- Sumiono, B., T. Ernawati., D. Nugroho., Suprpto., R.F. Anggawangsa., I.T. Hargiyatno & S.Triharyuni. 2015. Promote the long term sustainability of the blue swimming crab (*Portunus pelagicus*) through stock and fisheries assessment along the coast Java sea. *Final Report.* P4KSI-APRI. 36 pp.
- Walters, C. J., & S.J.D. Martell. 2004. Fisheries Ecology and Management. Princeton University Press, *Princeton*, USA. 448 pp.