

## **BEBERAPA ASPEK BIOLOGI IKAN BELOSO (*Saurida micropectoralis*) DI PERAIRAN UTARA JAWA TENGAH**

**Adrian Damora dan Tri Ernawati**

Peneliti pada Balai Riset Perikanan Laut, Muara Baru-Jakarta

Teregistrasi I tanggal: 20 Januari 2011; Diterima setelah perbaikan tanggal: 15 Maret 2011;

Disetujui terbit tanggal: 24 Agustus 2011

### **ABSTRAK**

Indeks kelimpahan stok ikan beloso (*Saurida micropectoralis*) di Laut Jawa cenderung mengalami penurunan dari tahun ke tahun dan untuk mencegahnya perlu bahan masukan yang bersumber dari hasil penelitian yang dijadikan sebagai dasar pengelolaannya. Penelitian dilakukan untuk mengkaji beberapa aspek biologi meliputi hubungan panjang-berat, nisbah kelamin, tingkat kematangan gonad, panjang pertama kali tertangkap dan panjang pertama kali matang gonad, serta kebiasaan makan ikan beloso. Penelitian dilakukan pada bulan April–Agustus 2009 di perairan utara Jawa Tengah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nisbah kelamin ikan jantan dan betina berada dalam keadaan tidak seimbang. Pertumbuhan ikan beloso bersifat allometrik positif, dimana penambahan berat lebih cepat dibandingkan pertumbuhan panjangnya dan tingkat kematangan gonad (TKG) ikan beloso didominasi oleh stadium I. Panjang pertama kali ikan beloso tertangkap lebih kecil dari panjang pertama kali matang gonadnya ( $L_c < L_m$ ) sehingga akan mengancam kelestariannya. Ikan beloso bersifat karnivora, dimana makanan utamanya adalah potongan ikan dasar, cumi, dan teri.

**KATA KUNCI:** aspek biologi, ikan beloso, perairan utara Jawa Tengah

**ABSTRACT:** *Biological aspects of lizardfish (Saurida micropectoralis) in north waters of Central Java. By: Adrian Damora and Tri Ernawati*

*Index of stock abundance of Lizardfish (Saurida micropectoralis) in Java Sea tend to decreased from year to year. The decline was expected because of the potential of Lizardfish decreasing but the effort continue to rise. The objective of this study is to assess the biological aspects including length-weight relationship, sex ratio, gonadal maturity stage, length of first capture ( $L_c$ ) and length of first mature ( $L_m$ ), and feeding habit of Lizardfish in north waters of Central Java. This study was conducted from April to August 2009 in north waters of Central Java. Results showed that the sex ratio between males and females was 1:0,97. Based on Chi-square test it is showed that sex ratio is not balanced. The growth of Lizardfish indicated positive allometric where the weight growth more faster than its length growth. The gonadal maturity stage of Lizard fish is dominated by the first stage. The length of first capture of Lizardfish was under the length of first mature ( $L_c < L_m$ ) so that will threaten its sustainability. Lizardfish was indicated carnivorous species where its main food are part of demersal fishes, squids and anchovies.*

**KEYWORDS:** *biological aspects, Lizardfish, north waters of Central Java*

### **PENDAHULUAN**

Perairan utara Jawa Tengah ialah salah satu daerah penyebaran dan penangkapan ikan demersal. Alat tangkap yang banyak digunakan saat ini adalah cantrang dan arad. Ikan beloso (*Saurida micropectoralis*) merupakan salah satu jenis ikan demersal yang dominan tertangkap di perairan utara Jawa Tengah. Ciri-ciri morfologis spesies ini adalah bentuk badan agak bulat memanjang, mempunyai bentuk kepala seperti kepala kadal. Di belakang sirip punggung terdapat sirip lemah lainnya yang tanpa duri yang berbentuk kecil, mata berukuran kecil, sisik tebal dan kuat. Kepala bersisik dan warna tubuh coklat dengan bagian bawah agak keputih-putihan (Dwiponggo, 1977).

Hasil tangkapan per upaya (CPUE) ikan beloso di perairan utara Jawa Tengah relatif berfluktuasi dan

cenderung mengalami penurunan dari tahun ke tahun. Penurunan ini diduga karena stok ikan beloso semakin menurun akibat semakin tingginya upaya penangkapannya (Imron, 2008). Jika terus dibiarkan, dikhawatirkan dapat mengancam kelestarian dan keberlanjutan usahanya, sehingga diperlukan penelitian mengenai aspek biologi ikan beloso di perairan tersebut untuk mendasari pengelolaannya.

Tulisan ini membahas beberapa aspek biologi ikan beloso (*S. micropectoralis*), meliputi hubungan panjang-berat, nisbah kelamin, tingkat kematangan gonad, panjang pertama kali tertangkap dan panjang pertama kali matang gonad, serta kebiasaan makan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk pengelolaan sumberdaya ikan demersal khususnya ikan beloso di perairan utara Jawa Tengah.

---

Korespondensi penulis:

Jl. Muara Baru Ujung, Komp. Pelabuhan Perikanan Samudera Indonesia. Jakarta.

**BAHAPANMETODE**

Penelitian didasarkan pada data hasil pengambilan contoh ikan beloso (*S. micropectoralis*) di tiga tempat berbeda, yaitu TPI Asemtoyong Pemalang, TPI Tegalsari Tegal dan TPI Kluwut Brebes. Ketiga lokasi ini dianggap mewakili data ikan beloso di utara Jawa Tengah. Pengumpulan data ikan dilakukan pada bulan April–Agustus 2009. Pengamatan biometrik ikan yang dilakukan meliputi pengukuran panjang cagak (*fork length*), jenis kelamin dan tingkat kematangan gonad.

Hubungan panjang berat dianalisa menggunakan persamaan eksponensial sebagai berikut (Lagler, 1972; Jennings *et al.*, 2001) :

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

di mana :

- W = berat total ikan (gram)
- L = panjang cagak ikan (cm)
- a dan b = konstanta hasil regresi

Untuk mempermudah perhitungan, maka persamaan di atas dikonversi ke dalam bentuk logaritma sehingga menjadi persamaan linear sebagai berikut (Jennings *et al.*, 2001) :

$$\log_e W = \log_e a + b \log_e L \dots\dots\dots (2)$$

Hubungan panjang berat dapat dilihat dari nilai konstanta b, jika b = 3, maka hubungannya bersifat isometrik (pertambahan panjang sebanding dengan pertambahan berat), jika b ≠ 3, maka hubungan yang terbentuk adalah allometrik (pertambahan panjang tidak sebanding dengan pertambahan berat). Apabila b > 3, maka hubungannya bersifat allometrik positif dimana pertambahan berat lebih dominan dari pertambahan panjangnya, sedangkan jika b < 3, maka hubungan yang terbentuk bersifat allometrik negatif dimana pertambahan panjang lebih dominan dari pertambahan beratnya.

Untuk menentukan bahwa nilai b = 3 atau b ≠ 3, maka digunakan uji-t, dengan rumus (Walpole, 1993):

$$t_{hit} = \frac{|\beta - 3|}{Sb} \dots\dots\dots (3)$$

hipotesa :

- Ho : b = 3 pola pertumbuhan isometrik
- H1 : b ≠ 3 pola pertumbuhan allometrik

Selanjutnya  $t_{hit}$  yang didapat akan dibandingkan dengan  $t_{tabel}$  pada selang kepercayaan 95%. Jika  $t_{hit} > t_{tabel}$ ,

maka tolak Ho, dan sebaliknya jika  $t_{hit} < t_{tabel}$ , maka terima Ho.

Perhitungan nisbah kelamin didasarkan pada persamaan berikut:

$$NK = Nbi / Nji \dots\dots\dots (4)$$

di mana:

- NK = Nisbah kelamin
- Nbi = Jumlah ikan betina pada kelompok ukuran ke-i
- Nji = Jumlah ikan jantan pada kelompok ukuran ke-i

Penentuan tingkat kematangan gonad secara visual dengan cara melihat perbandingan gonad yang disesuaikan dengan kriteria Holden & Raitt (1974). Ukuran rata-rata ikan tertangkap didapatkan dengan cara memplotkan frekuensi kumulatif dengan setiap panjang ikan, sehingga akan diperoleh kurva logistik baku, dimana titik potong antara kurva dengan 50% frekuensi kumulatif adalah panjang saat 50% ikan tertangkap (Saputra, 2005).

Panjang pertama kali matang gonad (*length of first mature*, Lm), dilakukan sesuai dengan prosedur perhitungan metode Spearman-Kärber yang dilakukan Udupa (1968):

$$m = x_k + x/2 - (x \sum Pi) \dots\dots\dots (5)$$

di mana:

- m = logaritma dari kelas panjang pada kematangannya yang pertama
- x = selisih logaritma dari pertambahan nilai tengah panjang
- $x_k$  = logaritma nilai tengah panjang dimana ikan 100% matang gonad (Pi = 1)
- Pi = proporsi ikan matang gonad pada kelompok ke-i

Panjang ikan pertama kali matang gonad diperoleh dengan mengantilogkan nilai m.

Kebiasaan makan ikan beloso diketahui dengan cara menganalisis isi lambung dan dihitung memakai metode indeks preponderan (Natarajan & Jhingran, 1961), yaitu:

$$I_i = [(V_i * O_i) / \sum (V_i * O_i)] * 100\% \dots\dots\dots (6)$$

di mana:

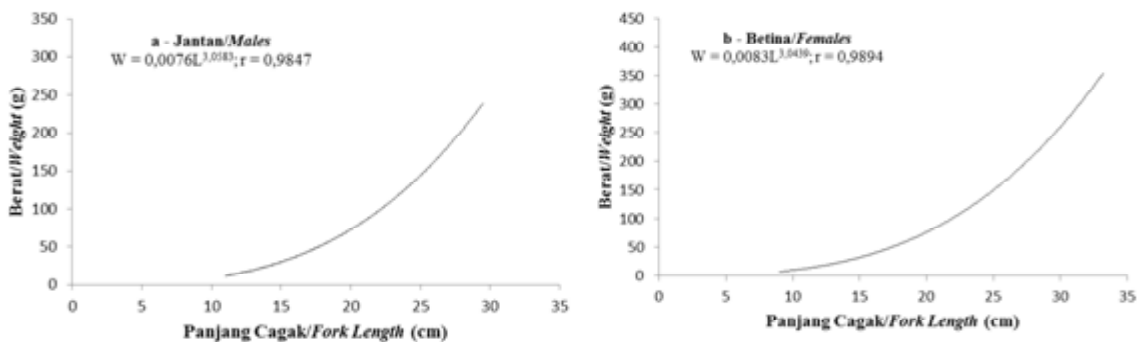
- $I_i$  = indeks preponderan jenis makanan ke-i
- $V_i$  = persentase volume makanan ke-i
- $O_i$  = persentase kejadian makanan ke-i

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hubungan Panjang-Berat**

Hasil analisis hubungan antara panjang dan berat ikan beloso menunjukkan bahwa pertumbuhan ikan beloso jantan mengikuti persamaan  $W=0,0076L^{3,0583}$  (N=99;  $r^2=0,970$ ). Persamaan hubungan panjang-berat ikan beloso betina mengikuti persamaan  $W=0,0083L^{3,0439}$  (N=102;  $r^2=0,979$ ) (Gambar 1). Jika ikan jantan dan betina digabungkan, maka persamaan hubungan panjang-beratnya adalah  $W=0,0079L^{3,0539}$  (N=201;  $r^2=0,974$ ). Setelah dilakukan uji -t dengan tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha=0,05$ ),

didapatkan pola pertumbuhan ikan beloso jantan dan betina bersifat allometrik positif, yang berarti penambahan berat ikan beloso lebih cepat dibandingkan pertambahan panjangnya. Sifat pertumbuhan seperti ini sama dengan hasil penelitian jenis ikan yang sama di perairan utara Jawa dengan nilai b sebesar 3,2 (Ernawati, 2008), namun berbeda dengan hasil penelitian di perairan Pemalang dan sekitarnya yang pertumbuhannya bersifat allometrik negatif (Karyaningsih *et al.*, 1992). Hubungan antara panjang dengan berat dapat memberikan informasi tentang kondisi biota, dimana berat biota akan meningkat sehubungan dengan meningkatnya volume (Jennings *et al.*, 2001).



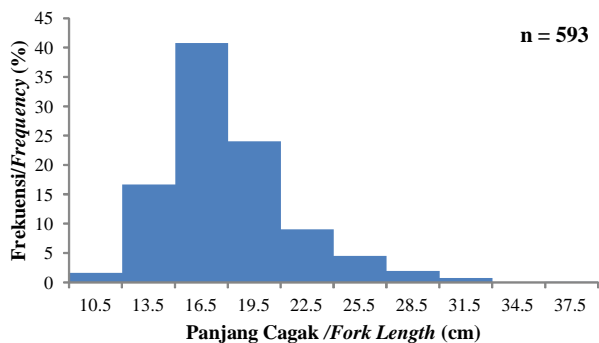
Gambar 1. Hubungan panjang-berat ikan beloso (*Saurida micropectoralis*) jantan (a) dan betina (b) di perairan utara Jawa Tengah, 2009.

Figure 1. Length-weight relationship of males (a) and females (b) of Lizardfish (*Saurida micropectoralis*) in north waters of Central Java, 2009.

**Nisbah Kelamin dan Tingkat Kematangan Gonad**

Pengukuran panjang cagak dan berat ikan beloso dilakukan terhadap 593 ekor ikan. Ukuran panjang cagak berkisar antara 11-29,5 cm, dengan berat berkisar antara 12,7-297,9 gram (Gambar 2).

Gambar 2 juga menunjukkan bahwa struktur ukuran panjang ikan beloso yang tertangkap cenderung menyebar normal dengan modus panjang sebesar 16,5 cm. Hal ini menunjukkan bahwa ikan beloso yang tertangkap didominasi oleh satu kohort dengan modus panjang 16,5 cmFL.



Gambar 2. Distribusi frekuensi panjang cagak ikan beloso (*Saurida micropectoralis*) di perairan utara Jawa Tengah.

Figure 2. Fork length frequency distribution of Lizardfish (*Saurida micropectoralis*) in north waters of Central Java.

Jumlah ikan betina yang diukur selama penelitian adalah 102 ekor dan ikan jantan sebanyak 99 ekor, sehingga nisbah kelamin ikan beloso adalah 1:0,97. Berdasarkan uji Chi-Kuadrat (Steel & Torrie, 1980), rasio kelamin ikan beloso jantan dan betina berada dalam kondisi tidak seimbang. Pengetahuan mengenai rasio kelamin berkaitan dengan upaya mempertahankan kelestarian populasi ikan yang diteliti, maka diharapkan perbandingan ikan jantan dan betina seimbang. Keseimbangan perbandingan jumlah individu jantan dan betina memungkinkan terjadinya pemuahan sel telur oleh spermatozoa hingga menjadi individu-individu baru semakin besar (Effendie, 2002).

Secara umum kematangan gonad ikan beloso didominasi TKG I (74,13%), sedangkan TKG dengan persentase terkecil terdapat pada TKG IV (3,98%). Hal ini menunjukkan ikan yang tertangkap sebagian besar dalam

keadaan belum matang gonad. Komposisi kematangan gonad pada ikan beloso jantan menunjukkan persentase TKG I sebesar 73,74%, TKG II sebesar 22,22%, TKG III sebesar 4,04%, dan TKG IV data tidak diperoleh. Dengan demikian sebagian besar ikan beloso jantan berada pada stadia belum matang gonad. Komposisi kematangan gonad pada ikan beloso betina menunjukkan persentase TKG I sebesar 74,51%, TKG II sebesar 10,78%, TKG III sebesar 6,86%, dan TKG IV sebesar 7,84%. Sebagian besar ikan betina yang tertangkap dalam kondisi belum matang gonad.

Perkembangan gonad yang semakin matang merupakan bagian dari reproduksi ikan sebelum terjadi pemijahan. Selama itu, sebagian besar hasil metabolisme tertuju kepada perkembangan gonad. Tahap-tahap kematangan gonad diperlukan untuk mengetahui perbandingan ikan-ikan yang akan melakukan reproduksi atau tidak. Dari pengetahuan kematangan gonad akan didapatkan juga keterangan tentang waktu ikan akan memijah, mulai memijah, atau sudah selesai memijah.

**Panjang Pertama Kali Tertangkap dan Panjang**

**Pertama Kali Matang Gonad**

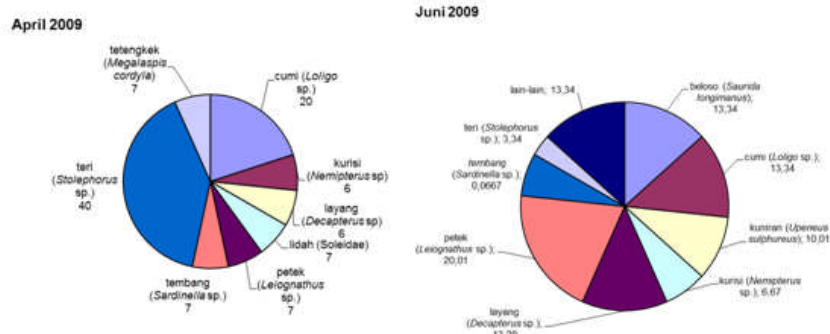
Panjang pertama kali matang gonad merupakan parameter populasi yang dianggap sebagai indikator ketika individu telah mencapai tahap dewasa (Soares & Peret, 1998 dalam Pinheiro & Lins-Oliveira, 2006). Setiap spesies ikan pada saat pertama kali matang gonad tidak sama ukurannya, demikian pula pada ikan-ikan yang sama spesiesnya. Jika ikan-ikan yang sama spesiesnya secara geografis menyebar pada lintang yang perbedaannya lebih dari lima derajat, maka akan terdapat perbedaan ukuran dan umur ketika mencapai kematangan gonad untuk pertama kalinya (Effendie, 2002). Selain itu, perbedaan ukuran tersebut juga terjadi akibat adanya perbedaan kondisi ekologis perairan. Ukuran ikan saat pertama kali matang gonad perlu diketahui karena ada hubungannya

dengan pertumbuhan ikan dan faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhinya (Effendie, 2002). Kondisi penangkapan yang baik untuk menunjang proses rekrutmen adalah ketika ukuran panjang individu yang ditangkap sama dengan ukuran panjang pertama kali matang gonad ( $L_m$ ). Ukuran panjang tangkapan yang lebih rendah dibandingkan  $L_m$  akan mengakibatkan penurunan stok sumberdaya akibat terhambatnya proses rekrutmen (Henriques, 1999 dalam Pinheiro & Lins-Oliveira, 2006).

Panjang ikan pertama kali tertangkap ( $L_c$ ) merupakan hal yang penting untuk dipelajari. Jika dihubungkan dengan panjang pertama kali matang gonad maka dapat diketahui status populasinya. Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan panjang pertama kali ikan beloso tertangkap dengan cantrang sebesar 19,25 cm untuk ikan beloso jantan dan 20 cm untuk ikan beloso betina. Panjang pertama kali matang gonad ( $L_m$ ) ikan beloso jantan yang sebesar 23,06 cm, sedangkan pada ikan beloso sebesar 18,23 cm. Dengan perkataan lain, panjang pertama kali ikan beloso tertangkap berada di bawah panjang pertama kali matang gonadnya ( $L_c < L_m$ ).

**Kebiasaan Makan**

Pengamatan isi lambung ikan beloso pada bulan April 2009 menunjukkan beloso secara berturut-turut (dua terbesar) adalah teri (*Stolephorus* spp.) (40% dari isi lambung), diikuti oleh cumi-cumi (*Loligo* spp.) (20%) dan sisanya merupakan campuran ikan yang jumlahnya tidak terlalu besar. Pada bulan Juni 2009, jenis makanan yang dikonsumsi terdiri dari poongan ikan petek (*Leiognathus* spp.) sebanyak 20%, cumi-cumi (*Loligo* spp.) sebanyak 13%, ikan beloso sebanyak 13%, dan sisanya merupakan potongan ikan yang jumlahnya tidak terlalu besar (Gambar 3). Berdasarkan hasil pengamatan tersebut, dapat disimpulkan bahwa ikan beloso termasuk ikan yang bersifat karnivora. Menurut Dwiponggo (1977), ikan beloso dapat dikategorikan ikan buas yang makanannya berupa organisme dasar terutama ikan-ikan berukuran kecil.



Gambar 3. Komposisi makanan ikan beloso (*Saurida micropectoralis*) di perairan utara Jawa Tengah, April dan Juni 2009.

Figure 3. Diet composition of Lizardfish (*Saurida micropectoralis*) in north waters of Central Java, April and June 2009.

## KESIMPULAN

1. Pertumbuhan ikan beloso bersifat allometrik positif, dimana pertambahan berat lebih cepat daripada pertambahan panjangnya.
2. Nisbah kelamin ikan beloso (*Saurida micropectoralis*) jantan dan betina di perairan utara Jawa Tengah adalah 1:0,97, dan berada dalam kondisi tidak seimbang.
3. Kematangan gonad ikan beloso jantan dan betina didominasi oleh TKG I.
4. Panjang pertama kali tertangkap ( $L_c$ ) dengan alat tangkap cantrang berada lebih kecil dari panjang pertama kali matang gonadnya ( $L_m$ ).
5. Ikan beloso bersifat karnivora, dimana makanan utamanya adalah potongan ikan dasar, diikuti oleh cumi-cumi dan teri.

## PERSANTUNAN

Tulisan ini merupakan kontribusi dari kegiatan hasil riset dinamika populasi dan lingkungan sumber daya ikan demersal dan udang penaeid di Laut Jawa (*losari transect*), T. A. 2009, di Balai Riset Perikanan Laut-Muara Baru, Jakarta.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dwiponggo, A. 1977. Peta beberapa sumber perikanan demersal (dasar) di Laut Jawa dan Cina Selatan. *Laporan Penelitian Perikanan Laut*. Balai Penelitian Perikanan Laut. Departemen Pertanian. Jakarta. 35 pp..
- Effendie, M.I. 2002. *Biologi perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 163 pp.
- Ernawati, T. 2008. Sebaran panjang, pertumbuhan dan kematangan ikan beloso (*Saurida micropectoralis*) di perairan utara Jawa. *Prosiding Seminar Nasional Tahunan V Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan Universitas Gadjah Mada*. Yogyakarta. 121-128.
- Henriques, V. M. C. 1999. Dinâmica da Reprodução da cioba, *Lutjanus analis* (Cuvier, 1828) (Osteichthyes: Lutjanidae), no município de Bafa Formosa, Rio Grande do Norte. *In*
- Pinheiro, A. P. & J. E. Lins-Oliveira. 2006. Reproductive biology of *Panulirus echinatus* (Crustacea: Palinuridae) from São Pedro and São Paulo Archipelago, Brazil. *Nauplius*. 14(2): 89-97.
- Holden, M. J. & D. F. S. Raitt. 1974. *Manual of Fisheries Science*. Methods of resources investigation and their application. Food and Agriculture Organization. Roma. 135 pp.
- Imron, M. 2008. Pemanfaatan sumberdaya perikanan demersal yang berkelanjutan di perairan Tegal Jawa Tengah. *Disertasi*. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Jennings S., M. Kaiser, & J. D. Reynolds. 2001. *Marine Fisheries Ecology*. Alden Press Ltd. Blackwell Publishing. United Kingdom. 417 pp.
- Karyaningsih, S., S. Marzuki, & Rusmadji. 1992. Beberapa aspek biologi, distribusi dan kepadatan stok ikan beloso (*Saurida micropectoralis*) di perairan Pemalang dan sekitarnya. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut*. No. 75: 20-28.
- Lagler, K. F. 1972. *Freshwater Fishery Biology*. W.M.C. Brown Company Publisher. Dubuque, Iowa. 421 pp.
- Natarajan, A. V. & A. G. Jhingran. 1961. Index of preponderance- a method of grading the food elements in the stomach analysis of fishes. *Indian J. Fish*. 8 (1): 54-59.
- Pinheiro, A. P. & J. E. Lins-Oliveira. 2006. *Reproductive biology of Panulirus echinatus* (Crustacea: Palinuridae) from São Pedro and São Paulo Archipelago, Brazil. *Nauplius*. 14(2): 89-97.
- Saputra, S. W. 2005. Dinamika populasi udang jari (*Metapenaeus elegans* de Mann) dan pengelolaannya di Laguna Segara Anakan Kabupaten Cilacap Jawa Tengah. *Disertasi*. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Soares, C. N. C. & A. C. Peret. 1998. Tamanho médio de primeira maturação da lagosta *Panulirus laeviscauda* (Latreille), no litoral do Estado do Ceará, Brasil. *In* Pinheiro, A. P. & J. E. Lins-Oliveira. 2006. Reproductive biology of *Panulirus echinatus* (Crustacea: Palinuridae) from São Pedro and São Paulo Archipelago, Brazil. *Nauplius*. 14(2): 89-97.
- Steel, R. G. D. & J. H. Torrie. 1981. *Principles And Procedure of Statistic*. Second Edition. Mic Graw Hill Book Company, Inc New York. 748 pp.
- Udupa, K.S. 1986. Statistical method of estimating the size of first maturing in fishes. *Fishbyte*. 4(2): 8-10.
- Walpole, R.E. 1993. *Pengantar Statistika*. Edisi ke-3. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 515 pp.