

**BEBERAPA PARAMETER BIOLOGI IKAN KUNIRAN (*Upeneus sulphureus*)
HASIL TANGKAPAN CANTRANG YANG DIDARATKAN
DI BRONDONG JAWA TIMUR**

**[Biological parameters of the goat fishes, *Upeneus sulphureus*, caught by danish seine
landed at Brondong, East Java]**

**Bambang Sumiono dan Siti Nuraini
Balai Riset Perikanan Laut**

ABSTRACT

Study on relationships between length and weight, total length (TL) and fork length (FL), total length and standard length (SL) of goat fishes, *Upeneus sulphureus* was carried out based on length frequency data. Data was collected from March to May 2006 in fisheries landing place at Brondong, East Java. The total length-weight relationship of *U. sulphureus* follows the equation of $W = 0.144 L^{2.224}$. It means that increasing the length of goat fish was faster than their weight. The relationship between FL and TL follows the equation of $FL = 0.9429 TL - 0.1899$; relationship between SL and TL is $SL = 0.4889 TL - 0.2938$, and between SL and FL is $SL = 0.8887 FL - 0.0984$. The sex ratio of samples of fish captured by danish seine were male/female = 1 : 2.79. More than 50% of males and females were immature. The length at first capture by danish seine was found to be 13.3 cm TL. The catch composition and fishing seasons provide additional information on the goat fisheries biology landed in Brondong, East Java.

Key words: biological parameters, goat fishes, *Upeneus sulphureus*, Brondong.

PENDAHULUAN

Laut Jawa merupakan salah satu daerah penangkapan ikan yang sangat penting di Indonesia terutama untuk perikanan skala kecil. Kontribusi hasil penangkapan dari Laut Jawa terhadap produksi perikanan nasional cukup besar. Berdasarkan Ditjen Perikanan Tangkap (2007) dalam tahun 2005 perikanan di Laut Jawa memberikan kontribusi sebesar 18,9 % dari produksi perikanan Nasional. Perkembangan penangkapan perikanan laut selama tahun 2001-2005 di Laut Jawa mengalami peningkatan rata-rata produksi sebesar 4,76%.

Kontribusi produksi perikanan Laut Jawa terutama berasal dari sumberdaya ikan demersal dan pelagis kecil. Sejak lama kedua jenis sumberdaya ikan tersebut dimanfaatkan dengan menggunakan berbagai macam alat tangkap tradisional. Sampai sekarang salah satu jenis alat tangkap yang efektif untuk menangkap ikan demersal adalah cantrang (*danish seine*). Cantrang merupakan alat penangkap ikan tradisional yang dipertahankan keberadaannya oleh para nelayan di Indonesia, khususnya di daerah pantai utara Jawa. Alat tangkap ini mempunyai andil yang cukup besar dalam memproduksi ikan laut di utara Jawa, khususnya di Brondong, disamping beberapa alat tangkap lain seperti pukat cincin, pukat pantai, dogol, arad, rampus, *trammel net*, jaring insang, dan pancing rawai.

Penangkapan ikan dengan alat tangkap cantrang merupakan rekayasa teknologi, yang disesuaikan dengan tujuan menangkap ikan-ikan yang hidup di dasar perairan. Alat tangkap ini cukup efektif untuk menangkap ikan demersal. Penelitian Sumiono (2004) mengemukakan bahwa ikan kapas-kapas (Famili Gerreidae), kuniran (Mullidae), kurisi (Nemipteridae), dan swangi atau mata besar (Priacanthidae) merupakan hasil tangkap yang dominan pada perikanan cantrang yang didaratkan di PPN Brondong. Analisis hasil tangkapan cantrang per trip memperlihatkan terdapat kecenderungan menurun untuk jenis-jenis ikan tersebut.

Dalam pengkajian stok, data dan informasi tentang parameter biologi penting diketahui disamping tersedianya data perikanan. Parameter biologi antara lain meliputi karakteristik ukuran, perbandingan kelamin dan aspek reproduksi. Perubahan yang terjadi terhadap stok ikan dapat digambarkan oleh perubahan struktur ukuran ikan yang diperoleh. Tulisan ini membahas secara ringkas tentang parameter biologi meliputi ukuran, perbandingan kelamin, tingkat kematangan gonada dan panjang pertama kali tertangkap yang dapat digunakan sebagai informasi tahap awal dalam pendugaan stok ikan kuniran (*Upeneus sulphureus*).

BAHANNAN METODE

Pengumpulan Data

Data ikan kuniran (*U. sulphureus*) dikumpulkan dari hasil tangkapan cantrang yang didaratkan di Tempat Pendaratan Ikan Brondong, Jawa Timur. Data tersebut terdiri atas: (1) aspek biologi meliputi pengukuran panjang individu (panjang total, cagak, dan baku), bobot individu ikan, jenis kelamin, dan kematangan gonada; (2) aspek perikanan meliputi: deskripsi jaring cantrang, musim dan daerah penangkapan ikan.

Alat tangkap cantrang

Cantrang (*danish seine*) disebut juga dogol dan *bottom seine*. Jaring cantrang termasuk *boat seine* (Brand, 1972) untuk membedakannya dari *beach seine*. Di negara asalnya yaitu Jepang, cantrang disebut dengan nama *kisen soko-biki ami* (Nomura and Yamazuki, 1975).

Alat tangkap cantrang dioperasikan dengan menggunakan kapal. Cantrang yang ditarik dengan menggunakan dua tali selambar yang cukup panjang melalui sebuah mesin gardan. Selama penarikan, kapal dalam keadaan tetap berjalan sehingga akan terjadi liputan setelah jaring berada didasar perairan dan selama periode penarikan (*towing*). Cantrang tidak dilengkapi dengan *otter* maka upaya menambah kecepatan tarikan yang berlebihan ataupun memperlambat waktu penarikan tidak akan mendapatkan hasil yang optimal seperti yang diharapkan. Hal ini disebabkan jaring akan terangkat atau melayang dalam air (Fauzi, 1989 dalam Junus *et al.*, 1994).

Analisis Data

(1) Panjang – bobot ikan

Panjang ikan diukur dalam tiga macam pengukuran, yaitu panjang total, panjang cagak dan panjang baku. Bobot ikan dianggap sebagai suatu fungsi panjang. Hubungan panjang - bobot mengikuti hukum kubik, bahwa bobot ikan sebagai pangkat tiga panjangnya yaitu $W = aL^b$ (Effendie, 2002), dimana W = bobot ikan (kg), L = panjang ikan (cm), a = *intercept* (perpotongan antara garis regresi dengan sumbu y), dan b = koefisien regresi.

(2) Pendugaan ukuran pertama kali tertangkap (=Lc)

Pendugaan ukuran ikan yang pertama kali dilakukan dengan membuat grafik hubungan antara distribusi panjang kelas (sumbu X) dengan jumlah ikan yang dinyatakan dengan persentase kumulatif (sumbu Y) sehingga terbentuk kurva berbentuk S. Nilai Lc (*length at first capture*) yaitu panjang 50% pertama kali tertangkap digunakan sebagai berikut (Jones, 1976 dalam Sparre & Venema, 1992):

$$S_{Lest} = \frac{1}{1 + \exp(S1 - S2 * L)} \dots\dots\dots (1)$$

$$\ln \left[\frac{1}{S_L} - 1 \right] = S1 - S2 * L \dots\dots\dots (2)$$

$$L_{50\%} = \frac{S1}{S2} \dots\dots\dots (3)$$

Dimana :

- S_L = kurva logistik (selektivitas alat berbasis panjang)
- S₁ & S₂ = konstanta pada rumus kurva logistik berbasis panjang
- S₁ = a
- S₂ = b

(3) Musim Penangkapan

Secara sederhana analisis musim penangkapan ikan kuniran didasarkan kepada produksi bulanan yang dihitung dengan cara sebagai berikut (Sparre & Venema, 1992):

$$\bar{X}_{.j} = 1/h \sum X_{ij} \dots\dots\dots (4)$$

X_{ij} = produksi bulanan pada bulan ke j dan tahun ke i

$\bar{X}_{.j}$ = produksi rata-rata bulanan dalam periode h tahun

$$\bar{X}_i = 1/ni \sum X_{ij} \dots\dots\dots (5)$$

\bar{X}_i = produksi rata-rata perbulan dalam tahun ke i

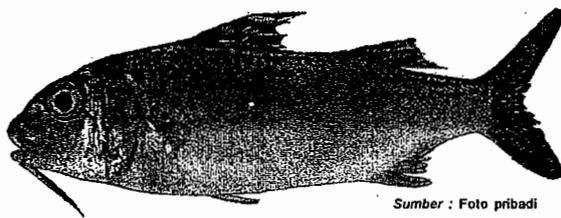
Mengacu pada produksi rata-rata bulanan tertinggi periode h tahun diindikasikan sebagai musim penangkapan dan produksi rata-rata terendah periode h tahun bukan merupakan musim penangkapan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Taksonomi dan ciri-ciri morfologis

Ikan kuniran merupakan salah satu jenis ikan yang hidupnya cenderung berada di perairan yang relatif dalam, yaitu antara 30 – 70 m. Ikan tersebut termasuk ke dalam famili *Mullidae*.

Ciri-ciri morfologis antara lain: terdapat dua garis melintang berwarna kuning (oranye) dari kepala sampai bagian ekor. Pada kedua sirip punggung terdapat 2 – 3 tulang keras, ujung sirip berwarna hitam atau coklat tua. Sirip anus dan sirip dada berwarna pucat dengan ekor berbentuk tumpul dan berwarna kuning. Bagian punggung (*dorsal*) ikan berwarna hitam – hitam dan bagian perutnya (*abdomen*) berwarna keputihan. Sirip punggung pertama terdapat tonjolan runcing. Sirip dada berjari – jari antara 15 – 18 (Gambar 1).



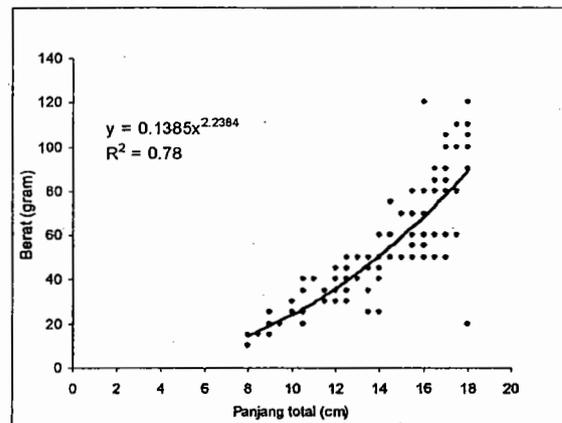
Gambar 1. Morfologi ikan kuniran (*Upeneus sulphureus*)

Hubungan panjang - bobot

Hubungan panjang – bobot ikan sangat penting artinya di dalam ilmu dinamika populasi, antara lain (Le Cren, 1951 dalam Mertha, 1993): (1) memberikan pernyataan secara matematis hubungan antara panjang dengan bobot ikan, sehingga dapat dikonversikan dari panjang ke bobot atau sebaliknya; (2) mengukur variasi bobot harapan untuk panjang tertentu dari ikan secara individual atau kelompok individu sebagai suatu petunjuk tentang kegemukan, dan (3) untuk mengetahui koefisien kondisi ikan, yang menunjukkan kegemukan relatif.

Jenis ikan kuniran dapat digunakan sebagai pembanding atas gambaran tidak langsung dari pengaruh eksploitasi sumberdaya ikan demersal serta merupakan representasi jenis ikan dominan dan ekonomis penting. Analisis regresi terhadap 180 ekor

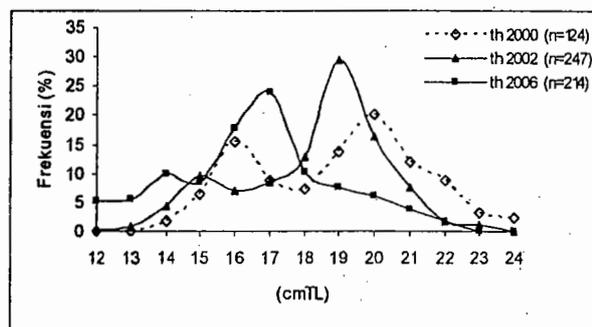
ikan kuniran diperoleh hubungan antara panjang total dan bobot individu dengan persamaan $W = 0,144 L^{2,224}$, $r^2=0,70$ dengan nilai $b = 2,224$ (Gambar 2). Hasil pengujian nilai b yang diperoleh terhadap nilai 3 pada taraf nyata 95% diperoleh hasil $t_{hitung} (7,461) > t_{tabel} (1,98)$, sehingga dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan ikan kuniran bersifat allometrik negatif atau dengan kata lain pertumbuhan panjang lebih cepat daripada pertumbuhan bobot. Dari persamaan regresi tersebut dapat dikemukakan bahwa dengan pertambahan panjang total (TL) sebesar 1 cm akan diikuti pertambahan bobot badan ikan sebesar 0,144 gram, dengan kata lain panjang ikan selalu diikuti pertambahan bobot ikan.



Gambar 2. Grafik hubungan panjang - bobot ikan kuniran (*U. sulphureus*) yang didaratkan di Brondong, Maret-Mei 2006

Secara umum, ukuran ikan kuniran yang tertangkap pada saat ini cenderung lebih kecil jika dibandingkan dengan hasil penelitian terdahulu. Hasil tangkapan cantrang tahun 2006 yang berbasis di PPN Brondong menunjukkan rata-rata ukuran panjang total ikan kuniran dengan modus 13 cm (Gambar 3). Hasil ini lebih kecil daripada hasil tangkapan cantrang tahun 2002 dan 2000 (Sumiono & Iriandi, 2002; Sawon, 2000). Menurunnya rata-rata ukuran beberapa jenis ikan demersal termasuk ikan kuniran di perairan utara Brondong juga tampak dari hasil tangkapan trawl dengan kapal riset Mutiara IV pada tahun 2000 dan 2002 (Sumiono *et al.*, 2002). Dengan asumsi bahwa sampel ikan yang diukur adalah proporsional dengan

ikan yang ada di alam, fenomena tersebut merupakan salah satu indikasi bahwa tekanan penangkapan khususnya ikan kuniran pada tahun terakhir ini sudah jauh lebih tinggi dibandingkan dengan tahun sebelumnya.



Gambar 3. Sebaran frekuensi panjang ikan kuniran (*U.sulphureus*) hasil tangkapan cantrang yang didaratkan di Brondong tahun 2000, 2002 dan 2006

Hubungan panjang total (TL) - panjang cagak (FL) dan panjang baku (SL)

Salah satu hal dalam mempelajari populasi ikan yaitu melalui studi morfometrik dengan cara membandingkan ukuran-ukuran tertentu dari satu bagian ke bagian yang lain. Ukuran-ukuran panjang ikan kuniran (TL, FL dan SL) yang didaratkan di Brondong dapat dijadikan pembanding bagi jenis ikan yang sama di perairan lain. Dari 120 contoh ikan diperoleh hubungan antara masing-masing panjang ikan sebagaimana dikemukakan pada Tabel 1. Tabel tersebut menunjukkan bahwa penambahan panjang total, panjang cagak dan panjang standar akan saling memengaruhi antara satu dengan lainnya. Jenis ikan kuniran dengan penambahan panjang total sebesar 1 cm akan diikuti penambahan panjang cagak sebesar 0,75 cm dan panjang baku sebesar 0,20 cm. Pertambahan ikan kuniran pada panjang cagak sebesar

Tabel 1. Hubungan antara panjang total (TL), panjang cagak (FL) dan panjang baku (SL) ikan kuniran (*U. sulphureus*)

Persamaan regresi	Parameter regresi			Jumlah sampel
	a	b	r	
FL = 0,9429 TL - 0,1899	0,222	1,105	0,974	120
SL = 0,4889 TL - 0,2938	0,324	1,158	0,938	120
SL = 0,8887 FL - 0,0984	0,154	1,017	0,942	120

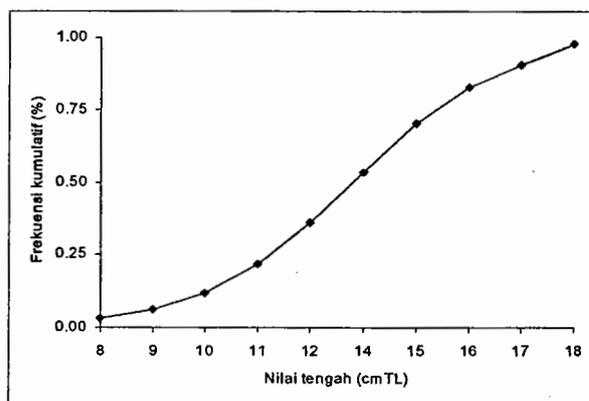
1 cm diikuti dengan pertambahan panjang baku sebesar 0,79 cm.

Perbandingan kelamin dan kematangan gonada

Pengamatan terhadap 120 contoh ikan kuniran hasil tangkapan cantrang diperoleh hasil bahwa individu betina lebih banyak daripada jantan dengan perbandingan kelamin jantan terhadap betina adalah 26,4% : 73,6% atau 1 : 2,79. Sebagian besar ikan contoh menunjukkan stadia belum matang gonada. Pengamatan terhadap individu betina diperoleh 60,4% belum matang gonada (stadia I dan II), sementara individu jantan 84,3% diantaranya belum matang gonada. Musim pemijahan ikan kuniran berlangsung sekitar bulan Januari - Februari.

Panjang pertama kali tertangkap

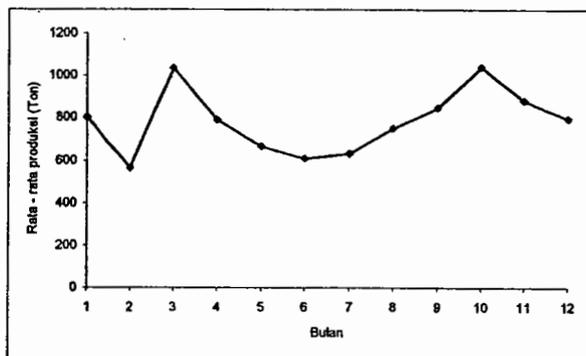
Ukuran panjang ikan pertama kali tertangkap (L_c) diperoleh dengan cara memplotkan panjang total ikan berdasarkan kelompok panjang dengan jumlah ikan yang dinyatakan dalam persentase kumulatif. Pendugaan ukuran pertama kali tertangkap digunakan sebagai salah satu acuan dalam menentukan upaya pengelolaan sumberdaya perikanan berdasarkan informasi ukuran ikan yang tertangkap dengan alat tangkap tertentu. Analisis ukuran pertama kali tertangkap dengan jaring cantrang melalui hasil estimasi kurva logistik jenis *U. sulphureus* diperoleh nilai $L_c = 13,30$ cm TL (Gambar 4).



Gambar 4. Grafik yang menunjukkan panjang ikan kuniran pertama kali tertangkap ($=L_c$) dengan cantrang

Musim dan daerah penangkapan

Penangkapan ikan yang dilakukan di Brondong terjadi sepanjang tahun dan hasilnya berfluktuasi naik turun berdasarkan musim penangkapan. Di daerah Brondong musim penangkapan selalu berubah – ubah karena adanya produksi ikan yang tidak menentu. Munculnya ikan di perairan Laut Jawa berkaitan dengan hubungan antara musim penangkapan dengan daerah penangkapan. Namun adanya kemungkinan pola migrasi ikan di Laut Jawa sepanjang tahun memungkinkan adanya ikan. Menurut Badrudin dan Sumiono (2004), pola migrasi ikan dikarenakan karakteristik hidroklimatologi Laut Jawa yang sangat dipengaruhi oleh dua angin musim, yaitu angin musim barat dan angin musim timur pada pola arah dan kecepatan arus, salinitas serta produktifitas primer dari laut Jawa. Musim penangkapan ikan biasanya terjadi pada awal, puncak dan akhir musim. Musim penangkapan ikan kuniran didasarkan pada data produksi bulanan selama tahun 2000-2005. Berdasarkan data tersebut tampak bahwa puncak musim penangkapan ikan berlangsung pada bulan Maret dan Oktober, ketika pada bulan tersebut rata – rata produksi ikan kuniran lebih tinggi dibandingkan dengan bulan lainnya. Sementara bulan Mei – Juli bukan merupakan musim penangkapan (Gambar 5).



Gambar 5. Produksi bulanan ikan kuniran (*U. sulphureus*) di TPI Brondong, 2000-2005

Daerah penangkapan ikan dengan cantrang di Laut Jawa mengalami perkembangan sejalan dengan perkembangan ukuran armada dan modernisasi teknologi penangkapan dalam bentuk alat bantu penangkapan seperti radio, GPS dan echosounder.

Daerah penangkapan utama yang semula berada di utara Brondong dan sekitar Bawean berkembang semakin luas, ke arah timur mencapai Selat Makasar. Pada periode tahun 1980-an sebagian besar alat tangkap tersebut beroperasi di daerah penangkapan tradisional yaitu perairan dekat pantai, selanjutnya sekitar tahun 1990-an daerah penangkapan diperluas untuk meningkatkan hasil tangkapan ikan. Pergeseran pola penangkapan selain disebabkan adanya perubahan hasil tangkapan per satuan upaya yang semakin menurun, juga dipengaruhi oleh musim paceklik di daerah penangkapan tradisional.

KESIMPULAN

1. Ikan kuniran (*Upeneus sulphureus*) merupakan hasil tangkapan yang cukup banyak pada perikanan cantrang di Brondong, Jawa Timur. Hubungan panjang - bobot menunjukkan pertumbuhan panjang lebih cepat daripada pertumbuhan bobotnya.
2. Studi morfometrik ikan memperlihatkan adanya hubungan antara panjang total, panjang cagak dan panjang baku. Secara umum terdapat kecenderungan ukuran ikan lebih kecil dibandingkan dengan hasil penelitian terdahulu.
3. Perbandingan kelamin ikan jantan terhadap betina adalah 1: 2,79. Lebih dari 50% ikan jantan dan betina yang tertangkap dalam kondisi belum matang gonada. Ukuran ikan kuniran pertama kali tertangkap dengan cantrang pada panjang total 13,30 cm.
4. Puncak musim penangkapan ikan berlangsung pada bulan Maret dan Oktober. Antara bulan Mei-Juli bukan merupakan musim penangkapan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badrudin, M dan B. Sumiono. 2004. *Musim penangkapan ikan demersal di Indonesia*. Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Brand, A.V., 1972. *Fish catching methods of the world*. Fishing News (Books) Ltd. 110 Fleet Street, London, EC: 158-165.
- Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap, 2007. *Statistik produksi perikanan laut tahun*

2005. Departemen Kelautan dan Perikanan, Jakarta.
- Junus, S., Djamal, R. & S. Karyaningsih. 1994. Perikanan cantrang di perairan Pemalang. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut* 88: 75.
- Mertha, I.G.S., 1993. Hubungan Panjang-berat dan Faktor Kondisi Ikan Lemuru dari Perairan Selat Bali. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut* 23: 35-36
- Nomura, M & T. Yamazuki, 1975. *Fishing techniques*. Japan International Cooperation Agency Tokyo.
- Sawon, 2000. *Observasi pada kapal cantrang dan pukat cincin di Perairan Brondong dan Indramayu*. Laporan Penelitian. Balai Penelitian Perikanan Laut Jakarta: 17 hal. (Tidak diterbitkan).
- Sparre, P. & S.C. Venema. 1992. Introduction to Tropical Fish Stock Assessment. Part 1. Manual. *FAO Fish. Tech. Pap.*, (306/1) Rev. 1 : 376pp.
- Sumiono, B & S. Iriandi, 2002. *Penelitian sumberdaya ikan demersal dan udang di daerah Tuban dan Rembang*. Laporan Penelitian. Balai Penelitian Perikanan Laut Jakarta: 20 halaman (Tidak diterbitkan).
- Sumiono, B., 2004. *Pengkajian Perikanan Cantrang di Brondong, Jawa Timur*. Laporan Penelitian. Balai Riset Perikanan Laut, Jakarta. 21 hal. (Tidak diterbitkan).