

**Nisbah Kelamin dan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Udang Api-Api  
(*Metapanaeus monoceros*) Di Perairan Desa Nisombalia, Kecamatan Marusu,  
Kabupaten Maros**

***Sex Ratio and Length at First Maturity of Pink Shrimp (*Metapanaeus monoceros*) in  
Nisombalia Village Waters, Marusu, Maros***

Diterima : 21 Mei 2017; Disetujui 10 Juni 2017

**Muh. Arifin Dahlan\*<sup>1</sup>, Meti Yundini<sup>1</sup>, Budiman Yunus<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, FIKP, Universitas Hasanuddin

\*Korespondensi : arifin.dahlan54@yahoo.co.id

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui beberapa aspek biologi reproduksi udang api-api dengan mengamati nisbah kelamin, tingkat kematangan gonad (TKG), indeks kematangan gonad (IKG) dan ukuran pertama kali matang gonad. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei – Juni 2015 di Desa Nisombalia, Kecamatan Marusu, Kabupaten Maros. Nisbah kelamin udang api-api jantan dan betina pada bulan Mei 1 : 0,63, sedangkan nisbah kelamin pada bulan Juni jantan dan betina 1 : 0,71 Jumlah udang belum matang gonad lebih banyak ditemukan dibandingkan dengan udang matang gonad. Nilai IKG udang api-api betina relatif lebih tinggi dibandingkan udang jantan pada setiap TKG. Udang api-api jantan yang tertangkap mencapai matang gonad pertama kali pada ukuran rata-rata panjang total 127,8 mm atau dalam kisaran ukuran panjang total 127 - 137 mm dan udang betina pada ukuran rata-rata panjang total 77,21 mm atau pada kisaran ukuran panjang 73 – 83 mm.

**Kata kunci : IKG, nisbah kelamin, TKG, Udang api-api**

**ABSTRACT**

*The objectives of this study is determined some aspects of the reproductive biology of pink shrimp on sex ratio, Gonads Maturity Level, Gonado-Somatic Index (GSI) and the size at first maturity. This research was conducted in May-June 2015 in Nisombalia Village, Marusu sub-district, Maros Regency. Sex ratio of pink shrimp for males and females in May is 1:0,63, while the sex ratio on June is 1:0,71. The number of immature gonads shrimp found more than mature gonads. The GSI value in female pink shrimp relatively higher than male shrimps on each gonad maturity level. The male pink shrimps reached first gonad maturity on the size of the total average length of 127.8 mm or in the range of the size of the total length of the 127-137 mm and shrimp females on the size of the total length average of 77,21 mm or in the range of size length 73-83 mm.*

**Key Word : GSI, Sex Ratio, Gonad maturity level, *Metapanaeus monoceros***

**Muh. Arifin Dahlan, dkk.** Nisbah Kelamin dan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Udang Api-Api (*Metapanaeus monoceros*) Di Desa Nisombalia, Kecamatan Marusu, Kabupaten Maros

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki wilayah laut yang luas yang meliputi 5,8 juta km<sup>2</sup> sehingga memiliki sumberdaya laut yang melimpah, untuk memenuhi kebutuhan pangan rakyat Indonesia serta menjadi tumpuan kekuatan ekonomi nasional di masa yang akan datang. Udang merupakan salah satu komoditi yang memiliki nilai jual yang tinggi baik di pasar domestik maupun mancanegara (Boone, 2006).

Udang merupakan salah satu sumberdaya perikanan di perairan Indonesia yang telah banyak di manfaatkan, baik sebagai sumber protein hewani maupun sebagai komoditas ekspor. Selain itu, udang api-api (*Metapenaeus monoceros*) termasuk jenis udang yang bernilai ekonomis penting selain itu secara ekologis juga mempunyai peranan yang cukup penting dalam ekosistem mangrove, yaitu dalam siklus rantai makanan dan transfer energi. Udang api-api merupakan salah satu organisme pemakan plankton baik fitoplankton maupun zooplankton dan merupakan predator beberapa invertebrata. (Nybakken, 1992).

Udang api-api (*M. monoceros*) disebut, udang dogol, udang werus, udang kasap, udang kader. Dalam perdagangan, dikenal sebagai *endeavor prawn*. Udang jenis ini memiliki kulit yang kasar dan keras, berwarna coklat muda sedikit tembus cahaya, kadang berwarna kemerah-merahan, berbintik-bintik merah. Ujung kaki dan ekor berwarna kemerah-merahan, kecuali dua kaki pertama yang berwarna putih. Panjang udang dogol dapat mencapai 18 cm. Tingginya nilai produksi udang api-api di Indonesia sebagian besar di peroleh dari hasil tangkapan di alam. Upaya penangkapan yang dilakukan secara terus menerus tersebut dapat mengakibatkan populasi udang api-api menurun secara drastis dan dapat menyebabkan terjadinya kepunahan. Eksploitasi secara berlebihan dapat dicegah melalui pengembangan

populasi alami secara budidaya. Untuk keberlanjutan populasi dan pengelolaan udang api-api maka perlu diketahui hal-hal yang berkaitan dengan biologi reproduksi udang api-api tersebut. Kajian reproduksi bertujuan untuk mengetahui beberapa aspek biologi reproduksi udang api api (*Metapenaeus monoceros*) dengan mengamati nisbah kelamin, Indeks kematangan gonad (IKG) dan ukuran pertama kali matang gonad.

## METODE PENELITIAN

### *Lokasi dan Waktu Penelitian*

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juni 2015. Pengambilan sampel dilakukan di Desa Nisombalia, Kecamatan Marusu, Kabupaten Maros. Pengukuran sampel dilakukan di Laboratorium Kualitas Air, Universitas Hasanuddin.

### *Metode Pengumpulan Data*

Pengambilan sampel berasal dari hasil tangkapan nelayan di perairan Maros dan perairan Pangkajene dan Kepulauan. Penangkapan dilakukan dengan menggunakan alat tangkap jaring trawl. Pengambilan sampel dilakukan setiap dua minggu dengan mengambil 20 – 30 % dari hasil tangkapan nelayan udang api-api tersebut. Sampel yang diperoleh di lapangan dimasukkan kedalam plastik sampel, yang disimpan didalam *coolbox* dan diberi es curah untuk menjaga kesegaran dan kualitas udang, kemudian dibawa ke Laboratorium Kualitas Air, Jurusan Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar, selanjutnya dilakukan pengamatan.

Sampel udang yang diperoleh, kemudian diletakkan dan disusun diatas papan preparat, selanjutnya diukur panjang totalnya yaitu mulai dari ujung terdepan dari rostrum sampai ujung ekor dengan menggunakan mistar besi. Kemudian, udang tersebut ditimbang dengan menggunakan timbangan elektrik dengan ketelitian 0,001 g. Setelah panjang dan bobot tubuh udang

diketahui, sampel udang dibedah untuk mengetahui tingkat kematangan gonadnya (TKG). Pengamatan TKG secara morfologi dilakukan dengan menggunakan bantuan lup.

**Analisis Data**

*Nisbah kelamin*

Nisbah kelamin yang didasarkan pada jumlah sampel udang api-api jantan dan betina, dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

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

dimana: NK = nisbah kelamin,  $\sum J$  = jumlah udang jantan (ekor),  $\sum B$  = jumlah udang betina (ekor).

Untuk mengetahui nisbah kelamin antara udang jantan dan betina pada setiap waktu pengambilan sampel dan tingkat kematangan gonad (TKG) dilakukan dengan menggunakan uji *chi-square* yang disusun dalam bentuk tabel kontingensi (Zar, 2010) :

$$E_{ij} = \frac{(n_{io} \times n_{oj})}{n}$$

dimana:  $E_{ij}$  = frekuensi teoritik yang diharapkan terjadi,  $n_{io}$  = jumlah baris ke-i,  $n_{oj}$  = jumlah kolom ke-j,  $n$  = jumlah frekuensi dari nilai pengamatan.

*Tingkat Kematangan Gonad*

Tingkat kematangan gonad udang api-api di tentukan secara morfologi mengacuh pada klasifikasi Platon (1978)

*Indeks Kematangan Gonad*

Indeks kematangan gonad (IKG) dihitung dengan rumus (Johnson, 1971):

$$IKG = \frac{Bg}{W} \times 100$$

Dimana : Bg= berat gonad (gram) dan W = berat tubuh total (gram)

*Ukuran pertama kali matang gonad*

Ukuran rata-rata pertama kali matang gonad diduga dengan metode Spearman-Karber (Udupa, 1986) dengan rumus:

$$m = x_k + \frac{X}{2} - \{X \sum p_i\}$$

Dengan selang kepercayaan 95%, maka:

$$\text{Antilogm} = \left[ m \pm 1,96 \sqrt{X^2 \sum \left( \frac{p_i - q_i}{n_i - 1} \right)} \right]$$

Keterangan: m = Log panjang udang pada saat pertama kali matang gonad ;  $X_k$  = Log nilai tengah kelas panjang yang terakhir pada saat pertama kali matang gonad  $X$  = Log pertambahan panjang pada nilai tengah;  $P_i$  = Proporsi udang matang gonad pada kelas panjang ke-i dengan jumlah ikan pada selang panjang ke-i;  $n_i$  = Jumlah udang yang matang pada kelas panjang ke-I;  $q_i = 1 - p_i$ ;  $M$  = Antilog m dari panjang ikan pertama kali matang gonad.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**A. Nisbah Kelamin**

Jumlah udang api-api yang tertangkap di Desa NisSombalia, Kecamatan Marusu, Kabupaten Maros, selama penelitian sebanyak 643 ekor terdiri atas udang api-api jantan sebanyak 381 dan betina sebanyak 262 berdasarkan waktu pengambilan sampel yang dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Nisbah kelamin udang api-api (*Metapenaeus monoceros*) jantan dan betina berdasarkan waktu pengambilan sampel

Waktu Pengambilan sampel	Jumlah Udang		Nisbah Kelamin	
	Jantan	Betina	Jantan	Betina
Mei	104	66	1,00	0,63
Juni	277	197	1,00	0,71
Total	381	262	1,00	0,69

Berdasarkan data yang diperoleh waktu pengambilan sampel terlihat bahwa jumlah jantan pada bulan Mei lebih banyak dibandingkan betina dengan jumlah jantan 104 ekor dan 66 ekor dengan nisbah kelamin 1 : 0,63 sedangkan pada bulan Juni jumlah jantan 277 ekor dan betina 197 ekor dengan

*Muh. Arifin Dahlan, dkk.* Nisbah Kelamin dan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Udang Api-Api (*Metapenaeus monoceros*) Di Desa Nisombalia, Kecamatan Marusu, Kabupaten Maros

nisbah kelamin 1 : 0,71. Hasil uji *chi-square* untuk nisbah kelamin udang api-api di di perairan Kuri Lombo Kabupaten Maros diperoleh nilai  $X^2$  hitung sebesar 0,0084 dan  $X^2$  tabel(1) sebesar 3,8415. Dapat dinyatakan bahwa nilai tersebut menunjukkan jumlah udang jantan dan betina berbeda nyata. Hal yang berbeda ditemukan oleh Anggraeni (2001) pada udang api-api di perairan sekitar Hutan Lindung Angke Kapuk Jakarta Utara, yang memiliki nisbah kelamin jantan dan betina 1,0 : 1,2 yang menunjukkan udang jantan dan udang betina seimbang dimana rasio kelaminnya mengikuti pola 1: 1.

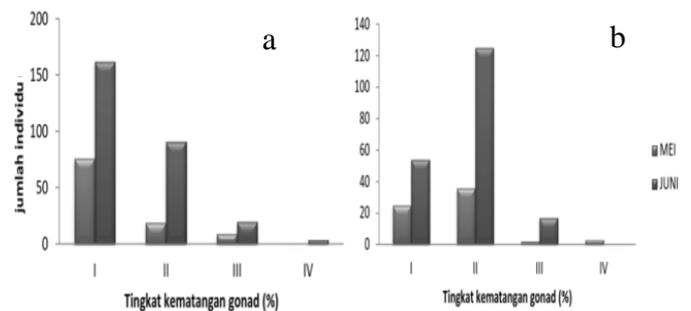
**B. Tingkat Kematangan Gonad**

Selama penelitian dari bulan Mei – Juni didapatkan udang api-api dengan tingkat kematangan gonad (TKG) I sampai IV, baik untuk jantan maupun betina. Distribusi TKG udang api-api yang tertangkap di perairan Kuri Lombo Kabupaten Maros dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2 tersebut menunjukkan bahwa udang api-api yang tertangkap mempunyai TKG yang bervariasi baik jantan maupun betina.

Hal itu dapat terlihat pada setiap waktu pengambilan sampel. Untuk udang api-api jantan yang tertangkap pada bulan Mei sebanyak 104 ekor, dimana pada TKG I terdapat 76 ekor (54,86 %), TKG II terdapat 19 ekor (18,27 %), TKG III terdapat 9 ekor (8,65 %). Pada bulan Juni sebanyak 277 ekor, TKG I terdapat 162 ekor (58,48 %), TKG II terdapat 91 ekor (32,85 %), TKG III terdapat 20 ekor (7,22 %), dan TKG IV terdapat 4 ekor (1,44 %) . Pada udang api-api betina sebanyak 66 ekor, TKG I terdapat 25 ekor (35,88 %), TKG II sebanyak 36 ekor (54,55 %), TKG III sebanyak 2 ekor (3,03 %) dan TKG IV 3 ekor (4,55 %). Sedangkan pada bulan Juni sebanyak 196 ekor, TKG I terdapat 54 ekor (27,55 %), TKG II terdapat 125 ekor (63,78 %), TKG III terdapat 17 ekor (8,67 %) pada bulan juni tidak terdapat TKG IV Gambar 1.

Tabel 2. Distribusi jumlah udang api-api jantan dan betina berdasarkan TKG

TKG	Jantan		Betina	
	Mei	Juni	Mei	Juni
TKG I	76	162	25	54
TKG II	19	91	36	125
TKG III	9	20	2	17
TKG IV	0	4	3	0
Total	104	277	66	196



Gambar 1. Komposisi tingkat kematangan gonad udang api-api jantan (a) dan betina (b) dari total individu

**C. Indeks Kematangan Gonad**

Indeks kematangan gonad pada setiap TKG udang api-api jantan dan betina yang tertangkap di perairan Kuri Lombo Kabupaten Maros dapat dilihat pada Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 5 . Distribusi indeks kematangan gonad udang api-api jantan berdasarkan TKG

TKG	Jantan		n (ekor)
	Kisaran	Rerata	
I	0,0137 - 9,6414	0,7078 ± 1,3421	238
II	0,0167 - 5,6467	0,9569 ± 0,9758	107
III	0,0253 - 5,4781	1,3647 ± 1,3877	32
IV	0,5846 - 1,2484	0,7258 ± 0,4884	4
Jumlah			381

Tabel 6 . Distribusi indeks kematangan gonad udang api-api betina berdasarkan TKG

TKG	Jantan		n (ekor)
	Kisaran	Rerata	
I	0,0361 - 7,5856	0,9634 ± 1,3408	77
II	0,0150 - 18,0935	2,2794 ± 2,0758	153
III	0,1704 - 19,4475	3,3325 ± 3,4753	29
IV	1,5298 - 2,8507	2,3869 ± 0,7431	3

Muh. Arifin Dahlan, dkk. Nisbah Kelamin dan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Udang Api-Api (*Metapanaeus monoceros*) Di Desa Nisombalia, Kecamatan Marusu, Kabupaten Maros

Peningkatan bobot gonad berbanding lurus dengan perkembangan gonad sehingga semakin berkembang gonad diikuti oleh peningkatan bobot tubuh. Pada udang api-api jantan, nilai rata-rata IKG mengalami peningkatan hingga TkG II, kemudian mengalami penurunan pada TKG III sampai IV. Hasil berbeda di temukan pada udang api-api betina yang mengalami peningkatan hingga TKG III, kemudian mengalami penurunan pada TKG IV.

#### D. Ukuran pertama kali matang gonad

Rata-rata ukuran pertama kali matang gonad udang api-api jantan dan betina, berdasarkan hasil analisis metode Spearman-Karbet diperoleh ukuran pertama kali matang gonad udang api-api jantan yang tertangkap pada ukuran rata-rata panjang adalah 127,8 mm atau dalam kisaran panjang rata-rata 127 – 137 mm. Sebaliknya, udang betina mencapai ukuran pertama kali matang gonad pada ukuran rata-rata 77,21 mm atau dalam kisaran panjang rata-rata 73 – 83 mm.

Ukuran pertama kali matang gonad berhubungan dengan pertumbuhan, pengaruh lingkungan, dan strategi reproduksi. Secara umum dapat terlihat bahwa udang api-api betina lebih cepat matang gonad dibandingkan udang api-api jantan. Hal ini dapat terlihat dari rata-rata ukuran total pertama kali matang gonad.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan Nisbah kelamin udang api-api (*metapanaeus monoceros*) jantan yang tertangkap lebih banyak ditemukan dari pada udang betina, Perkembangan tingkat kematangan gonad diperoleh ada pada masing- masing udang baik jantan maupun betina, Jumlah indeks kematangan gonad udang api-api betina selalu lebih besar dari pada udang api-api jantan dan Udang api-api

betina lebih cepat matang gonad dibandingkan dengan udang jantan

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, 2001. Studi Beberapa Aspek Biologi Udang Api-api (*Metapenaeus monoceros*) di Perairan Sekitar Hutan Lindung Angke Kapuk Jakarta Utara. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Hlm. 33-42
- Boone, 2006. Culture Aquatic Information Programme Panaeus Vannemei. Fisheries and Aquaculture Deperment. Food and Agriculture Organization of the unite nations.
- Johnson, J.E. 1971. Maturity and fecundity of threadfin shad, *Dorosoma petenense* (Gunther) in Central Arizona reservoirs. *Trans. Am. Fish. Soc.* 100(1): 74-85.
- Nybakken, G .W. 1993. Biologi laut: Suatu Pendekatan ekologis. Cetakan kedua. Diterjemahkan oleh H. M. Eidman, Koesoebiono, D. G. Bengen, M.Hutomo, dan S, Sukarjo. PT. Gramedia. Jakarta. 245 hal
- Platon, R. R. 1978. Design, operation and economics of a small-scale hatchery for the larval rearing of sugpo, *Penaeus monodon* Fab. Aquaculture Extension Manual No. 1. Tighabuan Iloilo. Philipines.
- Udupa, K.S. 1986. *Statistical Method of Estimating the Size at First Maturity in Fishes.* *Fishbyte* 4(2) : 8-10.
- Zar, J.H. 2010. *Biostatistical Analysis.* Fifth edition. Pearson Prentice Hall. New Jersey. 944 p.