

## BEBERAPA ASPEK BIOLOGI IKAN KUNIRAN (*Upeneus spp*) DI PERAIRAN DEMAK

*Biological Aspects of Goatfish (Upeneus spp) on Demak Waters*

Suradi Wijaya Saputra<sup>1</sup>, dan Prijadi Soedarsono<sup>1</sup>, Gabriela Ari Sulistyawati<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan  
Jurusan Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. Soedharto, SH Semarang

*Diserahkan 5 April 2009; Diterima 25 Juli 2009*

### ABSTRAK

Ikan Kuniran termasuk salah satu sumberdaya perikanan yang menjadi spesies sasaran pada kegiatan perikanan demersal dengan alat tangkap cantrang. Tujuan dari penelitian ini adalah mengkaji beberapa aspek biologi ikan kuniran, seperti nisbah kelamin, sifat pertumbuhan, TKG, fekunditas, ukuran rata-rata ikan tertangkap, ukuran pertama kali ikan matang gonad ( $L_m$ ). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survai deskriptif. Metode pengumpulan sampel menggunakan teknik sistematik random sampling. Pengambilan sampel dilaksanakan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Morodemak, pada bulan Maret-April 2006. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nisbah kelamin sebesar 1:1, dan sifat pertumbuhan allometrik negatif. TKG ikan Kuniran didominasi oleh TKG tingkat I, dan fekunditas antara 44.320 butir-2.455.286 butir. Ukuran rata-rata panjang ikan tertangkap untuk ikan jantan adalah 157 mm dan ikan betina adalah 164 mm. Ukuran pertama kali matang gonad ( $L_m$ ) pada ikan jantan adalah 216,44 mm dan  $L_m$  ikan betina adalah 219,71 mm.

Kata kunci : Ikan kuniran, aspek biologi, perairan demak

### ABSTRACT

*Goatfish is one of the fishery resources which become a target species on demersal capturing activity with cantrang (Danish seine). The objectives of this research were to know biological aspect, i.e. sex ratio, growth, fecundity, average of length capture, and length of first maturity ( $L_m$ ). The method used in this research was description survey. While collecting sample method by using a systematic random sampling method. Samples were held in TPI Morodemak, on Maret to April 2006. The result show that sex ratio was 1:1, and growth was negative allometric. Gonad maturities were dominated on level I. Total of fecundity range from 44.320 to 2.455.286 eggs. Average of length capture of male was 157 mm, and  $L_c$  and female was 164 mm. Length of first maturity of male was 216,44 mm, and female was 219,71 mm.*

*Key words : Goatfish, biological aspects, Demak waters*

### PENDAHULUAN

Ikan Kuniran termasuk ikan demersal yang menjadi salah satu spesies sasaran dalam kegiatan perikanan tangkap dengan menggunakan cantrang. Sifat alat tangkap ini menyapu dasar perairan sehingga dapat menyebabkan ikan yang tangkapan terdiri dari berbagai ukuran sehingga dapat mempengaruhi kelestarian stok yang terdapat di alam. Apabila hasil tangkapan didominasi ikan yang berukuran terlalu kecil maka akan mengakibatkan *growth overfishing*, sedangkan apabila ikan yang tertangkap sebagian besar merupakan ikan yang matang gonad maka akan terjadi *recruitment overfishing*.

Pemanfaatan kekayaan laut yang dilakukan melalui usaha penangkapan ikan terus meningkat sehingga dapat mengakibatkan pemanfaatan yang melebihi batas MSY (*Maximum Sustainable Yield*) atau dapat mengakibatkan *overfishing*. Oleh karenanya, maka diperlukan suatu konsep pengelolaan sumberdaya ikan Kuniran dengan memperhatikan keterkaitannya dengan aspek-aspek biologis agar stok ikan yang tersedia di laut dapat dimanfaatkan secara optimal untuk menambah nilai ekonomis bagi masyarakat yang bermatapencaharian sebagai nelayan dan nilai ekologis sumberdaya ikan Kuniran tersebut tetap dapat dipertahankan, yaitu sumberdaya yang lestari dan berkelanjutan. Penelitian ini

bertujuan untuk mengkaji aspek biologi ikan Kuniran yang didasarkan hasil tangkapan Cantran yang didaratkan di TPI Morodemak Demak, terutama nisbah kelamin, sifat pertumbuhan, Tingkat Kematangan Gonad (TKG), fekunditas, ukuran rata-rata tertangkap serta mengetahui ukuran pertama kali matang gonad ( $L_m$ ).

**METODE PENELITIAN**

**Metode Sampling**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Metode pengambilan sampel menggunakan metode sistematis random sampling. Syarat sampel yang diambil adalah ikan Kuniran yang baik, utuh bagian-bagian tubuhnya dan tidak mengalami kerusakan. Penentuan kapal sampel mengikuti prosedur yang dikemukakan oleh Sadhotomo dan Potier (1991) sebagai berikut :

- a) Jika kapal yang mendarat kurang dari 5 buah, dipilih satu kapal yaitu kapal nomor satu.
- b) Jika kapal yang datang lebih dari 5 buah, maka dipilih 2 buah kapal sebagai kapal sampel. Kapal sampel pertama adalah kapal nomor urut 1 dari daftar nomor urut kapal. Kapal sampel kedua adalah kapal nomor 2 yang daerah penangkapannya berbeda dengan kapal nomor 1. Jika daerah penangkapannya sama dengan kapal nomor 1, maka kapal sampel kedua adalah kapal nomor berikutnya dengan daerah penangkapan yang berbeda dengan kapal nomor 1, dan seterusnya jumlah kapal sampel mengikuti kelipatan 5.

Data primer dikumpulkan selama bulan Maret-April 2006. Data primer yang diteliti meliputi data: jenis kelamin, panjang dan berat ikan, Tingkat Kematangan Gonad (TKG) dan jumlah telur.

**Analisis Data**

**Nisbah Kelamin**

Persamaan yang digunakan untuk menghitung nisbah kelamin adalah sebagai berikut :

$$NK = N_{bi} / N_{ji}$$

Keterangan :

- NK = Nisbah kelamin
- $N_{bi}$  = Jumlah ikan betina pada kelompok ukuran ke-i
- $N_{ji}$  = Jumlah ikan jantan pada kelompok ukuran ke-i

**Hubungan Panjang Berat**

Analisis panjang berat mengikuti persamaan sebagai berikut :

$$W = a \cdot L^b$$

Keterangan :

- W = Berat (gram)
- L = Panjang total ikan (mm)
- a = Konstanta atau intersep
- b = Eksponen atau sudut tangensial

Bentuk linier dengan persamaan tersebut adalah :

$$\text{Log } W = \text{log } a + b \text{ log } L$$

**Fekunditas**

Fekunditas dihitung dengan menggunakan

persamaan  $F = \frac{G \cdot V \cdot x}{Q}$

Keterangan :

- F = Fekunditas
- G = Berat gonad (gram)
- V = Volume pengenceran (mL)
- x = Jumlah telur dalam 1 mL (butir)
- Q = Berat telur contoh (gram)

**Ukuran Rata Tertangka**

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).

**Ukuran Pertama Kali Matang Gonad ( $L_m$ )**

Ukuran pertama kali matang gonad dihitung menggunakan persamaan Spearman-Kärber telah dikembangkan oleh Finney (1971) sebagaimana diacu Saputra (2005), dimana

$$m = x_k + \frac{d}{2} - (d \cdot \sum P_i)$$

Keterangan:

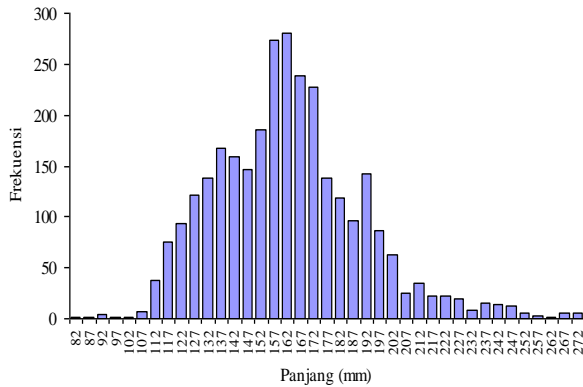
- m = Logaritma dari kelas panjang pada kematangannya yang pertama
- d = Selisih logaritma dari pertambahan nilai tengah panjang
- k = Jumlah kelas panjang
- $x_k$  = Logaritma nilai tengah panjang dimana ikan 100% matang gonad (atau dimana  $P_i = 1$ )

Mengantilogkan persamaan di atas, maka  $L_m$  dapat diduga.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Struktur Ukuran Ikan Kuniran yang Tertangkap Cantrang**

Sampel ikan Kuniran yang diteliti sebanyak 3000 sampel, terdiri dari 1591 ekor ikan jantan dan 1409 ekor ikan yang berkelamin betina. Ukuran panjang total berkisar antara 82 sampai dengan 268 mm, dengan berat berkisar antara 8 gram sampai dengan 225 gram (Gambar 1).



Gambar 1. Histogram Komposisi Ukuran Panjang Ikan Kuniran

Grafik tampak bahwa struktur ukuran panjang ikan Kuniran yang tertangkap cenderung menyebar normal, dengan modulus panjang ikan Kuniran berukuran antara 162 mm. Hal ini menunjukkan bahwa ikan Kuniran yang tertangkap Cantrang di perairan Demak dan sekitarnya didominasi oleh satu kohort dengan modulus panjang 162 mm. Kelompok ukuran di luar kohort utama terutama tersusun atas ikan dengan panjang di atas 212 mm. Tidak diidentifikasi ukuran modulus kelompok tersebut, tetapi mereka adalah ikan-ikan dewasa yang telah matang gonad.

**Nisbah Kelamin**

Jumlah ikan betina yang ada dalam sampel selama penelitian adalah 1409 ekor dan ikan jantan 1591 ekor, sehingga nisbah kelamin ikan Kuniran adalah 1:1,1. Berdasarkan uji Chi-Kuadrat yang dilakukan menunjukkan bahwa rasio kelamin ikan Kuniran jantan dan betina tidak berbeda nyata, artinya nisbah kelamin ikan Kuniran di perairan Demak seimbang. Menurut Wahyuono et al (1983) yaitu apabila jantan dan betina seimbang atau betina lebih banyak dapat diartikan bahwa populasi tersebut masih ideal untuk mempertahankan kelestarian. Menurut Sadhotomo dan Potier (1991), di perairan perbandingan jenis kelamin ikan diharapkan seimbang, bahkan diharapkan jumlah betina

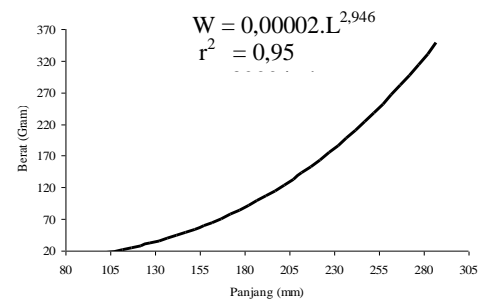
lebih banyak daripada yang jantan sehingga populasinya dapat dipertahankan walaupun ada kematian alami dan penangkapan. Pendapat yang sama juga dikemukakan oleh Romimohtarto dan Juwana (2001), yang menyatakan bahwa pengetahuan mengenai rasio kelamin berkaitan dengan upaya mempertahankan kelestarian populasi ikan yang diteliti, maka diharapkan perbandingan ikan jantan dan betina seimbang. Keseimbangan perbandingan jumlah individu jantan dan betina mengakibatkan kemungkinan terjadinya pembuahan sel telur oleh spermatozoa hingga menjadi individu-individu baru semakin besar (Effendie, 2002).

**Hubungan Panjang Berat**

Berdasarkan analisis diperoleh persamaan hubungan panjang berat ikan Kuniran sebagai berikut.

- Campuran :  $W = 0,00002.L^{2,946}$
- Jantan :  $W = 0,00002.L^{2,941}$
- Betina :  $W = 0,00002.L^{2,918}$

Berdasarkan pengujian terhadap nilai b dengan t-test, ternyata  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , untuk ke tiga sumber data, sehingga kesimpulan yang didapat adalah pertumbuhan panjang-berat ikan Kuniran bersifat allometrik (-). Menurut Badrudin dan Wudianto (2004), manfaat dari informasi panjang berat antara lain adalah bahwa melalui persamaan matematik tersebut ( $W = a.L^b$ ) maka dapat memperkirakan berat ikan pada panjang tertentu dan sebaliknya. Pola pertumbuhan ikan jantang dan betina relatif tidak berbeda, dengan nilai b yang relatif sama, yaitu 2,94 (jantan) dan 2,92 (betina). Persamaan hubungan panjang berat ikan Kuniran adalah sebagai berikut :



Gambar 2. Grafik Hubungan Panjang Berat Ikan Kuniran

**Tingkat Kematangan Gonad**

Total ikan Kuniran yang diamati Tingkat Kematangan Gonadnya berjumlah 300 ekor dengan rincian pengamatan TKG untuk ikan jantan sejumlah 189 ekor, sedangkan ikan

betina sejumlah 111 ekor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum TKG didominasi masih pada tingkat I (22%), sedangkan TKG dengan jumlah yang paling sedikit terdapat pada TKG tingkat VII (2%), menunjukkan Ikan yang tertangkap sebagian besar dalam keadaan belum matang gonad.

Ikan jantan terdiri dari TKG I sebesar 33,33%, TKG II sebesar 19,58%, TKG III sebesar 17,99%, TKG IV sebesar 12,17%, TKG V sebesar 7,94%, dan TKG VI sebesar 8,99%. Persentase TKG jantan yang tertinggi terdapat pada TKG tingkat I ( belum berkembang).

Pada ikan Kuniran betina, TKG tingkat VI (tahap salin) cukup dominan (23,42%). Urutan berikutnya adalah TKG IV sebesar 22,52%, TKG II sebesar 16,22%, TKG III sebesar 14,41%, TKG V sebesar 13,51%, TKG VII sebesar 5,41%, dan TKG dengan jumlah persentase terendah terdapat pada TKG I yaitu sebesar 4,5%.

TKG dapat memberikan pengetahuan mengenai kondisi kematangan gonad pada ikan, apakah ikan tersebut dalam kondisi tidak masak, hampir masak, masak, reproduksi, salin maupun istirahat melalui ciri-ciri gonad yang dapat diamati. Melalui pengetahuan tentang Tingkat Kematangan Gonad akan didapat keterangan bilamana ikan itu memijah, baru memijah atau sudah selesai memijah.

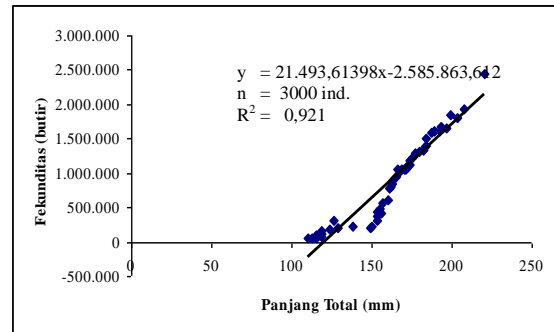
**Fekunditas**

Jumlah telur ikan Kuniran yang didapatkan dari hasil pengamatan berkisar antara 44.320 butir hingga 2.455.286 butir telur. Apabila dilihat dari jumlah telurnya maka ikan Kuniran termasuk ikan yang berfekunditas besar karena jumlah telurnya lebih besar dari 10.000 butir telur. Strategi reproduksi berdasarkan siklus hidup yang digunakan adalah seleksi-r yang memiliki ciri-ciri perkembangan cepat, reproduksi dini, ukuran tubuh kecil, batas ambang sumberdaya tinggi, dan laju pertumbuhan populasi maksimum (Bone dan Marshal, 1982 dalam Saputra, 2005). Ikan Kuniran termasuk ikan yang bereproduksi dini karena ukuran pertama kali matang gonad dicapai pada ukuran ±100 mm atau umur 12 bulan (Bleeker, 1855 dalam <http://www.ciesm.org/atlas/Upeneusmolluccensis>).

**Hubungan Panjang-Berat dengan Fekunditas**

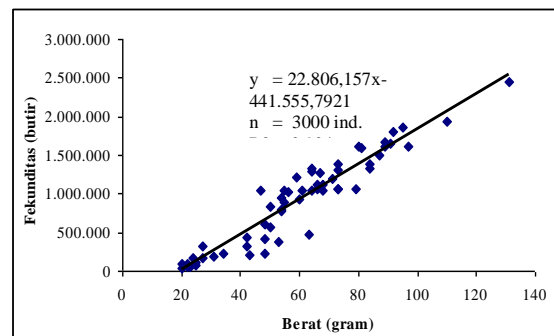
Korelasi antara panjang dengan fekunditas bernilai 0,959 artinya terdapat hubungan yang

sangat kuat antara panjang dan jumlah telur yang dihasilkan (Gambar 3).



Gambar 3. Grafik Hubungan antara Panjang dengan Fekunditas

Nilai korelasi antara berat ikan dengan fekunditas sebesar 0,951 artinya terdapat hubungan antara berat dan fekunditas. Korelasi keduanya bersifat sangat kuat karena mendekati 1 (Gambar 4).



Gambar 4. Grafik Hubungan antara Berat dengan Fekunditas

**Ukuran ikan Rata Tertangkap dan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad**

Ukuran panjang rata-rata tertangkap merupakan hal yang penting untuk dipelajari karena dengan menghubungkan ukuran rata-rata tertangkap dengan ukuran pertama kali matang gonad maka dapat disimpulkan apakah sumberdaya tersebut merupakan sumberdaya yang lestari atau tidak, artinya dapat diketahui apakah pada ukuran tertangkap tersebut ikan tersebut telah mengalami pemijahan atau belum mengalami pemijahan.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh ukuran panjang rata-rata ikan Kuniran yang tertangkap Cantrang di Perairan Demak dan sekitarnya adalah berikut.

- Ikan jantan : 157 mm
- Ikan betina : 164 mm
- Ikan gabungan (jantang-betina) : 157 mm

Berdasarkan hasil tersebut terlihat bahwa ikan betina umumnya tertangkap pada usuran yang lebih besar dari ikan jantan. Panjang total maksimal yang dapat dicapai oleh ikan Kuniran  $\pm 270$  mm.

Ukuran pertama kali ikan matang gonad penting diketahui karena dengan mengetahui nilai  $L_m$  maka dapat digunakan untuk menyusun suatu konsep pengelolaan lingkungan perairan. Hasil penelitian tentang ukuran Pertama Kali Matang Gonad Ikan Kuniran di Perairan Demak adalah sebagai berikut.

Ikan jantan : 216,44 mm  
Ikan betina : 219,71 mm

Ikan yang telah matang gonad tetapi berukuran  $\leq$  ukuran rata-rata tertangkap berjumlah 37 ekor (12,33%), artinya ikan Kuniran di perairan Demak relatif aman dan diduga dapat *sustainable*. Hal ini karena masih sangat ikan Kuniran yang telah matang gonad dan tidak tertangkap, sehingga berkesempatan untuk bereproduksi.

Hal ini berarti peluang terjadinya *growt overfishing* di perairan tersebut relatif kecil. *growt overfishing* terjadi apabila hasil tangkapan didominasi oleh ikan-ikan kecil atau ikan muda. Demikian juga apabila dilihat dari komposisi TKG hasil tangkapan, peluang terjadinya *recruitment overfishing* juga kecil. *Recruitment overfishing* atau tangkap lebih peremajaan terjadi apabila kegiatan perikanan tangkap banyak tertangkap ikan yang siap memijah (*spawning stock*).

Sumberdaya ikan termasuk sumberdaya yang dapat diperbaharui (*renewable resources*), terhadap sumberdaya tersebut nelayan dapat memperoleh manfaat berkelanjutan tanpa merusak kelestariannya. Pemanfaatan sumberdaya yang tidak terkendali akan mengakibatkan menipisnya stok, punahnya populasi ikan, akumulasi modal yang berlebih, penurunan per satuan upaya (CPUE), dan kecilnya keuntungan yang didapat. Oleh karena itu untuk mewujudkan perikanan yang *sustainable* diperlukan suatu upaya untuk menyusun konsep pengelolaan lingkungan perairan.

Hasil penelitian dengan melihat aspek-aspek biologi ikan Kuniran maka didapatkan bahwa usaha penangkapan ikan Kuniran di perairan Demak menggunakan Cantrang masih bersifat *sustainable*. Ukuran ikan yang tertangkap dengan cantrang maiz berada pada ukuran yang layak tangkap karena ikan Kuniran yang tertangkap termasuk golongan ikan dewasa dan

bukan merupakan ikan muda. Pada saat yang sama, ikan yang matang gonad juga tidak mendominasi komposisi hasil tangkapan.

Konsep pengelolaan dilakukan dengan cara mempertahankan ukuran mata jaring agar ukurannya tidak diubah menjadi lebih kecil dari ukuran semula agar tidak mengarah pada *growth overfishing*. Intensitas penangkapan perlu dibatasi agar tidak mengarah pada *recruitment overfishing*, yaitu apabila kegiatan perikanan banyak menangkap ikan-ikan yang telah matang gonad sehingga ikan tidak memiliki kesempatan untuk bereproduksi.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Nisbah kelamin antara ikan Kuniran adalah sebesar 1:1.
2. Sifat pertumbuhan ikan Kuniran allometrik negatif.
3. TKG ikan Kuniran didominasi oleh TKG tingkat I.
4. Fekunditas ikan Kuniran berkisar antara 44.320-2.455.286 butir telur.
5. Ukuran panjang rata-rata ikan betina yang tertangkap Cantang lebih besar (164 mm) dari pada ikan Kuniran jantan (157 mm).
6. Ukuran pertama kali matang gonad ikan Kuniran jantan adalah 216,44 mm dan ikan Kuniran betina adalah 219,71mm.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aidy, Y. 2003. Analisis Sebaran Ikan Demersal yang Tertangkap dengan Jaring Cantrang di Perairan Kabupaten Demak. Program Pascasarjana Universitas Diponegoro. Semarang (tesis S2).
- Badrudin dan Karyana. 1992. Indeks Kelimpahan Stok Sumberdaya Ikan Demersal di Perairan Barat Kalimantan. Jurnal Penelitian Perikanan Laut No.71. BPPL. Jakarta.
- \_\_\_\_\_. 1998. Biomassa Ikan Pelagis di Perairan Selat Lombok. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- \_\_\_\_\_. dan Wudianto. 2004. Makalah pada Workshop Rencana Pengelolaan Perikanan Layur. Dinas Kelautan dan

- Perikanan Kabupaten Trenggalek. Jawa Timur.
- Dwiponggo, A.M. 1983. Pengkajian Perkiraan Potensi Sumberdaya Perikanan dan Tingkat Pengusahaannya di Perairan Pantai Utara Jawa Tengah. Laporan Penelitian Perikanan Laut. Balai Penelitian Perikanan Laut. Departemen Pertanian. Jakarta.
- \_\_\_\_\_. 1992. Masalah Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Laut bagi Pemanfaatan Berkelanjutan. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Effendie, M.I. 1979. Metode Biologi Perikanan. Yayasan Dewi Sri Cikuray 46. Bogor.
- \_\_\_\_\_. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Saputra, S.W. 2005. Dinamika Populasi Udang Jari (*Metapenaeus elegans* de Man) dan Pengelolaannya di Laguna Segara Anakan Kabupaten Cilacap Jawa Tengah. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor (disertasi S3).
- Sparre, P dan Venema, S.C. 1999. Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis. Buku I : Manual. Pusat Penelitian dan Pengembangan. Jakarta.
- Subani, W dan Barus, H.R. 1988. Alat Penangkapan Ikan dan Udang Laut. Jurnal Penelitian Perikanan Laut no. 50.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Suhendrata, T dan Wahyono, M.M. 1991. Pengaruh Penggunaan Cantrang (Danish Seine) terhadap Sumberdaya Ikan Demersal Studi Kasus di Kabupaten Dati II Batang. Jurnal Penelitian Perikanan Laut no.64 Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Departemen Kelautan dan Perikanan. BPPL. Jakarta.
- Wahyuono, H., Budihardjo, S., Wudianto, Rustam, R. 1983. Pengamatan Parameter Biologi Beberapa Jenis Ikan Demersal di Perairan Selat Malaka Sumatera Utara. Laporan Penelitian Laut. Jakarta.
- <http://www.ciesm.org/atlas/Upeneusmolluccensis.html>. Last update : April 2007.
- <http://www.fishbase.org/Photo/ThumbnailsSummary.php?ID=444>. Last up date : 14 Desember 2007.
- <http://www.pelabuhanperikanan/or.id/pipp2/species.html?idkat=10&idsp=68>. Last up date : 2007
- <http://trc.ucdavis.edu/mjguinan/apcloo/modules/Reproductive/fish/overview/overview.html>.