

**BEBERAPA ASPEK BIOLOGI UDANG DOGOL (*Metapenaeus ensis*)
DI PERAIRAN TANAH LAUT, KALIMANTAN SELATAN**

***SOME BIOLOGICAL ASPECT OF ENDEAVOUR SHRIMP (*Metapenaeus ensis*)
IN TANAH LAUT WATERS, SOUTH KALIMANTAN***

Ap'idadatul Hasanah, Tri Ernawati, dan Ali Suman

Balai Penelitian Perikanan Laut
Jl. Muara Baru Ujung Komplek Pelabuhan Perikanan Samudera Nizam Zachman
Penjaringan - Jakarta Utara 14440

ABSTRAK

Pemanfaatan sumber daya udang dogol di perairan Tanah Laut sudah sangat intensif dan perlu dilakukan pengelolaan secara berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui beberapa aspek biologi udang dogol di perairan Tanah Laut. Penelitian dilakukan dari bulan Januari sampai dengan November 2016 dengan metode survey. Hasil penelitian menunjukkan pola pertumbuhan udang dogol di perairan Tanah Laut bersifat allometrik negatif dan rasio kelamin jantan dan betina tidak seimbang. Musim pemijahan berlangsung sepanjang tahun dengan puncak musim pada bulan Maret. Rata-rata ukuran pertama kali tertangkap (Lc) udang dogol adalah 22,52 mmCL dan rata-rata ukuran pertama kali matang gonad (Lm) adalah 35,91 mmCL.

KATA KUNCI: Udang dogol; aspek biologi; Tanah Laut; WPP 712

ABSTRACT

Resource utilization endeavour shrimp in Tanah Laut waters has been very intensive and management needs to be done in a sustainable manner. This study aims to determine some aspects of the biology of endeavour shrimp in Tanah Laut waters. The study was conducted from January to November 2016 with a survey method. The results showed a growth pattern of endeavour shrimp in Tanah Laut waters is allometric negative sex ratio of endeavour shrimp is not balanced with the dominance of the female shrimp. Spawning season lasts all year round with a peak season in March. The size at first capture (Lc) shrimp is 22.52 mmCL and the average size of the first ripe gonads (Lm) is 35.91 mmCL.

KEYWORDS: Endeavour shrimp, biology aspects, Tanah Laut, FMA 712

PENDAHULUAN

Kabupaten Tanah Laut adalah salah satu kabupaten di provinsi Kalimantan Selatan, Indonesia. Ibu kota kabupaten ini adalah Pelaihari yang merupakan pusat kegiatan Kabupaten Tanah Laut. Kabupaten ini memiliki luas wilayah 3.631,35 km² (363.135 ha) atau sekitar 9,71% dari luas Provinsi Kalimantan Selatan, secara administrasi terdiri dari 11 wilayah kecamatan, 130 desa dan 5 kelurahan. Kabupaten Tanah Laut berpenduduk sebanyak 319.808 jiwa, (2014). Secara Geografis Kabupaten Tanah Laut terletak pada posisi 114° 30' 20 BT – 115° 23' 31 BT dan 3° 30' 33 LS – 4° 11' 38 LS (Gambar 1) dengan batas – batas administratif sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Banjar dan Kota Banjarbaru, Sebelah Selatan berbatasan dengan Laut Jawa, Sebelah Barat berbatasan dengan Laut Jawa dan sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Tanah Bumbu dan Laut Jawa.

Pemanfaatan sumber daya udang dogol (*Metapenaeus ensis*) di perairan Laut Jawa dilakukan oleh nelayan dengan berbagai macam alat tangkap. Pemanfaatan sumber daya udang dengan trawl sendiri telah dilakukan sejak lama mulai tahun 1960. Udang dogol merupakan salah satu jenis udang penaeid yang mendominasi hasil tangkapan di perairan Tanah Laut setelah udang jerbung. Kondisi ini menunjukkan bahwa potensi udang dogol di perairan Tanah Laut cukup besar. Permasalahan yang muncul adalah pengelolaan sumber daya udang dogol di perairan Tanah Laut ini belum dilakukan

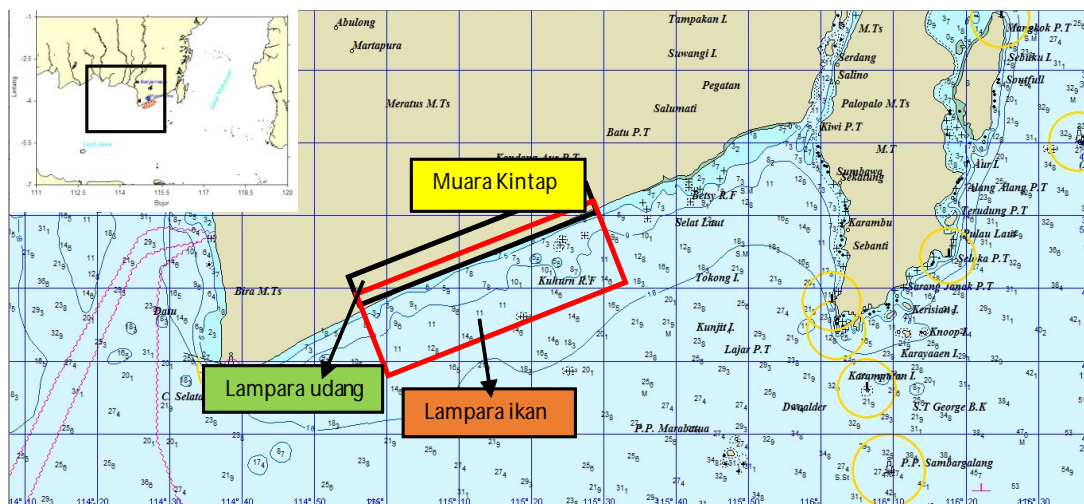
dengan baik. Perkembangan jenis alat tangkap seperti lampara dasar dan cara penangkapan yang tidak ramah lingkungan akan mengancam potensi dan keberlangsungan hidup sumber daya udang dogol di perairan Tanah Laut, sehingga diperlukan suatu pengelolaan sumber daya udang dogol yang tepat dan salah satu dasarnya adalah penelitian aspek biologi udang dogol di perairan ini.

Tulisan ini membahas tentang aspek biologi udang dogol di Perairan Tanah laut (WPP 712) dan diharapkan dapat digunakan untuk mendasari pengelolaan sumber daya udang dogol di perairan ini serta dapat digunakan bagi pengkajian udang dogol selanjutnya.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di PPI Muara Kintap di Kabupaten Tanah Laut, Propinsi Kalimantan Selatan pada bulan Januari sampai dengan November 2016. Jumlah Udang Dogol (*Metapenaeus ensis*) yang di amati sebanyak 2551 ekor dan udang ini diusahakan dengan alat tangkap lampara dasar.

Daerah penangkapan dari pantai armada lampara dasar yang berbasis di Muara Kintap Kabupaten Tanah Laut relatif tidak terlalu jauh, berada di sekitar muara sungai hingga kurang 3 mil dari pantai (Gambar 1).



Gambar 1. Daerah penangkapan lampara dasar yang berbasis di PPI Muara Kintap
 Figure 1. Regional lampara arrest foundation based in Muara PPI Kintap

Hubungan panjang-bobot dianalisa menggunakan persamaan eksponensial sebagai berikut (Iagler, 1972; Jennings et al., 2001):

$$W = aL^b \dots\dots\dots (1)$$

di mana:

- W = bobot individu udang (g)
- L = panjang karapas udang (mm)
- a dan b = konstanta hasil regresi

Hubungan panjang-bobot dilihat dari nilai konstanta b, jika b= 3, maka hubungan bersifat isometrik (pertambahan panjang sebanding dengan pertumbuhan berat), jika b ≠ 3, maka hubungan yang terbentuk adalah allometrik (pertambahan panjang tidak sebanding dengan pertumbuhan berat). Untuk menentukan bahwa nilai b= 3 atau b ≠ 3, maka digunakan uji t (Walpole, 1993). Selanjutnya t_{hit} yang didapat akan dibandingkan dengan t_{tabel}, maka terima H₀.

Jenis kelamin udang jantan dicirikan melalui ciri kelamin primernya, yaitu dengan mengamati petasma pada bagian pangkal kaki jalan kelima. Sedangkan untuk udang betina dicirikan melalui ciri

kelamin sekundernya, yaitu dengan mengamati pasangan kaki jalan kelima, di mana terdapat perbedaan bentuk percabangan di ujung kakinya dengan udang jantan (Moosa & Aswandy, 1984). Analisis nisbah kelamin di dasarkan pada persamaan berikut :

$$NK = \frac{N_{bi}}{N_{ji}} \dots\dots\dots (2)$$

di mana:

- NK = nisbah kelamin
- N_{bi} = jumlah udang betina pada kelompok ukuran ke-i
- N_{ji} = jumlah udang jantan kelompok ukuran ke-i

Pengujian nisbah dilakukan dengan menggunakan uji Chi Kuadrat (Steel & Torrie, 1989):

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^K \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \dots\dots\dots (3)$$

di mana :

- O_i = Jumlah frekuensi udang jantan dan betina
- E_i = jumlah udang jantan dan betina harapan pada sel ke - i
- K = kelompok stasiun pengamatan untuk udang jantan dan betina yang ditemukan

Penentuan tingkat kematangan gonad (TKG) dapat dilakukan melalui pengamatan terhadap gonad udang meliputi bentuk, warna, dan perkembangan gonad yang dapat terlihat (Effendie, 1997). Perkembangan TKG udang Penaeid dapat diklasifikasikan dalam 5 tingkat menurut King (1995), yaitu : (1) TKG O adalah Ovari tidak jelas, usus dan otot terlihat pada sambungan antara cephalotorax dan abdomen, (2) TKG I adalah Ovari putih susu, ovari tidak tampak tembus karapas, usus dan otot terlihat, (3) TKG II adalah Ovari kuning pucat, ovari tidak nampak tembus karapas, usus dan otot terlihat, (4) TKG III adalah Ovari kuning, khromatophora merah jelas, ovari terlihat tembus karapas sebagian otot tidak jelas, (5) TKG IV adalah Ovari oranye, khromatofora merah mencolok, cuping ovari sebagian besar.

Analisis nilai rata-rata ukuran tertangkap/*mean width capture* (L₅₀) udang dogol yaitu pada panjang karapas 50% rata-rata tertangkap digunakan persamaan sebagai berikut (Jones, 1976 *et al* Sparre dan Venema, 1999):

$$SL_{est} = \frac{1}{1 + \exp(S1 - S2 * L)} \dots\dots\dots (4)$$

$$L50\% = \frac{S1}{S2} \dots\dots\dots (5)$$

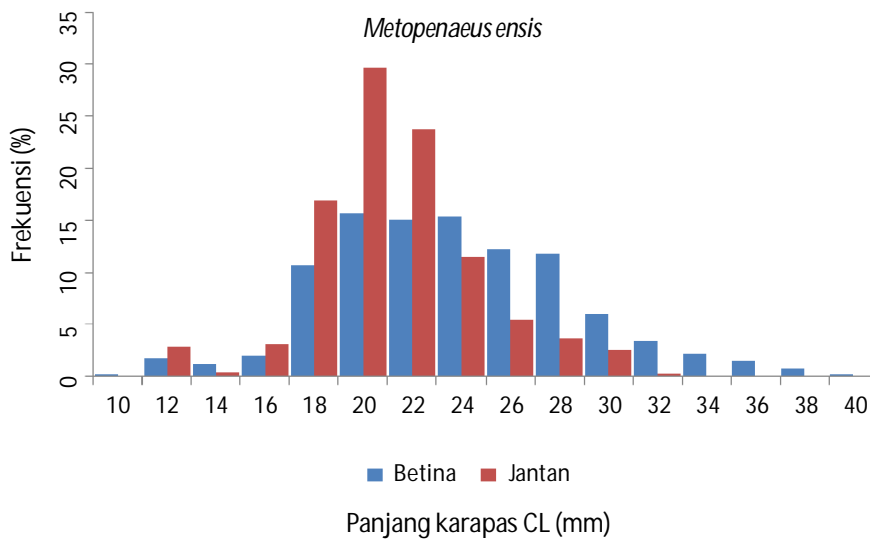
di mana:

- SL = kurva logistik (selektivitas alat berbasis panjang/lebar karapas)
- S1 dan S2 = konstanta pada rumus kurva logistik berbasis panjang/lebar karapas S1 = a, S2 = b

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

$$PL_m = \frac{1}{1 + \exp(al + b)} \dots\dots\dots (6)$$

$$L50\% = \frac{S1}{S2} \dots\dots\dots (7)$$



Gambar 2. Struktur ukuran udang dogol (*Metapenaeus ensis*) di Perairan Tanah Laut
 Figure 2. The size structure of endeavour shrimp in Tanah Laut Waters

HASIL DAN BAHASAN

Panjang karapas udang dogol (*Metapenaeus ensis*) jantan di Tanah Laut berkisar antara 10,1-30,7 mm dengan rata-rata sebesar $20,16 \pm 3,48$ mm sedangkan udang dogol betina berkisar antara 10- 39,36 mm dengan rata-rata $22,8 \pm 5,04$ mm. Modus panjang karapas udang dogol jantan dan betina pada ukuran 20 mm dan 22 mm (Gambar 2). Di lihat dari ukuran panjang karapas udang dogol yang tertangkap di perairan Tanah Laut sebagai perbandingan menurut Dall, *et al.*,(1990) perbandingan ukuran dewasa (dilihat dari panjang karapas) pada *Metapenaeus ensis* mencapai 39,1 mm.

Hubungan panjang berat udang dogol (*Metapenaeus ensis*) jantan dan betina bersifat allometrik negatif (Tabel 1). Menurut Effendie (2002), bila nilai $b < 3$ maka penambahan panjang tersebut adalah tidak seimbang dengan pertambahan beratnya di mana pertambahan berat tidak secepat pertambahan panjangnya. Hubungan panjang dengan berat dapat memberikan informasi tentang kondisi udang dogol. Berat udang dogol akan meningkat seiring dengan meningkatnya panjang (Jennings *et al.*, 2001)

Rasio kelamin per bulan udang dogol (*Metapenaeus ensis*) mulai bulan Januari, Maret, April, Juli, Agustus, Oktober dan Desember menunjukkan kondisi tidak seimbang. Rasio kelamin udang dogol bulan Februari, Mei, Juni, dan September menunjukkan kondisi seimbang (Tabel 2). Menurut Naamin

Tabel 1. Hubungan panjang berat udang dogol (*Metapenaeus ensis*) di Tanah Laut, 2016

Table 1. Length-weight relationship of endeavour shrimp (*Metapenaeus ensis*) in Tanah Laut, 2016

Jenis Kelamin	n	A	b	R ²	Sifat Pertumbuhan
<i>Metapenaeus ensis</i>					
Betina	1386	0,128	1,584	0,959	Allometrik negatif
Jantan	1165	0,145	1,536	0,95	Allometrik negatif
Gabungan	2551	0,127	1,585	0,959	Allometrik negatif

Tabel 2. Sex ratio udang dogol di Tanah Laut, 2016.

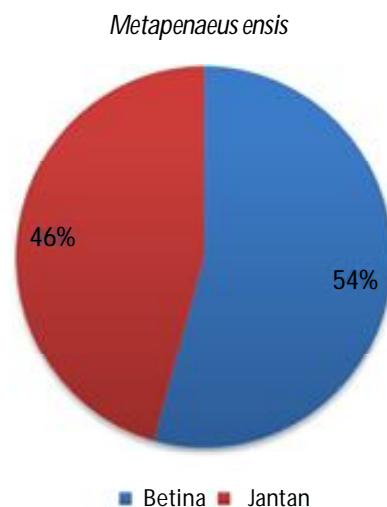
Table 2. Sex ratio of endeavour shrimp (*Metapenaeus ensis*) in Tanah Laut, 2016

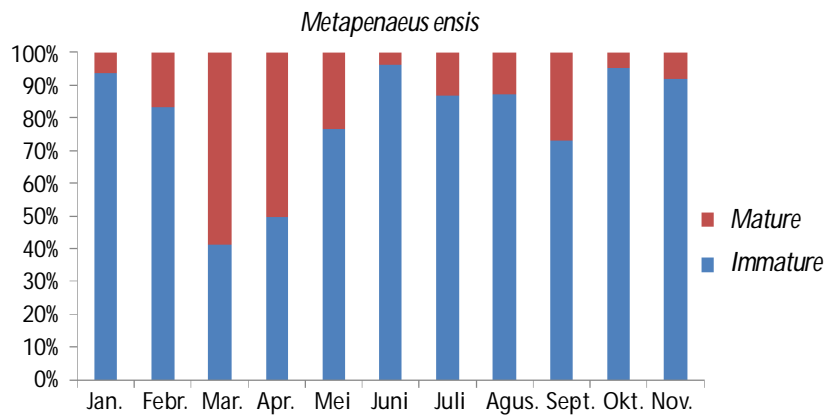
Jenis	Bulan	Jantan (N)	Betina (N)	Rasio	Hasil Uji
<i>Metapenaeus ensis</i>	Januari	59	47	1 : 0,79	tidak seimbang
	Februari	87	83	1 : 0,95	seimbang
	Maret	25	32	0,78 : 1	tidak seimbang
	April	67	131	0,51 : 1	tidak seimbang
	Mei	80	123	1 : 1,53	seimbang
	Juni	491	419	1 : 0,85	seimbang
	Juli	48	69	0,69 : 1	tidak seimbang
	Agustus	125	67	1 : 0,53	tidak seimbang
	September	52	52	1 : 1	seimbang
	Oktober	83	141	0,58 : 1	tidak seimbang
	November	106	164	0,64 : 1	tidak seimbang
	Total		1165	1386	0,84 : 1

(1984), apabila di suatu perairan terjadi tekanan penangkapan yang tidak begitu tinggi, maka selalu ditemui udang betina lebih banyak dari udang jantan, namun apabila terjadi aktivitas penangkapan yang berlebihan, dikhawatirkan akan berkurangnya jumlah udang betina pemijah tersebut.

Rasio jenis kelamin udang dogol betina 54% dan jantan 46% (Gambar 3). Hasil uji rasio kelamin di peroleh X^2 hitung lebih besar X^2 tabel sehingga H_0 ditolak dan berarti rasio jenis kelamin tidak seimbang. Menurut Darmono (1991), pada perairan normal memiliki perbandingan udang jantan dan betina 1:1, namun pada masa bertelur jumlah udang jantan akan menurun karena mungkin sekali udang jantan akan mati lebih awal. Nisbah kelamin digunakan untuk keperluan pengetahuan dasar dari biologi reproduksi (Holden & Raitt, 1974) dan juga untuk melihat populasi suatu organisme dalam mempertahankan populasinya atau disebut juga sebagai indikator kemampuan suatu populasi untuk tetap bertahan melalui rekrutmen (Ault *et al.*, 1995 in Damora *et al.*, 2014).

Tingkat Kematangan Gonad udang dogol di Tanah Laut didominasi oleh udang dogol yang belum matang gonad (*immature*), meskipun demikian TKG matang (*mature*) ditemukan setiap bulan sepanjang tahun (Gambar 4). Udang dogol matang gonad dengan presentase tertinggi diperoleh

Gambar 3 . Rasio udang dogol (*Metapenaeus ensis*) di Perairan di Tanah LautFigure 3. The ratio of endeavour shrimp (*Metapenaeus ensis*) landed in Tanah Laut



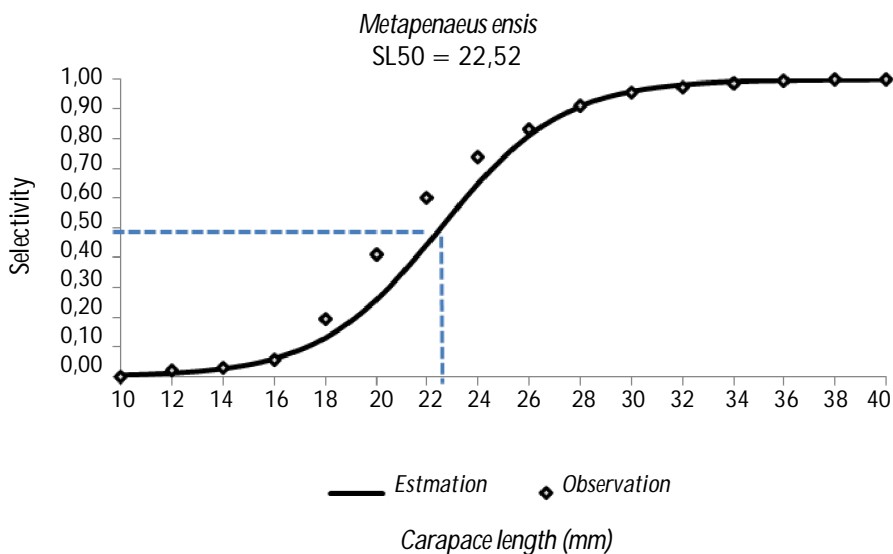
Gambar 4. TKG udang dogol (*Metapenaeus ensis*) di Tanah Laut
 Figure 4. TKG of endeavour shrimp (*Metapenaeus ensis*) in Tanah Laut

pada bulan Maret dan April. Diduga kedua bulan tersebut adalah puncak musim pemijahan untuk udang dogol di perairan Tanah Laut.

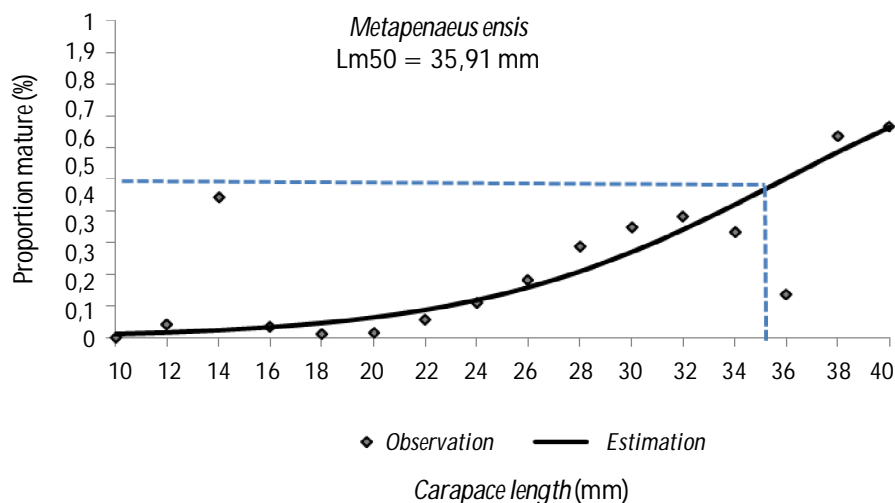
Ukuran udang pada saat kematangan penting artinya dalam pengelolaan perikanan mengingat bahwa eksploitasi harus membiarkan sejumlah tertentu induk-induk ikan (udang) yang mempunyai ukuran sama atau lebih dari ukuran tersebut pada saat mencapai kematangan (Sudjastani, 1974). Pada umumnya udang betina mengalami kematangan kelamin pada ukuran yang lebih besar dari pada udang jantan (Martosubroto, 1978).

Rata-rata ukuran tertangkap udang dogol di Tanah Laut sebesar 22,52 mm (Gambar 5). Ukuran tersebut lebih kecil bila dibandingkan dengan ukuran rata-rata tertangkap udang dogol di Cilacap yang ditangkap dengan jaring arad dengan rata-rata ukuran tertangkap sebesar 49 mm (Saputra *et al.*, 2013).

Rata-rata ukuran udang dogol (*Metapenaeus ensis*) pertama kali matang gonad (Lm) di Tanah Laut sebesar 35,91 mm (Gambar 6), ukuran tersebut lebih besar bila dibandingkan udang dogol pertama kali matang gonad di cilacap sebesar 31,80 (Suman *et al.*, 2006). Berdasarkan perbandingan nilai Lm dan nilai LC-50 di perairan Tanah Laut, diperoleh nilai LC-50 (22,52 mm) lebih rendah dibandingkan



Gambar 5. Rata-rata ukuran tertangkap (SL-50) udang dogol di Tanah Laut, 2016
 Figure 5. Average size caught (SL-50) endeavour shrimp in Tanah Laut, 2016



Gambar 6. Rata-rata ukuran matang gonad (Lm) udang dogol di Tanah Laut, 2016

Figure 6. Average size of mature (Lm) endeavour shrimp in Tanah Laut, 2016

nilai Lm (35,91 mm) sehingga rata-rata udang yang tertangkap merupakan udang yang belum matang gonad. Jika kondisi penangkapan tersebut terus berlangsung, pembaruan stok udang dogol dapat mengalami gangguan.

Lc merupakan hal yang penting untuk dipelajari dan jika dihubungkan dengan rata-rata ukuran panjang pertama kali matang gonad maka dapat diketahui status populasinya. Kajian ini berperan penting dalam pengelolaan perikanan mengingat bahwa eksploitasi harus mampu membiarkan sejumlah tertentu induk-induk ikan (udang) yang mempunyai ukuran sama atau lebih dari ukuran tersebut pada saat mencapai kematangan (Sudjastani, 1974).

Kondisi penangkapan yang baik untuk menunjang proses rekrutmen adalah ketika nilai Lc lebih besar daripada nilai Lm. Nilai L_c yang lebih rendah dibandingkan L_m akan mengakibatkan terjadinya penurunan stok sumber daya akibat terhambatnya proses rekrutmen (Henriques, 1999 dalam Pinheiro & Lins-Oliveira, 2006).

Rata-rata ukuran tertangkap (Lc) udang dogol (*Metapenaeus ensis*) 22,52 mmCL lebih rendah dari pada rata-rata ukuran matang gonad (Lm) 35,91 mmCL menunjukkan kondisi penangkapan yang tidak baik. Dengan demikian pengelolaan perikanan udang di perairan Tanah Laut harus ditata dengan melakukan penutupan musim penangkapan pada saat terjadinya puncak pemijahan dan menetapkan ukuran tangkap minimum yaitu diatas ukuran rata-rata pada saat mencapai ukuran matang gonad.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hubungan panjang berat udang dogol (*Metapenaeus ensis*) jantan dan betina di perairan Tanah Laut bersifat allometrik negatif di mana pertambahan berat tidak secepat pertambahan panjangnya. Rasio jenis kelamin udang dogol betina dan jantan berada tidak seimbang. Musim pemijahan udang dogol berlangsung sepanjang tahun dengan puncaknya bulan Maret dan April. Udang dogol di perairan Tanah Laut ini memiliki nilai rata-rata ukuran tertangkap (Lc) lebih rendah dari pada rata-rata ukuran matang gonad (Lm) yang menunjukkan kondisi penangkapan yang tidak baik. Tanpa ada nya pengelolaan yang tepat dan rasional, dikhawatirkan dapat mengancam kelestarian sumber daya udang dogol. Dalam kaitan itu perlu dilakukan penutupan musim penangkapan udang dogol pada bulan Maret dan April serta pembatasan ukuran udang terkecil yang boleh ditangkap.

DAFTAR PUSTAKA

- Dall, W., Hill, J., Rothlisberg, P.C., & Sharples, D.J. (1990). The Biology of Penaeidae In Advances in Marine Biology, Volume 27. Blaxter J.H.S. and Southward A.J. (Eds). Academic Press, New York, p. 80, 283-288.
- Darmono. (1991). Budidaya Udang *Penaeus*. Kanisius Yogyakarta, hlm. 35.
- Effendie, M. I. (1975). Metoda Biologi Perikanan. Bagian Ichthyology. Fakultas Perikanan. Institut Pertanian Bogor, Bogor, 81 hlm.
- Effendie, M.I. (1997). Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta, 8, 97-100.
- Holden, M.J., & D.F.s. Raitt.. (1974). Manual Of Fisheries Science. FAO. Rome. Part 2-Methods of resources Investigation and their Application, 135.
- King, M. (1995). Fisheries biology, assessment and management. Fishing News Books. A Division of Blackwell Science Ltd. London.
- Pinheiro, A. P. & J. E. Lins-
- Martosubroto, P., & Naamin, N. (1977). Relationship between tidal forest (mangroves) and commercial shrimp production in Indonesia Marine Research in Indonesia, 18, 81-86.
- Martosubroto, P. (1978). Musim pemijahan dan pertumbuhan udang jerbung (*Penaeus merguensis* de Man) dan udang dogol (*Metapenaeus ensis* de Haan) di perairan Tanjung karang. *Prosiding Seminar II Perikanan Udang*, hlm. 7-20.
- Oliveira. (2006). Reproductive biology of *Panulirus echinatus* (Crustacea: Palinuridae) from São Pedro and São Paulo Archipelago, Brazil. *Nauplius*, 14(2), 89-97.
- Sudjastani, T. (1974). Dinamika populasi ikan kembung di Laut Jawa. Laporan Penelitian Perikanan Laut, 1, 30-64.
- Suman, A. (1992). Dinamika udang dogol (*Metapenaeus ensis* de Haan) di perairan pantai selatan Jawa. *Prosiding Seminar Ekologi Laut dan Pesisir I*, hlm. 64-71.
- Suman, A. (2005). Status pemanfaatan sumber daya udang dogol (*Metapenaeus ensis* de Haan) di Perairan Cilacap dan sekitarnya. Laporan Penelitian Perikanan Indonesia. DKP. Jakarta, 11, 2.
- Saputra, S.W. (2005). *Dinamika Populasi Udang Jari (Metapenaeus elegans De Mann 1907) dan Pengelolaannya di Laguna Segara Anakan Cilacap Jawa Tengah*. Desertasi, Sekolah Pascasarjana. Bogor, Institut Pertanian Bogor.
- Suparjo, & Niti, M. (2005). *Potensi Udang Dogol (Metapenaeus ensis) di Kabupaten Kebumen Jawa Tengah*. Skripsi. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Naamin, N. (1984). *Dinamika Populasi Udang Jerbung (Penaeus merguensis de Man) di Perairan Arafura dan Alternatif Pengelolaannya*. Disertasi. IPB. Bogor. Tidak Dipublikasikan, 53 hlm.
- Woffy, A. (1990). Population dynamics of *Metapenaeus ensis* (Penaeid) in the Gulf of Papua, PNG. *Fishbyte*, 8(1), 18-20.