

SELEKTIVITAS CELAH PELOLOSAN PADA BUBU TAMBUN TERHADAP IKAN KEPE-KEPE (*Chaetodon octofasciatus*) DENGAN MENGGUNAKAN METODE COVER NET

(Selectivity of Escape Gap on Bamboo Pot on Eight-band Butterfly Fish *Chaetodon octofasciatus* using Cover Net Methods)

Dahri Iskandar¹

¹Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB
Jl. Agatis, Kampus IPB Dramaga-Bogor 16680

¹ Contact Person: dahri@ipb.ac.id

ABSTRACT

The objectives of this experiment are to determine length distribution of eight band butterfly fish caught by escape gap pot and determine selectivity curve of escape gap pot. Selectivity curve will be obtained using logistic function. The result indicated that length size of eight band butterfly fish caught by escape gap pot was 57 mm to 98 mm while modal size of catch was 70-80 mm. Selectivity curve of escape gap pot indicated that all of eight band butterfly fish with length size lower than 30 mm will be able to escape from pot through escape gap. However, eight band butterfly fish with length size higher than 120 mm has 100% captured probability using escape gap pot. Fifty percent retention of eight band fish caught by escape gap pot occurred at length size of 73.8 mm

PENDAHULUAN

Ikan karang merupakan komoditas perikanan yang memiliki nilai ekonomis penting. Berbagai jenis ikan karang selain dikonsumsi juga dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai ikan hias (*ornamental fish*). Namun beberapa jenis ikan karang yang tertangkap pada saat operasi penangkapan ikan tidak dimanfaatkan oleh nelayan karena memiliki nilai ekonomis yang sangat rendah. Salah satu jenis ikan karang yang turut tertangkap dan dibuang adalah ikan kepe-kepe (*Chaetodon octofasciatus*).

Nelayan di Kepulauan Seribu menangkap ikan karang pada umumnya dengan menggunakan bubu yang dikenal dengan bubu tambun. Bubu ini berbentuk seperti ujung panah (*arrowhead* atau *chevron*) dengan bahan utama terbuat dari anyaman bambu. Anyaman bambu yang digunakan sebagai bahan utama pembuat bubu memiliki celah kecil berbentuk hexagonal. Dengan adanya celah yang

berukuran kecil tersebut maka ikan-ikan yang bukan merupakan target penangkapan (*unwanted catch*) turut tertangkap dan sulit untuk meloloskan diri. Adapun ikan-ikan yang dapat meloloskan diri dari celah sempit tersebut biasanya mengalami luka pada tubuhnya karena berupaya meloloskan diri dari celah yang sempit tersebut.

Luka yang terdapat pada tubuh ikan dapat mengakibatkan kondisi yang buruk bagi ikan seperti berkurangnya kemampuan reproduksi (Abello et al, 1994; Lee and Seed, 1992), menurunnya laju pertumbuhan (Bennet, 1973; Chittleborough, 1975; Davis, 1981), berkurangnya kemampuan mempertahankan diri (Simonson and Hochberg, 1986; Smith, 1995), dan berkurangnya kemampuan mencari makan (Smith and Hines, 1991) bahkan kematian.

Untuk mengurangi terjadinya luka pada ikan karena berusaha meloloskan diri melalui celah pelolosan yang sempit atau celah di antara anyaman bambu pada bubu tambun serta untuk

mengurangi hasil tangkapan sampingan yang terbuang pada alat tangkap bubu tambun maka salah satu mekanisme yang dilakukan adalah dengan menggunakan celah pelolosan (*escape gap*). *Escape gap* telah digunakan oleh beberapa negara di dunia untuk meloloskan hasil tangkapan sampingan. Pada perairan Kattegat dan Skagerrak, *escape gap* harus digunakan pada alat tangkap bubu untuk meloloskan hasil tangkapan kepiting (*edible crab*) (Ungfors, 2007). Di Perairan tersebut *escape gap* yang dipasang pada bubu memiliki ukuran diameter 75 mm. Nelayan di Perairan Victoria Australia, harus menggunakan celah pelolosan (*escape gap*) dengan diameter 60 mm untuk menangkap lobster. Pemerintah Indonesia hingga saat ini belum menerapkan penggunaan celah pelolosan (*escape gap*) untuk mengurangi hasil tangkapan sampingan. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan distribusi ukuran ikan kepe-kepe yang tertangkap pada bubu tambun yang menggunakan celah pelolosan dan mendapatkan kurva selektivitas celah pelolosan (*escape gap*)

terhadap ikan kepe-kepe yang tertangkap pada bubu tambun.

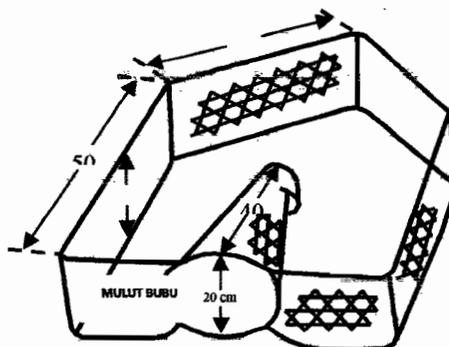
METODOLOGI

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Juli 2008 di Perairan Kepulauan Seribu. Perairan Kepulauan Seribu merupakan daerah yang banyak digunakan sebagai daerah penangkapan ikan karang nelayan yang memiliki basis penangkapan di Pulau Pramuka, Jakarta.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah bulu babi (*Diadema setosum*) dan bantal raja (*Culcita novaeguineae*) yang digunakan sebagai umpan pada bubu tambun. Bubu yang digunakan pada penelitian ini adalah bubu tambun yang biasa digunakan untuk menangkap ikan karang. Secara keseluruhan bubu terbuat dari bambu. Bubu tambun yang digunakan mempunyai ukuran $p \times l \times t = 66 \text{ cm} \times 51 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$. Mulut bubu tersebut berbentuk corong dengan diameter mulut bubu bagian luar sebesar 20 cm dan bagian dalam 9 cm (Gambar 1).



Gambar 1. Dimensi bubu tambun yang digunakan pada penelitian

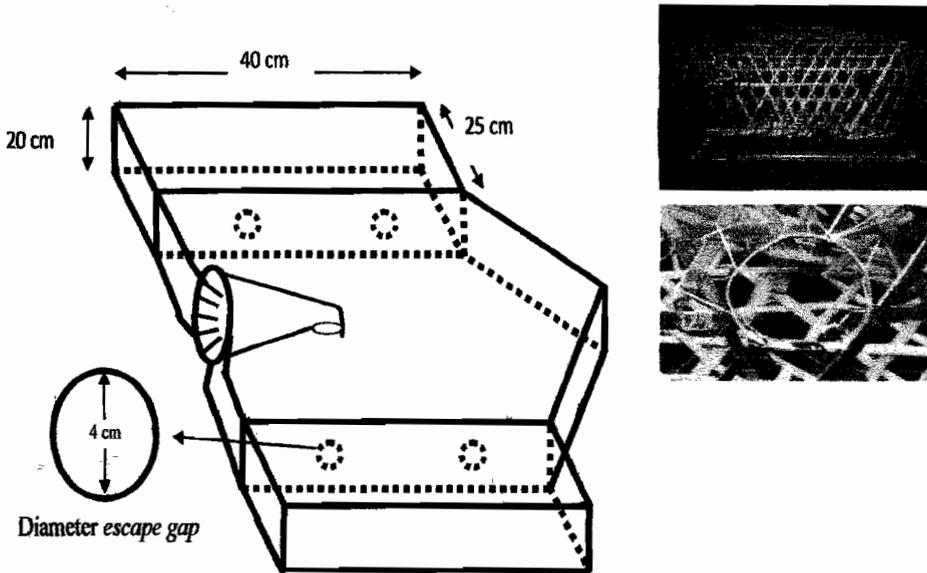
Celah pelolosan yang digunakan pada penelitian ini berbentuk bulat, dengan diameter 4 cm. Ukuran ini berdasarkan pada informasi nelayan, bahwa ikan tangkapan utama seperti kerapu koko yang layak jual memiliki *body girth* (lingkar tubuh) berkisar

antara 3 - 4 cm. setiap satu bubu, dipasang *escape gap* sejumlah 4 buah dan ditempatkan pada sisi kiri dan kanan bubu. Jumlah celah pelolosan (*escape gap*) 4 buah pada setiap bubu bertujuan agar memudahkan ikan melihat keberadaan *escape gap* ini. Celah

pelolosan (*escape gap*) dibuat dari bahan bambu yang dilingkarkan, dan diikat dengan menggunakan tali (Gambar 2).

Pengambilan data untuk keperluan analisis kurva selektivitas celah pelolosan dilaksanakan dengan metode *cover net*. Metode *cover net* adalah metode pengambilan data untuk keperluan analisis kurva selektivitas

dengan memasang jaring penutup (*cover net*) pada dinding bubu yang merupakan posisi *escape gap*. *Cover net* menggunakan jaring PA dengan ukuran mata jaring 0,75 inch. *Cover net* berukuran 40 cm x 25 cm x 20 cm yang digunakan untuk menutup sisi bubu disebelah kiri dan kanan.



Gambar 2. Posisi pemasangan celah pelolosan dan cover net pada penelitian ini

Metode Analisis Data

Kurva selektivitas celah pelolosan diperoleh dengan menggunakan fungsi logistik sebagai berikut (Willeman, 1996):

$$r(l) = \frac{Exp(a + bl)}{1 + Exp(a + bl)}$$

Keterangan:

- r(l) : Peluang ikan pada ukuran tertentu tertangkap pada alat tangkap tertentu
- l : Panjang ikan yang tertangkap
- a : Slope
- b : Intersep

Ikan dengan panjang *i* yang memiliki peluang tertangkap sebesar 50 %, *L*₅₀ dinyatakan dengan persamaan sebagai berikut:

$$L_{50} = \frac{-a}{b}$$

Parameter kurva selektivitas *a* dan *b* merupakan parameter yang diduga dengan memaksimumkan fungsi loglikelihood pada persamaan:

$$LogLi = \sum_l [N_l Lnr_l + N_s Ln(1 - r_l)]$$

Keterangan:

- N*_l : jumlah hasil tangkapan yang terdapat pada bubu
- N*_s : jumlah hasil tangkapan yang terdapat pada *cover net*

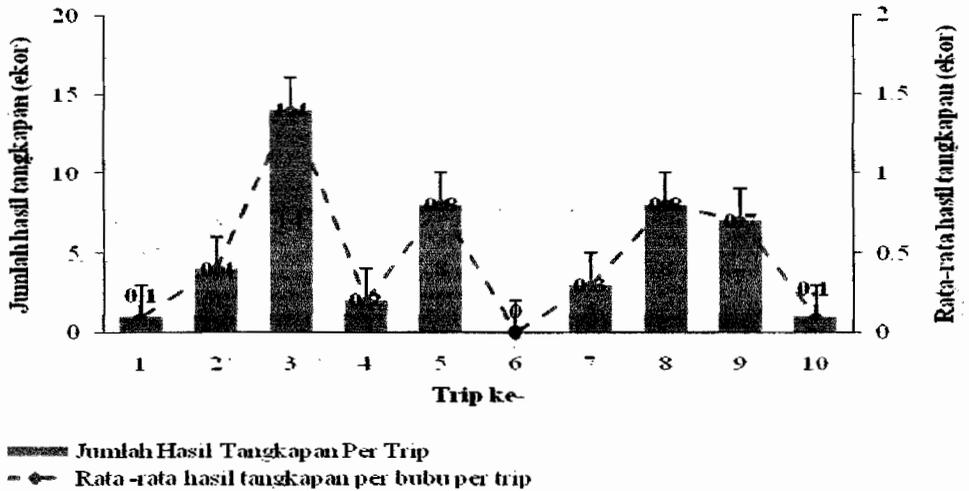
Proses memaksimumkan fungsi log-likelihood dilakukan dengan menggunakan SOLVER pada program MS-Excel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rata-Rata Hasil Tangkapan Ikan Kepe-Kepe

Rata-rata jumlah hasil tangkapan kepe-kepe (*Chaetodon octofasciatus*) setiap bubu tambun per trip berada pada kisaran 0-1,4 ekor dengan jumlah total hasil tangkapan

kepe-kepe (*Chaetodon octofasciatus*) selama penelitian sebanyak 49 ekor, yang tertangkap pada beberapa daerah penangkapan ikan, yaitu Pulau Kotok Kecil, Pulau Gosong Pandan, Pulau Kotok Besar dan Pulau Karang Congkak. Hasil tangkapan kepe-kepe (*Chaetodon octofasciatus*) tertinggi diperoleh pada trip ke-3, yakni ketika bubu tambun dioperasikan di perairan Pulau Gosong Pandan. Kepe-kepe (*Chaetodon octofasciatus*) tidak tertangkap pada trip ke-6, yakni ketika bubu dioperasikan di Pulau Karang Congkak (Gambar 3).

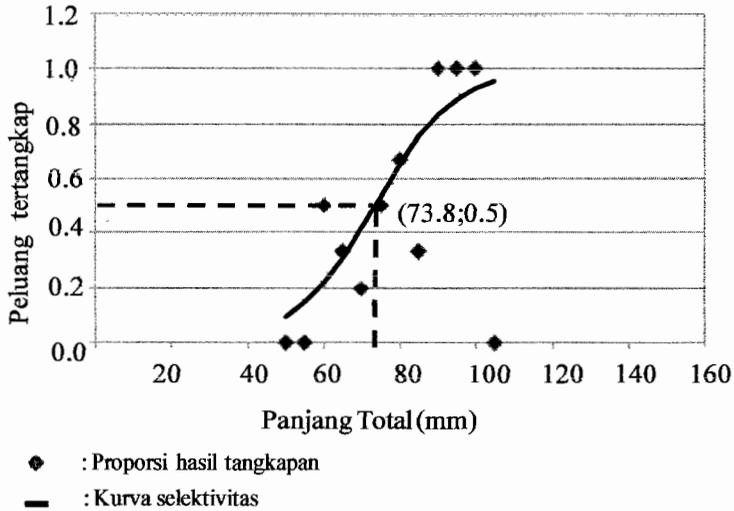


Gambar 3. Rata-rata jumlah hasil tangkapan kepe-kepe (*Chaetodon octofasciatus*) per bubu per trip

Distribusi Ukuran Kepe-Kepe (*Chaetodon octofasciatus*)

Panjang kepe-kepe (*Chaetodon octofasciatus*) yang tertangkap pada penelitian ini berukuran 58-98 mm. Ukuran panjang kepe-kepe (*Chaetodon octofasciatus*) yang paling banyak

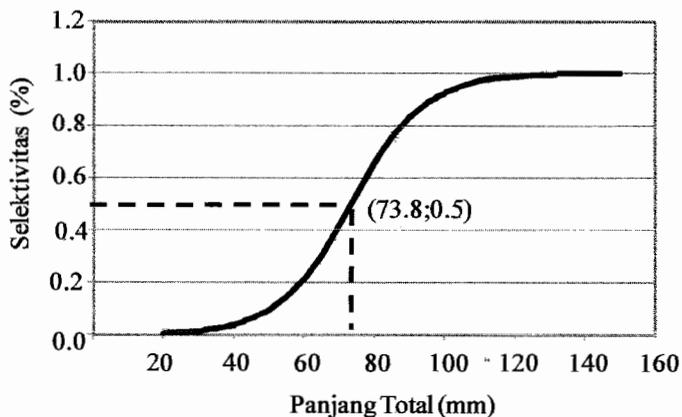
tertangkap berada pada kisaran 70-80 mm dengan jumlah sebanyak 20 ekor sedangkan yang paling sedikit tertangkap berada pada kisaran 50-60 mm dengan jumlah sebanyak 4 ekor (Gambar 4).



Gambar 6 Kurva selektivitas *escape gap* terhadap ikan kepe-kepe (*Chaetodon octofasciatus*)

Apabila mengacu pada kurva selektivitas yang tertera pada Gambar 6 maka kurva selektivitas celah pelolosan tersebut tidak dapat memberikan gambaran secara jelas mengenai peluang tertangkap maupun lolosnya ikan-kepe-kepe secara keseluruhan. Oleh karena itu maka diperlukan *Master Curve* Selektivitas celah pelolosan yang dibuat dengan cara melakukan plot data panjang ikan yang tertangkap secara simulasi dengan menggunakan persamaan fungsi logistik maupun parameter kurva selektivitas yang telah diperoleh. Berdasarkan *Master Curve* selektivitas celah pelolosan terhadap

ikan kepe-kepe (*Chaetodon octofasciatus*) (Gambar 7) secara jelas terlihat bahwa ikan kepe-kepe (*Chaetodon octofasciatus*) yang mempunyai panjang total kurang dari 30 mm dapat meloloskan diri semuanya dari bubu tambun melalui celah pelolosan, sehingga peluang tertangkapnya adalah 0%. Adapun ikan kepe-kepe (*Chaetodon octofasciatus*) yang berukuran di atas 120 mm yang masuk ke dalam bubu tidak ada yang dapat meloloskan diri melalui celah pelolosan, sehingga peluang tertangkap pada bubu tambun adalah 100%.



Gambar 7. *Master curve* selektivitas celah pelolosan terhadap ikan kepe-kepe (*Chaetodon octofasciatus*)

Distribusi ukuran panjang hasil tangkapan kepe-kepe yang tertangkap pada bubu berkisar antara 4-80 cm. Adapun ikan hasil tangkapan sampingan yang berhasil meloloskan diri melalui celah pelolosan berukuran antara 4-16 cm. Hal ini berarti bahwa celah pelolosan tersebut dapat meloloskan hasil tangkapan sampingan yang masih berukuran kecil. Pengurangan hasil tangkapan sampingan yang secara ekologis bermanfaat untuk meningkatkan laju rekrutmen yang secara berkesinambungan dapat memperbaiki stok ikan.

Beberapa negara telah menggunakan beberapa mekanisme untuk meloloskan hasil tangkapan sampingan yang berukuran kecil. Di Jepang pemerintah Kanagawa telah membuat kebijaksanaan untuk memperlebar diameter minimum lubang pelolosan (*escape gap*) pada *conger eel tube* (bubu paralon) untuk meloloskan *conger eel* yang berukuran kecil (Tokai, 2002). Ungfors (2008) menjelaskan bahwa di wilayah perairan Kattegat dan Skagerrak, *escape gap* dengan ukuran diameter 75 mm harus digunakan pada alat tangkap bubu untuk meloloskan hasil tangkapan kepiting (*edible crab*) yang belum layak tangkap. Beberapa peneliti telah membuktikan bahwa *escape gap* dapat berperan untuk meloloskan hasil tangkapan yang berukuran kecil. Pemerintah semestinya turut mengupayakan terwujudnya penangkapan yang bertanggung jawab dengan menggunakan kebijakan untuk menggunakan *escape gap* pada alat tangkap bubu karena penggunaan *escape gap* ternyata tidak mengurangi kualitas hasil tangkapan utama pada bubu (Iskandar dan Lastari, 2007). Secara kuantitas hasil tangkapan ketika *escape gap* dipasang pada bubu lebih sedikit namun secara kualitas hasil tangkapan yang diperoleh relatif lebih besar dibandingkan dengan bubu yang tidak menggunakan *escape gap* (Iskandar dan Komarudin, 2009). Hal ini terjadi karena dengan memasang *escape gap*

ukuran hasil tangkapan rata-rata lebih besar dibanding dengan ketika tidak menggunakan *escape gap*.

Mengacu pada penerapan *By catch Excluder Device* (BED) pada alat tangkap trawl, nelayan memang enggan untuk menggunakan BED karena berbagai alasan seperti kekhawatiran berkurangnya hasil tangkapan, beban yang bertambah, dan dinamika kapal trawl yang menjadi agak sulit untuk dikendalikan. Namun dengan pertimbangan adanya kebutuhan untuk memelihara keberlanjutan sumberdaya ikan maka pemerintah Indonesia dan dunia internasional mengharuskan penggunaan BED pada trawl. Kondisi yang sama semestinya dapat diberlakukan bagi nelayan yang menangkap dengan menggunakan bubu untuk memasang celah pelolosan sehingga hasil tangkapan sampingan dapat berkurang dan dapat mengurangi *discard species*. Mungkin pada awalnya nelayan pengguna bubu akan menolak untuk memasang celah pelolosan (*escape gap*) karena kekhawatiran berkurangnya hasil tangkapan. Namun dengan adanya kesadaran untuk memelihara agar sumberdaya bisa tetap lestari nelayan semestinya bisa mengikuti ketentuan.

KESIMPULAN

Ukuran panjang kepe-kepe (*Chaetodon octofasciatus*) yang tertangkap pada bubu yang menggunakan celah pelolosan memiliki ukuran 57-98 mm sedangkan paling banyak tertangkap pada penelitian ini berada pada kisaran 70-80 mm dengan jumlah sebanyak 20 ekor. Celah pelolosan (*escape gap*) selective untuk meloloskan ikan kepe-kepe yang berukuran kecil dimana ikan kepe-kepe yang berukuran kurang dari 30 mm semuanya dapat meloloskan dari bubu dengan celah pelolosan (*escape gap*). Ikan kepe-kepe yang berukuran lebih dari 120 mm apabila masuk ke dalam

bubu maka tidak mempunyai peluang untuk meloloskan diri sehingga peluang tertangkap sebesar 100%. Peluang ikan kepe kepe untuk tertangkap sebesar 50 % pada bubu dengan celah pelolosan berada pada ukuran 73.8 mm.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pak Asep dan Pak Toton yang telah membantu dalam pengoperasian alat tangkap dan kapal. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Didin Komarudin dan Yuliana Widya Hadi yang telah membantu penulis dalam pengumpulan data di lapang.

PUSTAKA ACUAN

- Abello, P., C.G. Warman, D.G., Reid, E. Naylor. 1994. Chela loss in the shore crab *Carcinus maenas* (Crustacea: Brachyura) and its effect on mating success. *Marine Biology Journal*. Vol 121: 247-252
- Boutson, A. et. al. 2004. The Suitable Escape Gap of Selective Collapsible Crab Trap and Appropriated Bait for Blue Swimming Crab Trap Fishery. Thailand : Faculty of Fisheries, Kasetsart University, Bangkok
- Bennet, D.B. 1973. The effect of limb loss and regeneration on the growth of the edible crab, *Cancer pagurus*, L. *J. Exp.Mar. Biol. Ecol.* Vol 13:45-53
- Chittleborough, R.G. 1975. Environmental factors affecting growth and survival of juvenile western rock lobsters *Panulirus longipes* (Milne-Edwards). *Aust. J. Mar. Fresh. Res.* 26: 177-196
- Davis, G.E. 1981. Effects of injuries on spiny lobster, *Panulirus argus* and implications for fisheries management. *Fish. Bull.* NOAA, 78:979-984
- Iskandar, MD and Lastari, Lanti. 2007. Effect of Escape Gap on Catch of Blue Swimming Crab (*Portunus Pelagicus*). The 2nd International Symposium on Food Security, Agricultural Development and Environmental Conservation in Southeast and East Asia; 85-90
- Jirapunpipat et al. 2008. The Effect of Escape Vents in Collapsible Pots on Catch And Size of The Mud Crab *Scylla olivacea*. *Marine Fisheries Research journal*. No. 94: 73-78.
- Lee, S.Y. and R. Seed. 1992. Ecological implications of cheliped size in crabs: some data from *Carcinus maenas* and *Liocarcinus holsatus*. *Marine Ecology Prog. Ser.* Vol. 84, 151-160
- Simonson, J.L., and Hochberg, R.J., 1986. Effects of air exposure and claw breaks on survival of stone crabs (*Menippe mercenaria*). *Trans. Am. Fish. Soc.* Vol 115:471-477
- Smith, L.D. and A.H. Hines. 1991. The effect of cheliped loss on blue crab *Callinectes sapidus* Rathbun foraging rate on soft-shell clams *Mya arenaria* L. *J. Exp.Mar.Biol.Ecol.* Vol 151; 245-256
- Tokai, T., Shimizu, T., Nakagawa, T. and Saita, Y. 2002 Implementation process of enlarged escape-holes to conger tube fishery in Tokyo Bay. *Fisheries Science*, supplement I. 467-468.

- Ungfors, Annete. 2008. Fisheries biology of the edible crab (*Cancer pagurus*) in the Kattegat and the Skagerrak – implications for sustainable management. [Thesis]. Swedia : Faculty of Natural Sciences. Department of Marine Ecology. University of Guthenburg
- Wileman, D. A., Ferro, R. S. T., Fonteyne, R., and Millar, R. B. 1996. Manual of methods of measuring the selectivity of towed fishing gears. ICES Cooperative Research Report.No. 215, Copenhagen. 126 pp.