

SELEKTIVITAS MATA JARING BUJUR SANGKAR (SQUARE MESH WINDOW) PADA ALAT TANGKAP CANTRANG DI PERAIRAN LAUT JAWA

SLECTIVITY SQUARE MESH (SQUARE MESH WINDOW) ON DANISH SEINE IN JAVA SEA WATERS

Hufiadi, Baihaqi dan Mahiswara

Peneliti pada Balai Penelitian Perikanan Laut, Muara Baru-Jakarta

Teregistrasi I tanggal: 03 Maret 2014; Diterima setelah perbaikan tanggal: 27 Agustus 2014;

Disetujui terbit tanggal: 01 September 2014

ABSTRAK

Penelitian selektivitas alat tangkap cantrang dilakukan dengan memasang BRD/*square mesh window* di bagian kantong jaring. Upaya rancang bangun jaring cantrang yang lebih selektif dilakukan melalui uji coba pengoperasian secara langsung di lapangan. Untuk mengetahui tingkat kelolosan ikan muda (juvenil berukuran kecil) melalui *square mesh window* menggunakan metode *cover cod end*. Penelitian dilakukan di Brondong, Lamongan Jawa Timur di 39 stasiun penangkapan. Selama penelitian, rata-rata laju tangkap cantrang yang dilengkapi dengan perangkat *square mesh window* 2 inci, 3 inci dan 4 inci masing-masing berkisar 54,03 - 101,34 kg/tarikan, 36,84 - 72,34 kg/tarikan dan 46,51 - 99,98 kg/tarikan dari subtotal tangkapan. Tingkat pelolosan cantrang yang dilengkapi *square mesh window* 2 inci, 3 inci dan 4 inci masing-masing berkisar antara 4,13 - 9,06% ,7,66 - 10,47% dan 14,94 - 39,80%. Perangkat *square mesh window* berukuran 3 inci (7,62 cm) dan 4 inci (10,16 cm) efektif dalam meloloskan ikan-ikan berukuran kecil.

Kata Kunci : Mata jaring bujur sangkar, cantrang, selektivitas, juvenil ikan

ABSTRACT

The study of Danish seine selectivity was conducted by installing the square mesh window on the cod end. Experimental fishing operation on the sea was conducted to design of danish seine for increasing its selectivity. The rate escapement of fish juvenile through the square mesh window was determined by using cover cod end method. The study was done in 39 stations of Fishing trials at Brondong, Lamongan, East Java. During this study, catch rate of the square mesh window 2 inch, 3 inch and 4 inch ranged between 54.03 - 101.34kg/hauling, 36.84 - 72.34 kg/hauling and 46.51 - 99.98 kg/hauling, respectively. Escapement rate of danish seine with square mesh window 2 inch, 3 inch and 4 inch, were between 4.13 -9.06%, 7.66-10.47% and 14,94-39.80%, respectively. The square mesh window devices with mesh size of 3 inch (7.62cm) and 4 inch (10.16 cm) were more effective for escaping of fish juvenile.

Keywords: *Square mesh window, danish seine, selectivity, juvenile*

PENDAHULUAN

Cantrang merupakan alat tangkap yang sudah lama dioperasikan oleh nelayan di Laut Jawa dan dalam satu dekade terakhir berkembang begitu pesat. Banyak nelayan mengembangkan dan memodifikasi alat tangkap cantrang, sehingga desain dan konstruksinya menyerupai pukat udang (*shrimp trawl*), sehingga saat ini cantrang telah menjadi alat tangkap yang sangat efektif untuk menangkap sumberdaya ikan demersal (Suhendrata & Badrudin, 1990). Disamping pada desain dan konstruksi alat tangkap, perkembangan cantrang juga terjadi pada peningkatan ukuran kapal yang digunakan. Cantrang dioperasikan dengan kapal yang ukurannya bervariasi mulai dari <10 GT hingga mencapai > 50 GT. Menurut Atmaja (2013,) sebagian kapal perikanan pukat cincin yang

aktif di Laut Jawa telah mengalihkan usahanya menjadi alat tangkap jaring cantrang.

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan mata jaring pada alat tangkap cantrang khususnya di bagian kantong menggunakan ukuran yang kecil yaitu berkisar 1,91 - 2,54 cm (BPPL, 2012b). Jaring cantrang menggunakan ukuran mata jaring di bagian kantong yang relatif kecil, menjadikan alat tangkap cantrang memiliki tingkat selektivitas rendah karena hampir semua jenis organisme laut ikut tertangkap, termasuk didalamnya ikan muda (*juvenile*) dan hanya sedikit hewan-hewan yang dapat meloloskan diri.

Penangkapan ikan dengan menggunakan cantrang dapat dipastikan ikut tertangkap ikan-ikan muda (*juvenile*) dan ikan rucah yang bernilai ekonomis

Korespondensi penulis:

Balai Penelitian Perikanan Laut; e-mail: hufiadi_empud@yahoo.co.id

Jl. Muara Baru Ujung, Komp. PPS Nizam Zachman, Jakarta Utara-14430

rendah. Hasil pengamatan di lapangan, menunjukkan bahwa kelompok ikan petek dan ikan rucah yang tertangkap oleh cantrang umumnya dibuang ke laut. Kejadian ini dapat mengancam pada keseimbangan ekosistem dan kelestarian sumberdaya ikan di wilayah tersebut. Oleh karena itu diperlukan upaya-upaya untuk mengurangi penangkapan terutama ikan ekonomis penting yang masih berusia muda (*juvenile*).

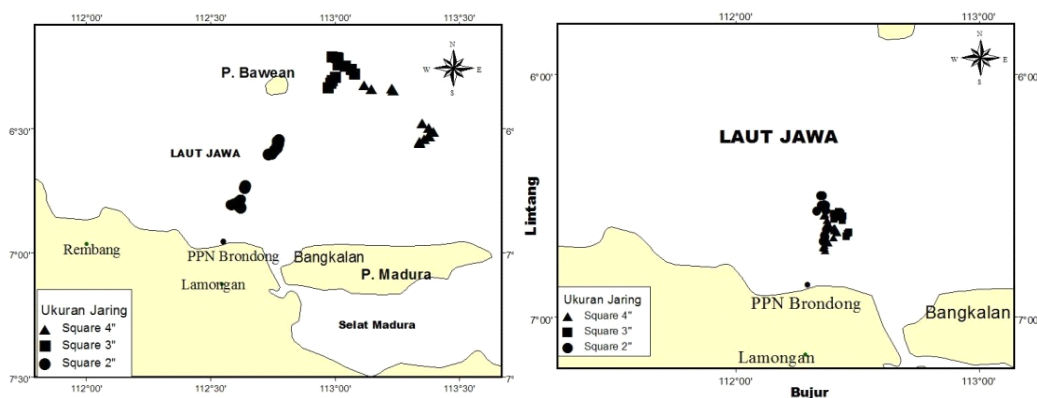
Upaya untuk menurunkan hasil tangkapan sampingan (ikan kecil dan ikan rucah), penelitian serupa telah dilakukan pada alat tangkap pukut hela (*mini trawl*) di Laut Jawa dengan memasang perangkat seleksi JTED (*Juvenile and Trash Excluder Devices*) pada bagian kantong jaring. Hasil penelitian diperoleh bahwa ukuran kisi-kisi 17,5 mm memiliki tingkat pelolosan ikan-ikan muda atau rucah paling efektif dibandingkan kisi-kisi 10,0 mm dan 25,4 mm (Hufiadi *et al.*, 2008). Dalam rangka mengurangi dampak degradasi sumberdaya ikan dan lingkungan akibat pengoperasian cantrang yang banyak menangkap ikan muda dan rucah, maka dilakukan penelitian dengan cara ujicoba *By-catch Reduction Device* (BRD) tipe *square mesh window*, dalam upaya untuk meminimalisir tertangkapnya ikan-ikan berukuran muda dan rucah oleh cantrang sebagaimana diamanatkan dalam *Code of Conduct for Responsible Fisheries* (FAO, 1995; SEAFDEC, 1999). Teknologi perangkat pelolosan ikan tipe *square mesh window* pada alat tangkap cantrang merupakan teknologi yang baru diterapkan dan pemasangan *square mesh window* di bagian kantong (*codend*) jaring. Tujuan pemasangan perangkat ini adalah untuk meloloskan ikan-ikan yang tertangkap cantrang berukuran panjang badan maksimal sesuai ukuran mata jaring *square mesh*

window. Dengan menggunakan BRD/*square mesh window*, ikan-ikan berukuran kecil (*juvenile*) / sebagai ikan rucah (*trash fish*) diharapkan dapat lolos melalui unit *square mesh window* dan tetap dalam keadaan hidup di laut sehingga membuat alat tangkap cantrang menjadi lebih selektif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan perangkat pelolosan dan selektivitas BRD tipe *square mesh windows* yang dipasang pada alat tangkap cantrang terhadap pelolosan ikan muda (*juvenile*) dan ikan rucah.

BAHAN DAN METODE Pengumpulan Data

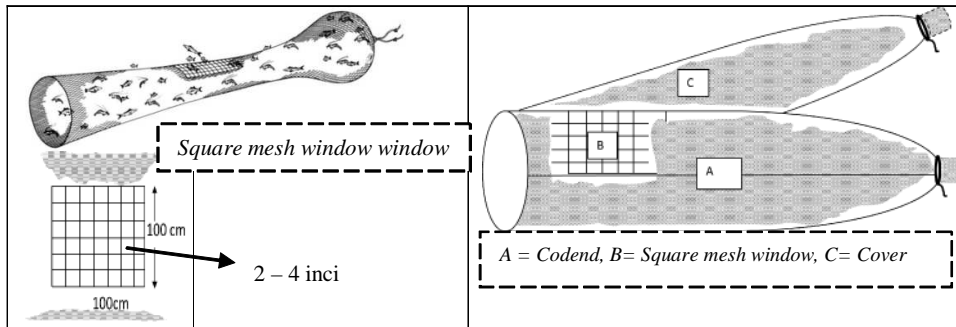
Sarana yang digunakan untuk penelitian adalah kapal nelayan 24 GT, jaring cantrang yang dilengkapi perangkat pelolosan (*square mesh window*), timbangan dengan kapasitas 10 kg dan 20 kg, masing-masing dengan ketelitian 6 gr dan 100 gr. Pengukuran panjang tubuh ikan menggunakan papan dan kertas ukur dengan ketelitian masing-masing 1,0 mm dan 0,5 mm.

Penelitian menggunakan metode ujicoba operasi penangkapan (*fishing experiment*), dilakukan selama 2 trip yaitu pada bulan Mei dan September 2013 yang terdiri dari 39 stasiun penangkapan dengan lokasi disekitar lintan-bujur ($05^{\circ} 40'' 000' S - 06^{\circ} 39'' 103' S$) s/d ($112^{\circ} 24'' 170' E - 113^{\circ} 43'' 900' E$) dan 37 stasiun pengoperasian dengan lokasi penangkapan sekitar lintang - bujur ($06^{\circ} 30'' 130' S - 06^{\circ} 43'' 696' S$) s/d ($112^{\circ} 21'' 065' E - 112^{\circ} 24'' 524' E$) (seperti terpetakan pada Gambar 1).



Gambar 1. Lokasi ujicoba penangkapan cantrang yang dilengkapi *square mesh window* (A) Mei 2014 dan (B) September 2014.

Figure 1. Location of experimental fishing of danish seine using *square mesh window* (A) May 2013 and (B) September 2013.



Gambar 2. Desain dan konstruksi *square mesh window* (Eayrs, 2005).
 Figure 2. Design and construction the *square mesh window* (Eayrs, 2005).

Dalam ujicoba operasi penangkapan digunakan 3 (tiga) jenis perlakuan perangkat pelolosan dengan tipe *square mesh window* yang dipasang di bagian kantong jaring cantrang. Perlakuan pertama adalah *square mesh* dengan ukuran mata jaring 2 inci (5,08 cm), perlakuan kedua dengan ukuran mata jaring 3 inci (7,62 cm) dan perlakuan ketiga dengan ukuran mata jaring 4 inci (10,16 mm). Pemilihan ketiga ukuran mata jaring *square mesh* tersebut mengacu pada ukuran mata jaring cantrang yang diperbolehkan yaitu berukuran 2 inci (5,08 cm) (PERMEN KP.RI, No PER.02/MEN/ 2011). Ketiga perangkat BRD tipe *square mesh windows* dilengkapi dengan pembungkus jaring kantong (*covernet*) yang berfungsi untuk menampung hasil tangkapan ikan-ikan berukuran kecil (*juvenile*) yang mampu meloloskan diri melalui mata jaring *square mesh window*. *Covernet* berupa jaring dari bahan PE (*polyethylene*) berukuran mata lebih kecil yaitu 0,5 inci. Adapun konstruksi BRD tipe *square mesh window* yang dipasang mengacu pada desain dan konstruksi Eayrs (2005), seperti terlihat pada Gambar 2.

Data primer diperoleh dari hasil pengoperasian cantrang pada ujicoba periode Mei dan September 2013. Masing-masing perlakuan dioperasikan pada waktu dan lokasi yang relatif sama dan berdekatan, sehingga diasumsikan tidak terjadi bias akibat perbedaan waktu dan lokasi terhadap perlakuan. Pada ujicoba Mei 2013, ulangan perlakuan untuk *square mesh window* ukuran mata jaring 2 inci dan 3 inci sebanyak 12 kali, sedang untuk ukuran mata jaring 4 inci sebanyak 13 kali. Ujicoba pada periode September 2013 ulangan masing-masing perlakuan adalah 12 kali, 15 kali dan 14 kali. Hasil tangkapan dari setiap ulangan ujicoba penangkapan baik yang tertampung pada kantong cantrang (*codend*) maupun yang tertampung di *covernet* melalui pelolos masing-masing ditimbang dan diidentifikasi jenisnya. Pencatatan data berat hasil tangkapan dibedakan berdasarkan perlakuan, ulangan, dan jenis ikan. Pengukuran

panjang ikan (*total length, TL*) dilakukan terhadap jenis ikan ekonomis yang dominan tertangkap, baik yang tertampung di kantong maupun di *covernet*. Identifikasi jenis ikan hasil tangkapan mengacu pada buku identifikasi (De Bruin *et al*, 1994; Sainsbury *et al*, 1985; Fischer & Whitehead, 1974).

Analisis Data

Untuk mengetahui persentase tingkat pelolosan ikan (%) yang tertangkap jaring cantrang yang dilengkapi *square mesh window* dari masing-masing perlakuan dihitung berdasarkan berat tangkapan (kg). Perhitungan berdasarkan berat (kg) hasil tangkapan dianggap relatif lebih tepat dan akurat mengingat hasil tangkapan sampingan (HTS) cantrang yang umumnya didominasi oleh ikan-ikan berukuran kecil dan ikan rucah. Persentase tingkat pelolosan dihitung dengan formula sederhana seperti berikut:

$$\% \text{ tingkat pelolosan} = \left(\frac{W_{cov}}{W_{cod} + W_{cov}} \right) \times 100 \dots\dots\dots(1)$$

dimana:

Wcov = berat hasil tangkapan ikan (kg) yang keluar (lolos) melalui *square mesh window* dan tertampung dalam *covernet*.

Wcod = berat tangkapan (kg) yang masuk ke dalam kantong (*codend*) jaring cantrang.

Data hasil pengukuran panjang ikan (*total length, TL*) ditabulasi, kemudian dianalisis untuk mengetahui tingkat selektivitas BRD berdasarkan perlakuan (*square mesh window*). Untuk analisis kurva selektivitas *square mesh window* diperlukan data ukuran mata jaring *square mesh* dan panjang total (*total length, TL*) untuk jenis ikan yang keluar melalui *square mesh window* (Tokai, 1997). Parameter model logistik diperoleh dengan menggunakan perangkat lunak solver, yang digunakan untuk menghitung kurva selektivitas. Formula yang digunakan untuk menghitung kurva selektivitas model logistik adalah:

$$S(l) = \frac{1}{[1 + \exp(\alpha + \beta * l)]} \dots\dots\dots(2)$$

α dan β : parameter-parameter dari model logistik dihitung melalui pendekatan *maximum likelihood method* (Tokai, 1997).

S (l) : fungsi dari selektivitas *square mesh window* terhadap panjang ikan.

Untuk menentukan kemiringan dari kurva selektivitas (*selection span*) dihitung dengan rumus:

$$SR = -2 \ln (3) / \alpha \quad (\text{Tokai, 1997}) \dots\dots\dots(3)$$

Selektivitas alat tangkap terhadap hasil tangkapan ikan, diestimasi dengan perhitungan kumulatif persentase (%) jumlah ikan yang tertangkap cantrang.

HASIL DAN BAHASAN

HASIL

Komposisi Hasil Tangkapan

Dari komposisi ikan yang tertangkap cantrang yang diujicoba tidak seluruhnya terdiri dari ikan demersal yang mana menjadi target utama alat tangkap ini, namun tertangkap juga jenis-jenis ikan pelagis, cumi, sotong serta biota lainnya. Beberapa jenis ikan demersal yang dominan tertangkap antara lain famili *Leiognathidae* didominasi oleh spesies *Leiognathus splenden* dan *Secutor insidator*, famili

Nemipteridae didominasi oleh spesies *Nemipterus spp* dan *Scolopsis sp.*

Berdasarkan hasil ujicoba dua kali trip penangkapan, diperoleh total tangkapan 2.318 kg – 3.133 kg dengan rata-rata laju tangkap per tarikan (*hauling*) sebanyak 62,64 kg/tarikan - 76,42 kg/tarikan. Laju tangkap dapat digunakan sebagai indikator kelimpahan sumberdaya ikan di suatu perairan. Hasil tangkapan didominasi oleh jenis ikan demersal mencapai 74,68% - 91,26%, sementara jenis ikan pelagis 3,97% -19,27% dan jenis ikan lainnya (cumi, sotong, kepiting, invertebrata, dan lain-lain) sebanyak 4,77% - 5,77%. Berdasarkan famili, persentase hasil tangkapan secara berurutan didominasi oleh ikan petek (*Leiognathidae*), kurisi (*Nemipteridae*), swanggi (*Priacanthidae*), kapasan (*Gerreidae*) dan kuniran (*Mullidae*) masing-masing sebesar 20,46 - 36,46%; 12,15% - 16,99%; 9,37% - 12,20%; 5,59% - 7,56% dan 3,91% - 4,98%.

Tingkat Pelolosan

Dari hasil ujicoba dengan cantrang yang dipasang *square mesh* 2 inci dapat meloloskan ikan berkisar 4,13 - 9,06% dari sub total hasil tangkapan. Tingkat pelolosan hasil tangkapan ikan dengan *square mesh* 3 inci sebanyak 7,66% - 10,47% dari sub total hasil tangkapan. Kemampuan meloloskan hasil tangkapan untuk *square mesh* 4 inci sebesar 14,94% - 39,80% dari sub total hasil tangkapan (Tabel 1).

Tabel 1. Tingkat pelolosan (%) *square mesh window* pada kantong cantrang selama ujicoba penangkapan
Table 1. *Escapement rate (%) for square mesh window on danish seine codend juring experimental fishing*

Ujicoba Mei 2013	<i>Square Mesh</i>	Cover (BRD)		Kantong (<i>codend</i>)	
		W (kg)	%	W (kg)	%
	2 inci	119.40	9.06	1198.05	90.94
	3 inci	33.87	7.66	408.17	92.34
	4 inci	83.38	14.94	474.70	85.06

Ujicoba September 2013	<i>Square Mesh</i>	Cover (BRD)		Kantong (<i>codend</i>)	
		W (kg)	%	W (kg)	%
	2 inci	26.81	4.13	621.62	95.87
	3 inci	113.58	10.47	971.54	89.53
	4 inci	557.19	39.80	842.65	60.20

Tabel 2. Ukuran pertama kali tertangkap ikan dominan yang tertangkap cantrang untuk 3 tipe *square mesh*
 Table 2. Length of first capture for species dominant caught by danish seine for 3 type of square mesh

Jenis Ikan	BRD tipe <i>Square Mesh Window</i>					
	2 inci		3 inci		4 inci	
	Cover	Codend	Cover	codend	Cover	codend
	Lc (cm)		Lc (cm)		Lc (cm)	
Kurisi (<i>N.japonicus</i>)	7,3	15,3	9,7	14,6	11,3	13,5
Kapasan (<i>P.longimanus</i>)	9,5	9,7	9,6	9,9	10,2	10,1
Kuniran (<i>U.Sulphureus</i>)	7,8	11,2	10,3	11,5	9,7	11,1
Swanggi (<i>P.tayenus</i>)	8,5	19,1	9,6	15,5	10,0	19,7

Hasil uji statistik (t-test) terhadap tingkat pelolosan pada masing-masing tipe *square mesh* diperoleh hasil seperti berikut: antara *square mesh* berukuran 3 inci dengan *square mesh* 2 inci terdapat perbedaan yang nyata terhadap tingkat pelolosan (dimana t hitung > dari pada t tabel). Sementara uji statistik terhadap perlakuan *square mesh* ukuran 3 inci dengan ukuran 4 inci dihasilkan tidak ada perbedaan yang nyata terhadap tingkat pelolosan antara kedua tipe *square mesh* tersebut (t hitung < t tabel).

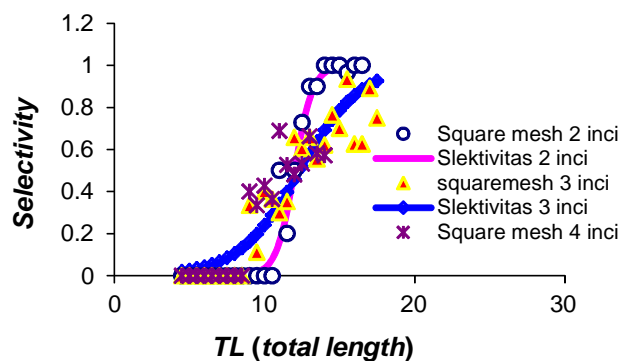
Selektivitas BRD (*Square Mesh Window*)

Ukuran ikan pertama kali tertangkap (Lc) dari beberapa contoh ikan demersal dari ketiga perlakuan *square mesh window* yang lolos (masuk *covernet*) umumnya berukuran lebih kecil dibandingkan dengan rata-rata ukuran ikan yang masuk kantong jaring (Tabel 2).

Hasil analisis selektivitas cantrang yang di ujicoba, diperoleh ukuran panjang total (*total length, TL*) ikan kurisi (*Nemipterus japonicus*) pada tingkat selektivitas 50% ($TL_{50\%}$) untuk *square mesh* 2 inci, 3 inci dan 4 inci masing-masing sebesar 11,9 cm, 12,4 dan 9,5 cm. Hal ini menunjukkan bahwa ikan kurisi yang mempunyai peluang 50% untuk lolos dengan nilai panjang total (TL) yang lebih besar (12,4 cm) diperoleh pada *square mesh* berukuran 3 inci (Gambar 3).

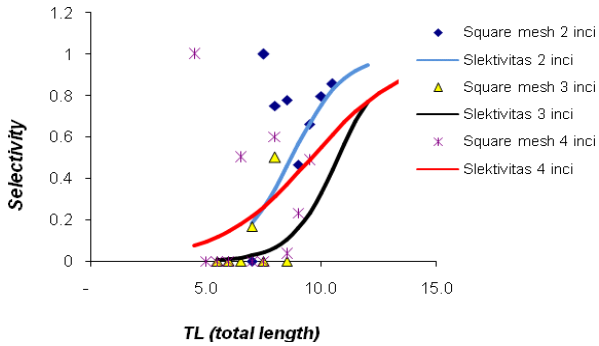
Hasil analisis selektivitas terhadap ikan kapasan (*Pentrapion longimanus*) menunjukkan bahwa ukuran panjang total (*total length, TL*) pada tingkat selektivitas 50% ($TL_{50\%}$) untuk *square mesh* 2 inci, 3 inci dan 4 inci masing-masing sebesar 8,7 cm, 10,7 dan 9,6 cm. Berdasarkan nilai tersebut, *square mesh window* 3 inci dapat meloloskan ikan kapasan dengan panjang total (TL) yang lebih besar dibandingkan dengan *square mesh window* 2 inci dan 4 inci pada tingkat selektivitas 50% (Gambar 4).

Hasil analisis selektivitas terhadap ikan kuniran (*Upeneus sulphureus*) diperoleh bahwa ukuran panjang total (TL) pada tingkat selektivitas 50% ($TL_{50\%}$) untuk *square mesh* 2 inci, 3 inci dan 4 inci masing-masing sebesar 9,3 cm, 9,5 cm dan 10,4 cm. Berdasarkan nilai tersebut, *square mesh window* 4 inci dapat meloloskan ikan-ikan kuniran dengan TL yang lebih besar dibandingkan dengan *square mesh window* 2 dan 3 inci. Sementara *square mesh* 3 inci dapat meloloskan ikan-ikan kuniran dengan TL yang lebih besar dibandingkan pada *square mesh* 2 inci. Jika dibandingkan antara ukuran *square mesh* terlihat pergerakan kurva ke arah kanan dengan semakin bertambahnya ukuran mata *square mesh*. Kejadian ini menunjukkan bahwa dengan semakin besar ukuran mata *square mesh* ikan yang lolos rata-rata panjang total (TL) semakin besar (Gambar 5).



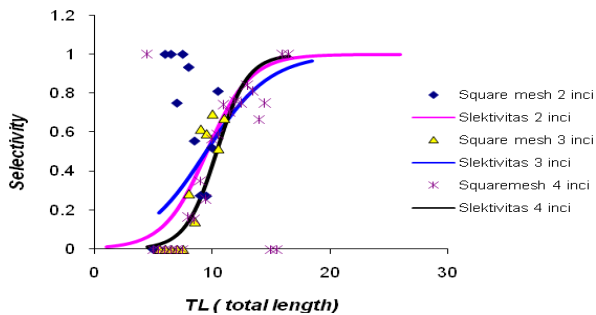
Gambar 3. Kurva selektivitas cantrang yang dilengkapi *square mesh windows* terhadap ikan kurisi (*Nemipterus japonicus*).

Figure 3. Danish seine selectivity curve with square mesh windows of Japanese threadfin breams (*Nemipterus japonicus*).



Gambar 4. Kurva selektivitas cantrang yang dilengkapi BRD/square mesh window terhadap ikan kapasan (*Pentapion longimanus*).

Figure 4. Danish seine net selectivity curve with square mesh window for longfin silverbiddy (*Pentapion longimanus*).



Gambar 5. Kurva selektivitas cantrang yang dilengkapi square mesh window terhadap ikan kuniran (*Upeneus sulphureus*).

Figure 5. Danish seine net selectivity curve with square mesh window for sulphur goatfish (*Upeneus sulphureus*).

BAHASAN

Alat tangkap cantrang selain menangkap ikan-ikan berukuran besar yang telah dewasa dan mempunyai nilai ekonomis tinggi, juga tertangkap ikan muda (*juvenile*) dan ikan rucah (*trash fish*) yang bernilai ekonomis rendah. Pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar kelompok ikan petek yang tertangkap oleh cantrang umumnya dibuang ke laut, khususnya pada hari-hari awal operasi penangkapan (BPPL, 2012b). Ikan petek merupakan jenis ikan yang mendominasi hasil tangkapan cantrang. Jenis ikan petek hanya sebagian kecil saja yang tercatat di basis-basis perikanan cantrang karena nelayan tidak memanfaatkan/ menampung ikan tersebut sejak di daerah penangkapan. Dengan menggunakan *square mesh window* dapat meloloskan ikan-ikan petek yang

tertangkap cantrang, yang mana jenis ikan ini bukan merupakan target utama penangkapan sehingga kejadian ini dapat mengurangi adanya tangkapan cantrang yang dibuang ke laut (*discard*) yang diperkirakan dapat berdampak buruk terhadap sumberdaya ikan dan lingkungan perairan (Pascoe, 1997).

Tingkat pelolosan ikan tangkapan cantrang yang diujicoba dari ketiga perlakuan *square mesh* (2 inci, 3 inci dan 4 inci) secara berurutan adalah 9,06% - 14,13%, 7,66% - 10,47% dan 14,94% - 39,80% dari sub total hasil tangkapan. Dari persentase tersebut terdapat kecenderungan bahwa semakin lebar ukuran *square mesh* maka tingkat pelolosan ikan semakin meningkat kecuali pada jenis kurisi (*N. japonicas*) dan kapasan (*P. longimanus*). Kecenderungan peningkatan pelolosan pada hasil tangkapan yang dominan ditunjukkan pada Tabel 3 berikut.

Persentase pelolosan ikan yang dominan tangkapan pada *square mesh* berukuran 3 inci dan 4 inci relatif tidak berbeda nyata, hal ini dipengaruhi oleh jumlah ikan berukuran kecil yang banyak tertangkap oleh cantrang, sehingga pada ukuran *square mesh* 3 inci dan 4 inci peluang meloloskan ikan berukuran kecil sangat tinggi. Disamping lebar ukuran mata jaring *square mesh*, terdapat beberapa faktor internal yang diduga berpengaruh terhadap pelolosan ikan antara lain kelenturan tubuh ikan, bentuk tubuh ikan dan penglihatan ikan. Sifat tubuh ikan yang lentur (elastis) memungkinkan ukuran tebal tubuh ikan yang lebih besar dari ukuran mata jaring *square mesh window* dapat lolos (masuk *covernet*). Terdapat faktor lain baik bersifat teknis maupun nonteknis yang dapat mempengaruhi terhadap tingkat pelolosan ikan-ikan muda seperti mata jaring *square mesh* menjadi tidak berfungsi apabila pemasangan yang tidak tepat, kondisi arus dan gelombang yang relatif besar saat pengoperasian menyebabkan tampilan jaring tidak optimal, terdapat hewan-hewan dasar laut atau sampah ikut masuk ke kantong jaring sehingga dapat menghalangi gerak ikan untuk meloloskan diri.

Berdasarkan ukuran mata jaring *square mesh*, secara umum diperoleh kecenderungan semakin besar ukuran mata jaring *square mesh window*, rata-rata ukuran panjang ikan (TL) yang lolos atau masuk *cover net* semakin besar. Namun demikian, dari ketiga perangkat pelolosan (*square mesh window* 2 inci, 3 dan 4 inci) belum mampu meloloskan ikan-ikan dengan nilai ukuran L_c (panjang pertama kali tertangkap) melebihi nilai L_m (panjang pertama kali matang gonad) pada semua jenis ikan yang dominan tertangkap. Beberapa nilai L_m untuk ikan-ikan dominan yang tertangkap oleh cantrang di perairan

Tabel 3. Persentase (%) pelolosan ikan dominan selama ujicoba
 Table 3. Percentage (%) of dominant fishes escape during experimental fishing

Hasil Tangkapan Dominan	Ujicoba Mei 2013			Ujicoba September 2013		
	Square mesh			Square mesh		
	2 inci	3 inci	4 inci	2 inci	3 inci	4 inci
Petek (Leiognathidae)	13,86	22,96	36,39	7,77	23,83	20,87
Kurisi (Nemipteridae)	0,36	2,37	5,22	1,32	4,18	4,00
Swanggi (Priacanthidae)	0,00	0,66	3,81	1,17	6,46	5,15
Kapasan (Gerreidae)	6,58	15,22	19,07	1,91	8,45	15,11
Kuniran (Mullidae)	15,59	4,63	22,69	6,75	7,54	5,48
Bloso (Synodontidae)	4,19	10,07	54,96	9,61	10,90	10,12

Laut Jawa dan sekitarnya antaralain: Lm ikan kuniran (*Upeneus sulphureus*) adalah 10,53 dan 10,77 cm TL, kurisi (*Nemipterus spp*) 15,68 dan 17,64 cm TL, swanggi (*Priacanthus tayenus*) 16,03 dan 17,18 cm TL, coklatan (*Scolopsis taeniopterus*) 15,58 dan 16,33 cm TL, petek (*Leiognathus splendens*) dengan nilai Lm 9,21 dan 12,64 cm TL (BPPL, 2012a).

Tingkat pelolosan dengan menggunakan *square mesh window* berukuran 3 inci (7,62 cm) hasilnya lebih efektif, hal ini selain tunjukkan oleh hasil uji bedanya (uji t) terhadap tingkat pelolosan ikan juga digambarkan oleh nilai Lc (*length first capture*) dan persentase untuk jenis ikan tertentu yang lolos pada *square mesh* ukuran 4 inci nilainya lebih rendah dibandingkan dengan *square mesh* ukuran 3 inci. Hal ini diduga selain dipengaruhi oleh bentuk tubuh ikan, juga dipengaruhi ukuran ikan tertangkap yang umumnya ikan-ikan demersal berukuran relatif kecil dengan ukuran panjang badan (TL) lebih kecil dari ukuran panjang (TL) maksimum yang tertangkap di kantong cantrang pada *square mesh* ukuran 3 inci.

Terkait dengan selektivitas alat tangkap baik terhadap spesies maupun ukuran hasil tangkapan, pemasangan BRD tipe *square mesh window* pada alat tangkap cantrang belum memperoleh hasil yang mengarah pada alat tangkap cantrang menjadi selektif karena perangkat pelolosan BRD tipe *square mesh window* belum sampai meloloskan ikan-ikan kecil secara signifikan. Pada kasus alat tangkap semacam *bottom trawl* dan sejenisnya, dianggap selektif bila ikan-ikan yang tertangkap >50% total hasil tangkapannya berupa ikan-ikan dewasa (bukan *juvenile*) (Mahiswara, 2004). Adapun batasan ikan dewasa adalah ikan yang minimal telah satu kali memijah dan menghasilkan anak. Fenomena tertangkapnya ikan-ikan berukuran kecil (*juvenile*)

dalam pengoperasian cantrang sulit dihindari, namun melalui pemasangan *square mesh window* pada kantong cantrang selama ujicoba, peluang lolosnya ikan-ikan berukuran kecil (*juvenile*) dapat ditingkatkan. Kecenderungan yang sama dialami dalam penelitian bubu yang dilengkapi celah pelolosan bahwa tertangkapnya *by catch* sulit dihindari, namun telah membuktikan ikan-ikan kakap berukuran kecil dapat meloloskan diri melalui celah pelolosan tersebut (Purbayanto et al., 2006).

KESIMPULAN

Tingkat pelolosan cantrang yang dilengkapi BRD tipe *square mesh window* 2 inci, 3 inci dan 4 inci masing-masing mampu meloloskan ikan berkisar antara 4,13% - 9,06% , 7,66% - 10,47% dan 14,94%-39,80% dari sub-total hasil tangkapan. Melalui pemasangan *square mesh window* pada kantong cantrang peluang lolosnya ikan-ikan berukuran kecil (*juvenile*) dapat ditingkatkan. Jaring *square mesh window* berukuran 3 inci (7,62 cm) lebih efektif dalam meloloskan ikan-ikan berukuran kecil, namun dari hasil ujicoba pemasangan BRD tipe *quare mesh window* pada alat tangkap cantrang yang dilakukan ternyata belum memperoleh hasil desain alat yang mengarah pada alat tangkap cantrang yang tergolong selektif, sehingga diperlukan penelitian lanjutan.

PERSANTUNAN

Kegiatan ini merupakan hasil penelitian penggunaan mata jaring bujur sangkar (*square mesh window*) pada kantong jaring cantrang untuk menunjang pemanfaatan sumberdaya ikan secara berkelanjutan T.A 2013, di Balai Penelitian Perikanan Laut Muara Baru, Jakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- Atmaja, S.B. & D. Nugroho. 2013. Optimasi hasil tangkapan perikanan pukat cincin di perairan Laut Jawa dan sekitarnya. *J.Lit. Perikan. Ind.* 19 (2): 73-80.
- BPPL. 2012a. Pengkajian sumberdaya ikan demersal di WPP 716-Laut Sulawesi dan WPP 712-Laut Jawa. *Laporan akhir 2012*. Balai Penelitian Perikanan Laut. Jakarta. 300 hal.
- BPPL. 2012b. Pengkajian kapasitas penangkapan cantrang pada perikanan demersal di Laut Jawa serta pukat cincin pada perikanan cakalang dan pelagis di Laut Sulawesi. *Laporan akhir 2012*. Balai Penelitian Perikanan Laut. Jakarta. 91 hal.
- De Bruin, G.H.P., B.C. Russel, & A. Bogusch 1994. FAO species identification field guide for fishery purposes. *The Marine fishery Resources of Srilanka*. Food and Agriculture Organization of The United Nation Rome. 400 p.
- Eayrs, S. 2005. *A guide to bycatch reduction in tropical shrimp-trawl fisheries*. Food and Agriculture Organization (FAO) of the United Nations. Rome, Italy. 110 p.
- FAO, 1995. *Code of conduct for responsible fisheries*, FAO, Rome. 41 p.
- Fischer, W. & P.J.P. Wittehead. 1974. Species identification sheets for fishery purposes. *Eastern Indian Ocean (Fishing area 57) and Western Central Pacific (fishing area 71)*. Rome, FAO, 4 Vols: pag. var. 460 p.
- Hufiadi, Mahiswara, & E. Nurdin. 2008. Selektivitas Kisi-kisi Juvenile and Trash Excluder Devices pada Alat Tangkap Trawl Mini Di Perairan Utara Jawa. *J.Lit. Perikan. Ind.* 4 (4): 353-361.
- Mahiswara. 2004. Analisis hasil tangkap sampingan trawl udang yang dilengkapi perangkat seleksi TED tipe super shooter. *Tesis*. Program Studi Teknologi Kelautan. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. 65 hal.
- Pascoe, S. 1997. Bycatch management and the economic of discarding. *Food and Agriculture Organization Fisheries Technical Paper*. Food and Agriculture Organization. Rome. 370: 1-27; 87-96.
- PERMEN KP.RI, No PER.02/MEN/ 2011. 2011. Tentang Jalur Penangkapan Ikan dan Penempatan Alat Penangkapan Ikan dan Alat Bantu Penangkapan Ikan Di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia. KKP RI. 9 hal.
- Purbayanto, A., R.I. Wahyu, & S. Tirta. 2006. *Selektivitas bubu yang dilengkapi dengan celah pelolosan terhadap ikan kakap (Lutjanus sp. Bleeker)*. Gakuryoku. XII (1): 92-98.
- Sainsbury, K.J., P.J Kailola & G.G Leyland .1985. *Continental shelf fishes of northern and North-Western Australia*. CSIRO Division of Fisheries Research Canberra-Australia. 375 p.
- SEAFDEC. 1999. *Regional guidelines for responsible fisheries in Southeast Asia*. Responsible Fishing Operation. 71 p.
- Suhendrata, T., & M. Badrudin. 1990. Sumberdaya perikanan demersal di perairan Pantai Utara Rembang. *J.Lit. Perikan. Laut*. BPPL. Jakarta. 54: 1-8.
- Tokai, T. 1997. *Maximum likelihood parameter estimates of a mesh selectivity logistic model through SOLVER on MS-Excel*. Bull. Jpn. Soc. Fish. Oceanogr. 61: 288-298.