

Biologi dan Dinamika Populasi di Perairan Bone dan Sekitarnya (Kembaren, D.D., et al.)

**BIOLOGI DAN PARAMETER POPULASI RAJUNGAN (*Portunus pelagicus*)
DI PERAIRAN BONE DAN SEKITARNYA
BIOLOGY AND POPULATION PARAMETERS OF BLUE SWIMMING CRAB
(*Portunus pelagicus*) IN THE BONE BAY AND ADJACENT WATERS**

Duranta Diandria Kembaren, Tri Ernawati, dan Suprpto

Balai Penelitian Perikanan Laut-Jakarta

Teregistrasi I tanggal: 24 September 2012; Diterima setelah perbaikan tanggal: 17 Desember 2012;

Disetujui terbit tanggal: 18 Desember 2012

E-mail; dd.kembaren@gmail.com

ABSTRAK

Rajungan (*Portunus pelagicus*) merupakan komoditas perikanan dengan nilai jual cukup tinggi, baik sebagai komoditas lokal maupun komoditas ekspor. Sampai saat ini, pengkajian parameter populasi sumber daya rajungan belum banyak dilakukan. Biologi dan parameter populasi rajungan perlu diketahui agar pengelolaannya dapat dilakukan secara rasional sehingga potensi lestariannya dapat tetap terjaga. Penelitian biologi dan parameter populasi rajungan dilakukan di perairan Bone dan sekitarnya berdasarkan data frekuensi lebar karapas yang dikumpulkan sejak Februari sampai Desember 2011. Pendugaan parameter populasi rajungan dianalisis menggunakan alat bantu program FISAT (*FAO-Iclarm Stock Assessment Tool*) II. Hasil kajian menunjukkan bahwa lebar karapas pertama kali matang gonad rajungan adalah 71,63 mm dengan kisaran lebar karapas antara 69,36 – 73,97 mm. Nisbah kelamin jantan dan betina berada pada keadaan tidak seimbang. Musim pemijahan terjadi sepanjang tahun dan puncaknya terjadi pada bulan Mei dan Desember. Lebar karapas infinitif (CW[∞]) rajungan jantan dan betina masing-masing sebesar 159 mm dan 154 mm, laju pertumbuhan (K) 1,27/tahun dan 1,08/tahun, laju kematian total (Z) 9,21/tahun dan 6,90/tahun, laju kematian alami (M) 1,33/tahun dan 1,21/tahun, dan laju kematian penangkapan 7,88/tahun dan 5,69/tahun. Laju eksploitasi (E) rajungan jantan dan betina masing-masing sebesar 0,82 dan 0,78, yang menunjukkan tingkat eksploitasi di atas optimum sehingga pengelolaannya perlu dilakukan agar potensi lestariannya tetap terjaga.

KATA KUNCI : *Biologi, parameter populasi, rajungan, perairan Bone*

ABSTRACT:

Blue swimming crab (Portunus pelagicus) is a local as well as export commodity which has high price. Study on biology and population parameters of blue swimming crab is rare. Therefore, a study in order to maintenance the potential yield of blue swimming crab resource is needed. Study on biology and population parameters of blue swimming crab has been conducted in the Bone and adjacent waters, based on carapace width frequencies data which was collected since February to December 2011. Population parameters of the blue swimming crab were analysed by using FISAT (FAO-Iclarm Stock Assessment Tool) II. The result showed that carapace width at first maturity (CW^m) of the crab was 71,63 mm at the range between 69,36–73,97 mm. The sex ratio of male and female showed an unequal. Spawning season of the crab occurred all year round with a spawning peak in May and December. The male and female carapace width asymptotic (CW[∞]) was 159 mm and 154 mm, total mortality (Z) 1,27/year and 1,08/year, natural mortality (M) 1,33/year and 1,21/year, fishing mortality (F) 7,88/year and 5,69/year, respectively. Exploitation rate (E) for male and female was 0,82 and 0,78, respectively which indicated the over-exploitation, so that a management of the crabs to maintenance its potential yield should be applied.

KEY WORDS : *Biology, population parameters, blue swimming crab, Bone waters*

PENDAHULUAN

Wilayah perairan Bone merupakan bagian dari WPP Selat Makassar, Teluk Bone dan Laut Flores yang terletak di bagian Timur Propinsi Sulawesi Selatan dan memiliki posisi strategis dalam perdagangan barang dan jasa di Kawasan Timur Indonesia. Disamping sebagai jalur lalu lintas

perdagangan ke Indonesia bagian timur, perairan Teluk Bone juga memiliki potensi sumberdaya ikan, khususnya rajungan.

Rajungan (*Portunus pelagicus*) merupakan komoditas perikanan dengan nilai jual cukup tinggi, baik sebagai komoditas lokal maupun komoditas ekspor. Sejak tahun 1990-an rajungan menjadi salah

Korespondensi penulis:

Balai Penelitian Perikanan Laut Jakarta

Jl. Muara Baru Ujung, Komplek Pelabuhan Perikanan Samudera Nizam Zachman, Jakarta Utara

satu komoditas ekspor yang setiap tahunnya terus mengalami peningkatan. Komoditas rajungan ini diekspor dalam bentuk beku segar tanpa kulit dan olahan daging rajungan dalam kaleng. Data ekspor-impor perikanan Indonesia (DKP, 2007) menunjukkan bahwa rajungan sebagai komoditas ekspor menempati urutan ke empat dalam volume dan nilai ekspor perikanan di Indonesia setelah komoditi udang, tuna dan ikan lainnya. Disebutkan pula selama tahun 2000-2006 peningkatan nilai ekspor rajungan rata-rata sebesar 8,79% per tahun. Menurut data Fishstat-FAO (2007 dalam Anonim 2009), produksi rajungan Indonesia menduduki urutan ke 3 setelah China dan Philipina, dengan nilai produksi 16,4% atau 28.000 ton dari seluruh produksi dunia.

Produksi rajungan Indonesia mayoritas berasal dari perairan utara Jawa yang memiliki kontribusi sebesar 28%, sedangkan dari perairan Sulawesi Selatan hanya sebesar 21% (DKP, 2007). Perairan Bone merupakan salah satu wilayah perairan yang memiliki kontribusi terhadap produksi perikanan Sulawesi Selatan. Kontribusi produksi perikanan rajungan dari kabupaten Bone terhadap total produksi rajungan Sulawesi Selatan setiap tahunnya rata-rata 16% (DKP Sulsel, 2005-2009).

Kajian mengenai aspek parameter populasi rajungan di Indonesia masih sangat jarang. Sementara itu, menurut Anonim, (2010), pada tahun 2012 semua makanan dari laut dalam bentuk segar, beku dan kaleng yang dijual di jaringan Toko Walmart di Amerika Serikat harus mempunyai sertifikat standar *Marine Stewardship Council* (MSC). Persyaratan ini berkaitan erat dengan regulasi manajemen pemanfaatan sumberdaya perikanan yang lestari dan berkesinambungan (*sustainable*). Komoditas rajungan termasuk dalam 20 prioritas utama yang harus bersertifikat MSC. Diinformasikan pula bahwa di masa mendatang, jaringan Carefour di pasar Eropa juga akan memberlakukan sertifikat MSC untuk beberapa *seafood* termasuk rajungan.

Rajungan tergolong hewan yang hidup di dasar laut dan berenang ke dekat permukaan laut untuk mencari makan, sehingga disebut pula *swimming crab* atau *blue swimming crab* yang artinya kepiting perenang. Menurut Stephenson (1962) dan Kailola *et al.* (1993), penyebaran rajungan terutama terdapat di daerah estuaria dan pantai di kawasan Asia dan Pasifik Barat. Daerah yang disenangi adalah habitat lumpur campur pasir. Selanjutnya Prasad & Tampi, (1953) dalam Moosa & Juwana, (1996) menyatakan

bahwa rajungan dapat hidup di perairan dengan suhu dan salinitas yang bervariasi. Pada stadia burayak (yuwana) terdapat di daerah dengan kadar salinitas rendah dan seterusnya berkembang menjadi dewasa yang memerlukan salinitas relatif tinggi. Romimohtarto, (1977) mengemukakan bahwa rajungan terdapat di perairan Teluk Jakarta dan Pulau Pari pada suhu rata-rata 29,18 °C dengan salinitas rata-rata 31,36 ppt.

Sampai saat ini belum banyak dilakukan pengkajian parameter populasi terhadap sumber daya rajungan. Tindakan pengelolaan yang rasional agar sumberdaya rajungan mampu berada dalam keseimbangan yang lestari, dipengaruhi oleh beberapa faktor penting, diantaranya adalah parameter populasi. Oleh karena itu penelitian tentang biology dan kajian parameter populasi rajungan penting untuk dilakukan. Tulisan ini membahas tentang biologi dan parameter populasi rajungan yang berkaitan dengan laju pertumbuhan, laju kematian dan laju eksploitasi rajungan di perairan Teluk Bone.

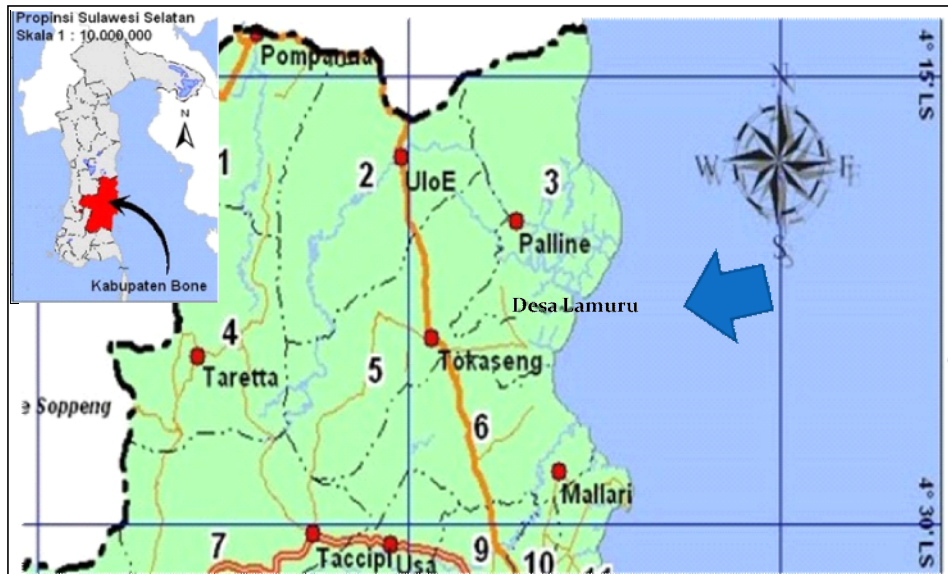
BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan dari bulan Februari sampai Desember 2011. Contoh rajungan diperoleh dari hasil tangkapan bubu dan jaring rajungan yang didaratkan di sentra pendaratan rajungan di Desa Lamuru, Kabupaten Bone (Gambar 1).

Pengamatan biometrik rajungan yang dilakukan terhadap contoh meliputi pengukuran lebar karapas, jenis kelamin, dan kematangan gonad. Lebar karapas diukur dengan menggunakan jangka sorong (tingkat ketelitian 0,01 mm). Data lebar karapas yang diperoleh kemudian ditabulasi dalam tabel distribusi frekuensi lebar karapas dengan interval 5 mm menggunakan bantuan program Microsoft Excel. Data frekuensi lebar karapas tersebut selanjutnya digunakan untuk mengestimasi parameter populasi rajungan. Pendugaan ukuran rajungan pertama kali matang kelamin dilakukan dengan metode Spearman-Kärber (Udupa, 1986):

$$m = X_k + \frac{\hat{x}}{2} - (X \sum_{i=1}^n p_i) \dots\dots\dots 1)$$

- dimana : m = Log ukuran rajungan saat pertama matang ovarium
- Xk = Log ukuran rajungan dimana 100% ikan sampel sudah matang
- X = selang log ukuran (*log size increment*)



Gambar 1. Lokasi penelitian
Figure 1. Sampling site

Pi = proporsi rajungan matang pada kelompok ke-i

Rata-rata ukuran rajungan pertama kali matang gonada diperoleh dari nilai antilog (m). Pengujian keseimbangan nisabah kelamin dilakukan dengan pengujian chi-kuadrat (Steel & Torrie, 1993):

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

dimana : o_i = jumlah frekuensi jantan dan betina
e_i = jumlah rajungan jantan dan betina yang diharapkan
k = jumlah kelompok yang diamati

Pertumbuhan rajungan dianalisis menggunakan model pertumbuhan von Bertalanffy (Sparre & Venema, 1999) dengan persamaan sebagai berikut :

$$L_t = L (1 - e^{-K(t-t_0)}) \dots\dots\dots (3)$$

Penentuan lebar karapas asimtotis/infinite (CW) dan koefisien pertumbuhan (K) diduga menggunakan program ELEFAN yang dikemas dalam perangkat lunak FISAT II (Gayalino et.al., 2005). Umur teoritis (t₀) diduga dengan persamaan empiris Pauly (1983) sebagai berikut :

$$\text{Log} - (t_0) = -0,3922 - 0,2752 \text{ Log CW} - 1,038 \text{ Log K} \dots\dots\dots (4)$$

dan untuk penentuan kelompok umur (kohort) dilakukan pemisahan distribusi normal data frekuensi lebar karapas dengan metode gerak maju modus

analisis Battacharya menggunakan paket program FISAT II (King, 1995; Gayalino et.al., 2005).

Laju mortalitas alamiah (M) diduga dengan persamaan empiris Pauly (1983) yang menggunakan data rerata suhu permukaan perairan tahunan (T) sebagai berikut :

$$\text{Log} (M) = -0,0066 - 0,279 \text{ Log CW} + 0,6543 \text{ Log K} + 0,4634 \text{ Log T} \dots\dots\dots(5)$$

Pendugaan mortalitas total (Z) dilakukan dengan metode kurva konversi hasil tangkapan dengan panjang (*length converted catch curve*) pada paket program FISAT II (Pauly, 1983; Gayalino et.al., 2005). Mortalitas penangkapan (F) dan laju eksploitasi (E) dihitung dengan rumus (Pauly, 1983) :

$$Z = F + M \text{ dan } E = F/Z \dots\dots\dots(6)$$

HASIL DAN BAHASAN

HASIL

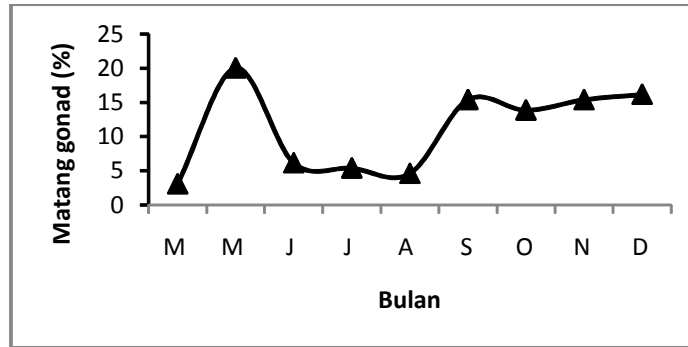
1. Ukuran Pertama Kali Matang, Nisbah Kelamin, dan Musim Pemijahan

Berdasarkan hasil analisa dengan metode Spearman-Karber, diperoleh bahwa rajungan pertama kali matang kelamin di perairan Bone adalah pada lebar karapas 71,63 mm dan berkisar antara 69,36 – 73,97 mm pada tingkat kepercayaan 95%.

Secara historis, nisbah kelamin populasi rajungan digunakan sebagai indikator kemampuan suatu

populasi untuk tetap bertahan melalui rekrutmen (Ault *et al.*, 1995 *cit* Kamrani *et al.*, 2010). Nisbah kelamin populasi rajungan jantan dan betina pada penelitian ini menunjukkan hasil 1,08 : 1, dengan persentase 51,8% jantan dan 48,1% betina. Untuk melihat nisbah kelamin berada pada keadaan seimbang atau tidak, dilakukan pengujian chi-kuadrat (X^2).

Berdasarkan hasil pengujian diperoleh bahwa nilai X^2 hitung lebih besar daripada nilai X^2 tabel pada tingkat kepercayaan 95% (X^2 hitung = 5,02, X^2 tabel = 3,84). Hal ini menunjukkan bahwa jumlah jantan dan betina tidak seimbang, dimana jumlah jantan lebih banyak daripada betina.



Gambar 2. Sebaran persentase matang gonad rajungan betina di perairan Bone, 2011
Figure 2. Distribution of female gonad maturity percentage in Bone waters, 2011

Persentase kematangan gonad rajungan betina selama penelitian ditampilkan pada Gambar 2.

Berdasarkan Gambar 2 tersebut, diketahui bahwa musim pemijahan rajungan terjadi sepanjang tahun dengan puncaknya pada bulan Mei dan bulan Desember.

2. Struktur Ukuran Lebar Karapas

Jumlah sampel yang terkumpul selama penelitian sebanyak 3529 ekor yang terdiri dari 1831 jantan dan 1698 betina. Data lebar karapas masing-masing jenis kelamin dikelompokkan dalam distribusi frekuensi lebar karapas dengan kisaran nilai tengah 32,5 mm

sampai 147.5 mm. Sebaran frekuensi ukuran lebar karapas dalam satu tahun menunjukkan satu kelas modus yang berdistribusi normal. Berdasarkan analisis gerak maju modus dengan metode Battacharya, diketahui bahwa rajungan jantan dan betina memiliki struktur umur yang terdiri dari 1-3 kelompok umur (kohort).

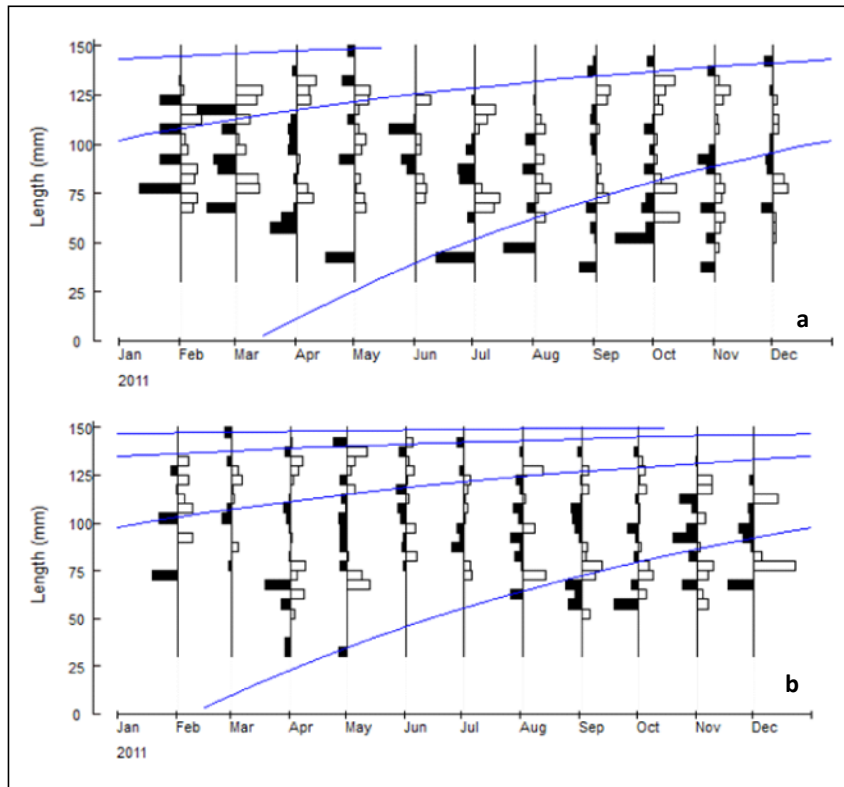
3. Parameter Pertumbuhan

Hasil pendugaan parameter pertumbuhan rajungan di perairan Bone disajikan pada Tabel 1. Nilai lebar karapas infinitif (CW_{∞}) dan laju pertumbuhan (K) rajungan jantan lebih besar daripada rajungan betina.

Tabel 1. Nilai parameter pertumbuhan rajungan di perairan Bone, 2011

Table 1. Growth parameters value of blue swimming crab in Bone waters, 2011

Kelamin	CW_{∞} (mm)	K (tahun ⁻¹)	t_0 (tahun)	Persamaan Pertumbuhan
Jantan	159	1.27	-0.08	$CW_t = 159 (1 - e^{-1.27(t + 0.08)})$
Betina	154	1.08	-0.09	$CW_t = 154 (1 - e^{-1.08(t + 0.09)})$



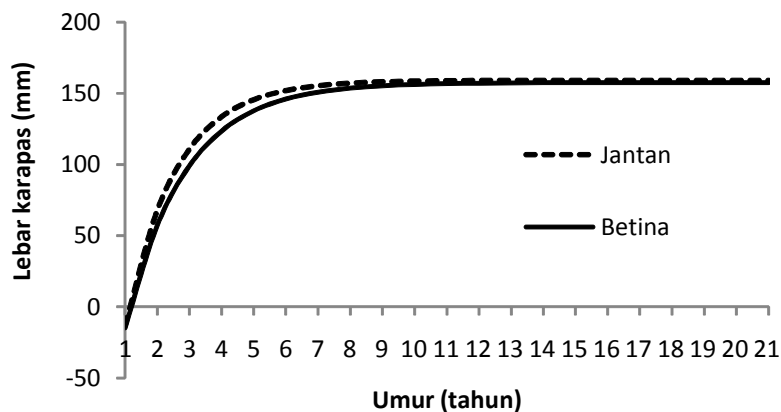
Gambar 3. Grafik Von Bertalanffy rajungan di perairan Bone : a. jantan; b. betina
 Figure 3. Von Bertalanffy graph of blue swimming crab in Bone waters : a. Male; b. female

Sementara itu grafik pertumbuhan Von Bertalanffy ditampilkan pada Gambar 3.

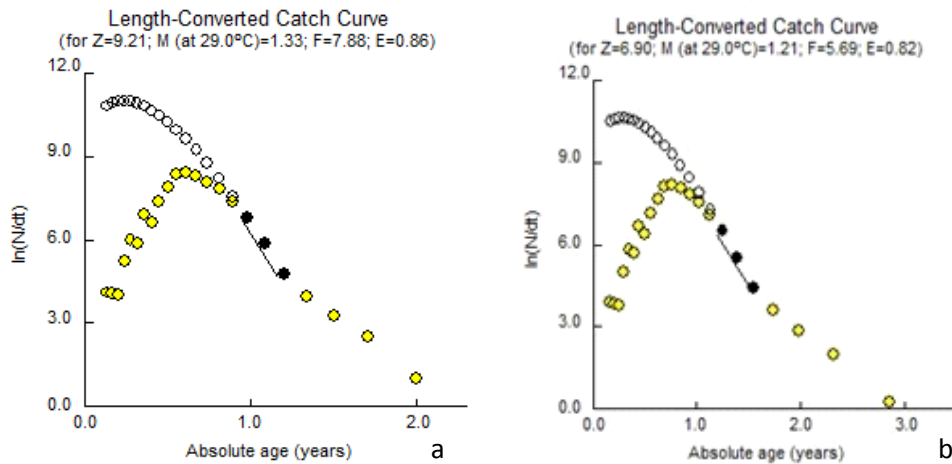
Berdasarkan persamaan pertumbuhan yang diperoleh dapat dibuat suatu kunci hubungan antara lebar karapas dengan umur rajungan dengan menggunakan beberapa variasi nilai umur (t). Kurva pertumbuhan rajungan di perairan Bone ditampilkan pada Gambar 4.

4. Laju Mortalitas Total (Z), Alami (M), Penangkapan (F)

Nilai laju kematian total diduga dengan metode kurva konversi hasil tangkapan dengan lebar karapas yang dikemas dalam program FISAT II dengan memasukkan nilai CW^∞ , K, dan t_0 masing-masing jens kelamin ke dalam program dan hasil analisis regresi ditampilkan pada Gambar 5.



Gambar 4. Kurva pertumbuhan rajungan di perairan Bone, 2011
 Figure 4. Growth curve of blue swimming crab in Bone waters, 2011



Gambar 5. Kurva konversi hasil tangkapan dengan lebar karapas rajungan: a. jantan; b. betina
 Figure 5. Length-converted catch curve of blue swimming crab carapace length: a. Male; b. female

Berdasarkan hasil analisa diperoleh nilai laju mortalitas total (Z) rajungan jantan sebesar 9,21/tahun dan betina 6,90/tahun. Mortalitas alami (M) diduga dengan menggunakan rumus empiris Pauly (1983) dan diperoleh nilai M masing-masing untuk jantan dan betina sebesar 1,33/tahun dan 1,21/tahun. Laju kematian akibat penangkapan (F) diperoleh dengan rumus $F = Z - M$, sehingga nilai F untuk jantan dan betina diperoleh sebesar 7,88/tahun dan 5,69/tahun.

5. Laju Eksploitasi (E)

Laju eksploitasi (E) diperoleh dari nilai Z dan F dengan persamaan $E = F/Z$. Berdasarkan criteria dari Pauly *et al.* (1984), nilai laju pengusahaan yang rasional dan lestari di suatu perairan berada pada nilai $E < 0,5$ atau paling tinggi pada nilai $E = 0,5$. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai E untuk jantan sebesar 0,86 dan betina sebesar 0,82.

BAHASAN

Ukuran pertama kali matang gonad rajungan di perairan Bone lebih kecil dibandingkan yang ditemukan di perairan lainnya. Di perairan Kepulauan Salemo, Pangkep, rajungan betina matang gonad pertama kali pada lebar karapas 85 mm (Rukminasari *et al.*, 2000), di perairan Mayangan, Subang 122,2 mm (Hermanto, 2004), di perairan barat daya India 80-90 mm (Sukumaran & Neelakantan, 1997) di perairan selatan Australia 82 mm (Clarke & Ryan, 2004). Perbedaan hasil ini disebabkan oleh kondisi lingkungan yang berbeda. Lebar karapas pertama kali matang gonad pada rajungan bervariasi dipengaruhi oleh laju pertumbuhan yang merupakan fungsi langsung dari suhu. Disamping itu, ukuran pertama kali matang

gonad rajungan yang lebih kecil ini diduga disebabkan oleh tingginya tekanan penangkapan di perairan ini.

Fenomena nisabah kelamin rajungan di perairan ini tidak berbeda dengan yang ditemukan di perairan Badar Abbas, Teluk Persia, yang menunjukkan nisbah kelamin rajungan jantan betina sebesar 1,2 : 1, dengan persentase 53,9% jantan dan 46,1% betina (Kamrani *et al.*, 2010).

Untuk mengetahui musim pemijahan rajungan dapat dilakukan dengan mengamati kematangan gonad rajungan betina. Menurut Romimohtarto (2005), musim pemijahan rajungan lebih mudah diamati daripada ikan. Hal ini dapat ditandai dengan terdapatnya telur-telur yang melekat pada lipatan abdomen bersama pleopodanya. Menurut Romimohtarto (2005), musim pemijahan rajungan terjadi sepanjang tahun dengan puncaknya terjadi pada bulan Desember, Maret, Juli dan September. Di perairan Bandar Abbas sebelah utara Teluk Persia, puncak musim pemijahan rajungan juga terjadi pada bulan Desember (Kamrani *et al.* 2010). Sedangkan di perairan Mayangan, Subang Jawa Barat, musim pemijahan rajungan terjadi pada bulan Februari-April dan bulan September (Hermanto, 2004), di perairan pantai Mandalle Pangkep puncak musim pemijahan pada bulan Agustus (Anisah, 1998). Adanya beberapa perbedaan hasil penelitian ini disebabkan karena perbedaan lingkungan.

Struktur ukuran lebar karapas rajungan menunjukkan adanya struktur umur yang berbeda dalam populasi rajungan di perairan Bone. Struktur umur yang berbeda ini terdiri dari beberapa generasi yang berupa kelompok umur rajungan muda dan dewasa. Adanya struktur umur ini mengindikasikan

bahwa populasi rajungan di perairan Bone ini dalam keadaan stabil.

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa parameter pertumbuhan dalam satu spesies bervariasi. Hal ini menunjukkan bahwa parameter pertumbuhan ini sangat bersifat dinamis sehingga nilainya bervariasi. Nilai lebar karapas infinitif (CW^∞) dan laju pertumbuhan (K) rajungan jantan lebih besar daripada rajungan betina. Perbedaan nilai ini disebabkan oleh perbedaan lebar karapas maksimum, lebar karapas maksimum rajungan jantan 157,11 mm dan betina 156,80 mm. Disamping itu, hal ini juga dipengaruhi oleh perbedaan proses metabolisme dalam memanfaatkan energi yang diperoleh dari makanan antara rajungan jantan dengan betina. Proses metabolisme rajungan jantan cenderung lebih cepat dibanding betina. Energi yang digunakan untuk perkembangan gonad oleh rajungan betina menyebabkan proses metabolismenya menurun dan pertumbuhan ukuran tubuh menjadi terhambat. Sehingga pertumbuhan lebar karapas rajungan jantan lebih cepat dibanding betina.

Hal yang sama juga berpengaruh terhadap nilai laju pertumbuhan (K), dimana laju pertumbuhan rajungan jantan lebih besar dibanding laju pertumbuhan rajungan betina. Nilai K rajungan jantan sebesar 1,27/tahun dan betina 1,08/tahun. Laju pertumbuhan rajungan pada penelitian ini lebih besar dari satu, hal ini menunjukkan bahwa rajungan mempunyai laju pertumbuhan yang cepat (Sapre & Venema 1999). Cepatnya laju pertumbuhan ini menunjukkan bahwa rajungan memiliki umur yang pendek dengan laju kematian yang cukup tinggi.

Hasil penelitian Sukumaran & Neelakantan (1997) di perairan Mangalore, India memperoleh nilai CW^∞ rajungan jantan sebesar 211 mm dan betina 204 mm, sedangkan nilai K masing-masing sebesar 1,14/tahun dan 0,97/tahun. Penelitian Sawusdee & Songkrak (2009) di perairan Trang, Thailand memperoleh nilai CW^∞ jantan dan betina sebesar 179 mm dan 171 mm dan nilai K masing-masing sebesar 1,5/tahun dan 1,6/tahun, secara berurutan. Di perairan Mayangan, nilai CW^∞ rajungan jantan dan betina masing-masing sebesar 161,38 mm dan 177,17 mm, dan nilai K sebesar 0,97/tahun dan 0,8/tahun untuk jantan dan betina (Hermanto 2004). Nilai CW^∞ dan K pada penelitian ini lebih rendah daripada yang diperoleh di perairan Mangalore maupun Trang. Sedangkan dibandingkan dengan di perairan Mayangan nilai CW^∞ lebih kecil namun demikian nilai K pada penelitian ini lebih besar. Perbedaan ini disebabkan oleh perbedaan kondisi lingkungan perairan dan tekanan penangkapan di masing-masing lokasi.

Ketersediaan pakan alami yang mencukupi di habitatnya akan menyebabkan pertumbuhan rajungan relatif lebih cepat, karena persediaan energi yang dibutuhkan untuk melakukan proses-proses metabolisme tercukupi. Sedangkan tekanan penangkapan yang tinggi menyebabkan terganggunya proses pertumbuhan rajungan.

Laju kematian total, alami, dan penangkapan di perairan Bone ini lebih kecil dari pada yang diperoleh di perairan Trang, Thailand. Hasil penelitian Sawusdee & Songkrak (2009) memperoleh nilai Z untuk jantan dan betina masing-masing sebesar 9,23 dan 8,85, nilai M 1,61 baik jantan maupun betina, dan nilai F sebesar 7,62 dan 7,24 untuk jantan dan betina. Laju kematian (M) karena penangkapan tergantung dan bervariasi menurut keragaman upaya penangkapan setiap tahunnya. Variasi laju kematian total (Z) dari tahun ke tahun banyak dipengaruhi oleh laju kematian karena penangkapan, sedangkan laju kematian alami tidak terlalu besar variasinya. Laju kematian alami meliputi berbagai macam peristiwa seperti kematian karena predasi, penyakit, dan ketuaan.

Nilai laju eksploitasi rajungan di perairan Bone ini sudah melebihi nilai yang rasional atau potensi lestari, atau dapat dikatakan bahwa tingkat pemanfaatan rajungan di wilayah ini sudah lebih tangkap (*overexploited*). Untuk itu diperlukan kehati-hatian dalam pengelolaan sumberdaya rajungan di perairan ini. Laju eksploitasi pada penelitian ini juga lebih rendah dari laju eksploitasi rajungan di perairan Trang, Thailand, yaitu sebesar 0,83 dan 0,82 masing-masing untuk jantan dan betina. Hal ini disebabkan oleh tekanan penangkapan yang berbeda di kedua lingkungan perairan.

KESIMPULAN

Di perairan Bone rajungan pertama kali matang gonad pada lebar karapas 71,63 mm, kisaran antara 69,36 – 73,97 mm. Nisbah kelamin jantan dan betina menunjukkan perbandingan 1,08 : 1 dan berada dalam keadaan tidak seimbang. Musim pemijahan terjadi sepanjang tahun dan mencapai puncaknya pada bulan Mei dan Desember

Lebar karapas infinitif (CW^∞) dan laju pertumbuhan (K) rajungan jantan lebih besar daripada rajungan betina. Nilai CW^∞ rajungan jantan sebesar 159 mm dan rajungan betina sebesar 154 mm, sedangkan nilai K rajungan jantan sebesar 1,27/tahun dan betina sebesar 1,08/tahun. Nilai K rajungan lebih besar daripada satu, hal ini menunjukkan bahwa rajungan memiliki umur yang pendek dengan laju kematian yang tinggi.

Laju kematian total (Z) rajungan jantan sebesar 9,21/tahun dan betina sebesar 5,48/tahun. Laju eksploitasi rajungan di perairan Teluk Bone lebih besar dari potensi lestari, yaitu 0,86 dan 0,82 masing-masing untuk jantan dan betina. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pemanfaatan telah dilakukan secara intensif, sehingga pengelolaan perikanan rajungan di perairan ini harus dilakukan dengan lebih hati-hati.

PERSANTUNAN

Tulisan ini merupakan kontribusi dari kegiatan hasil penelitian stok dan sumberdaya udang penaeid dan krustasea lainnya di WPP Selat Makassar, Laut Flores, dan Teluk Bone, T.A. 2011, di Balai Penelitian Perikanan Laut-Muara Baru, Jakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- Anisah. 1998. Studi beberapa aspek biologi produksi rajungan (*Portunus pelagicus*, Linnaeus) di perairan pantai Mandalle kabupaten Pangkep Sulawesi Selatan. *Skripsi*. Universitas Hasanuddin. 37 p.
- Anonim. 2010. Ekspor rajungan terancam sertifikasi. <http://industri.kontan.co.id/news/ekspor-rajungan-terancam-sertifikasi-1>. Diakses tanggal 03 Desember 2011.
- Clarke, K and Ryan, S., 2004. Ecological assessment of the Queensland blue swimmer crab pot fishery biology and distribution of the blue swimmer crab (*Portunus pelagicus*) in South Australia waters. *SARDI Research Report Series*. No. 47, 10 p.
- Departemen Kelautan dan Perikanan. 2002-2007. *Statistik Ekspor Impor Hasil Perikanan 2000-2005*. Pusat Data Statistik dan Informasi. Departemen Kelautan dan Perikanan. Diterbitkan setiap tahun.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Bone. 2005-2010. *Statistik Perikanan Tangkap Kabupaten Bone*. Dinas Kelautan dan Perikanan. Diterbitkan setiap tahun.
- FAO. 2007. Fishstat. Global Crabs Production 1950-2007. In Anonim. 2009. Scoping out : Indonesian blue swimming crab fisheries. Sustainable Fisheries Partnership/SFP. p 1-16.
- Gayanilo, F. C. Jr., P. Sparre and D. Pauly. 2005. *FAO-ICLARM Stock Assessment Tools II (FiSAT II)*. Revised version. User's guide. FAO Computerized Information Series (Fisheries). No. 8, Revised version. *FAO Rome*. 168 p.
- Hermanto, D.T. 2004. Studi pertumbuhan dan beberapa aspek reproduksi rajungan (*Portunus pelagicus*) di perairan Mayangan, Kabupaten subang, Jawa Barat. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. 64 p.
- Kailola, P.J., Williams, M.J., Stewart, P.C., Riechelt, R.E., McNee, A. & C. Grieve (Eds.). 1993. *Australian Fisheries Resources*. Bureau of Resource Sciences, Canberra: . 422 p.
- Kamrani, E., A.N. Sabili, M. Yahyavi. 2010. Stock assessment and reproductive biology of the blue swimming crab, *Portunus pelagicus* in Badar Abbascoastal waters, northern Persian Gulf. *Journal of Persian Gulf (Marine Science)*. 1 (2): p. 11-22
- King, M. 1995. *Fisheries Biology: Assessment and Management*. Fishing News Books. Oxford, England: 341 p.
- Moosa, M.K. & S. Juwana. 1996. *Kepliting Suku Portunidae dari Perairan Indonesia (Decapoda, Brachyura)*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi – LIPI, Jakarta : 118 p.
- Pauly, D. 1983. Some Simple Methods for the Assessment of Tropical Fish Stocks. *FAO Fisheries Technical Paper (254)*: 52 p.
- Romimohtarto, K. 1977. Hasil Penelitian Pendahuluan tentang Biologi Budidaya Rajungan, *Portunus pelagicus* (L), dari Teluk Jakarta dan Pulau Pari (Pulau-pulau Seribu). *Prosiding Seminar Biologi V dan Kongres III Biologi Indonesia*. p. 199-216.
- Sawusdee, A. & A. Songrak. Population Dynamics and Stock Assessment of Blue Swimming Crab (*Portunus pelagicus* Linnaeus, 1758) in the Coastal Area of Trang Province, Thailand. *Walailak J Sci & Tech* 2009; 6 (2): 189-202.
- Sparre, P. and Venema, S. 1999. *Introduction to Tropical Fish Stock Assessment. (Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis*, alih bahasa: Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan). Buku 1: Manual. Badan Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Jakarta. 438 p.
- Steel, R.D.G. dan J.H. Torrie. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistika, Suatu Pendekatan Biometrik*. Terjemahan B. Sumantri. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama. 772 p.

- Stephenson, W., 1962. Evolution and ecology of portunid crabs, with special reference to Australian species. In: Leeper, G.W. (Ed.) : *The Evolution of Living Organisms*. Melbourne University Press, Melbourne: 311–327.
- Sukumaran, K.K. & B. Neelakantan. 1996. Relative growth and sexual maturity in the marine crabs, *Portunus sanguinolentus* and *Portunus pelagicus* along the southwest coast of India . *Indian J. Fish.*, 43 : 215-223.
- Sukumaran, K.K. & B. Neelakantan. 1997. Age and growth in two marine portunid crabs, *Portunus sanguinolentus* (Herbst) and *Portunus pelagicus* (Linnaeus) along the southwest coast of India. *Indian J. Fish.*, 44 (2) : 111-131.