

PENGARUH JARAK KISI PADA TED TIPE SUPER SHOOTER TERHADAP HASIL TANGKAPAN SAMPINGAN TRAWL UDANG

Mahiswara^{*)}, Ronny I. Wahyu^{**)}, dan Daniel R. Monintja^{*)}

ABSTRAK

Trawl merupakan alat tangkap udang yang efektif. Permasalahan utama pada perikanan *trawl* udang adalah banyaknya hasil tangkapan sampingan (HTS) yang tidak dimanfaatkan, dan dibuang kembali ke laut. Buangan ini memiliki dampak buruk terhadap sumber daya dan lingkungan. *Super Shooter Turtle Excluder Device (TED)* merupakan salah satu perangkat yang digunakan untuk menurunkan HTS pada *trawl* udang. Penelitian dengan metode uji coba penangkapan telah dilaksanakan di perairan utara Jawa untuk mengetahui pengaruh penggunaan *super shooter TED* terhadap HTS. Hasil uji coba menunjukkan bahwa pemasangan *super shooter TED* pada *trawl* udang dapat mengurangi jumlah HTS/towing/jam antara 5% dan 60% tergantung jarak kisi yang digunakan. Penurunan HTS ini masih diikuti oleh berkurangnya tangkapan udang/towing/jam antara 13% dan 59%. Perlu dipertimbangkan untuk menggunakan ukuran jarak kisi kecil dan menata ulang pemasangan corong pengarah terhadap kisi untuk mengoptimalkan *super shooter TED* dalam menurunkan kwantitas HTS dan mempertahankan tangkapan udang.

ABSTRACT: *Effects of super shooter TED space bar on by catch of shrimp trawl. By: Mahiswara, Ronny I. Wahyu, and Daniel R. Monintja*

The effective gear shrimp trawl has seriously problem on by catch and discards. Discards have some negative impact especially to fisheries resources and its environment. Super shooter turtle excluder device (TED) is a selective device for shrimp trawl. Research by fishing experiment has to obtain an effect of super shooter TED to the trawl by catch in Jawa Sea. The results show that super shooter TED reduced by catch of shrimp trawl between 5% and 60% per shooting/hour depending on the space bar of the frame. However, decreasing of by catch followed by shrimp catches was about 13% to 59% per shooting per hour. Effectivity of super shooter TED could be increased by using narrow space bar and re-arrange the part of accelerator funnel in order to reduce by catch and retained shrimp catches of trawl.

KEYWORD: *space bar, super shooter TED, by catch, shrimp trawl*

PENDAHULUAN

Trawl dasar adalah alat tangkap yang terdiri dari bagian sayap, badan dan kantong (*codend*). *Trawl* terbuat dari jaring, berbentuk kerucut dengan salah satu ujung terbuka lebar, sebagai mulut, dan semakin kecil ke ujung yang lain, sebagai kantong, yang dapat dibuka dan ditutup. Jaring berbentuk kerucut ini ditarik di sepanjang dasar perairan dengan kecepatan dan jangka waktu tertentu, untuk menangkap ikan-ikan dasar (von Brandt, 1984). Mulut dapat terbuka lebar oleh karena adanya papan sewakan (*otterboard*) yang diikatkan pada kedua sisi mulut, dan terbuka tegak oleh pelampung pada tali pelampung di pinggir atas mulut, dan pemberat pada tali pemberat di sisi bawah mulut. *Trawl* merupakan alat tangkap udang yang efektif dibandingkan alat tangkap lain seperti jaring trammel, jaring klitik, pukot dogol, dan pukot arad.

Dalam pengoperasian *trawl* di samping udang sebagai target spesies, tertangkap pula berbagai jenis ikan dan organisme dasar sebagai hasil tangkapan sampingan (HTS). Permasalahan utama pada perikanan *trawl* udang adalah banyaknya HTS yang tidak dimanfaatkan (Sumiono, B., komunikasi langsung) dan dibuang kembali ke laut. Buangan baik berupa HTS maupun udang yang berada di bawah

ukuran (*under sized*), memiliki dampak buruk terhadap kondisi lingkungan maupun sumber daya (Pascoe, 1997).

Sebelum tahun 1980, *trawl* udang yang lebih dikenal sebagai pukot harimau, beroperasi di seluruh perairan Indonesia. Pengoperasian pukot harimau sering memunculkan ketegangan di antara masyarakat nelayan dan diduga telah merusak lingkungan perairan melalui buangan yang dihasilkan. Oleh karena alasan tersebut maka dikeluarkan Keppres No.39/Th.1980 yang melarang pengoperasian pukot harimau. Sebagai penggantinya dikeluarkan Keppres No.85/Th.1982 yang mengizinkan pengoperasian *trawl* udang yang lebih selektif, disebut pukot udang, khusus di perairan Indonesia timur. Pukot udang dalam hal ini didefinisikan sebagai *trawl* udang yang dilengkapi dengan *Bycatch Excluder Devices (BED)*, suatu perangkat tambahan untuk mengurangi HTS. Namun oleh karena konstruksinya dianggap mengganggu kinerja pengoperasian *trawl* dan berkurangnya HTS diikuti pula dengan menurunnya hasil tangkapan udang, maka perangkat *BED* praktis tidak digunakan.

Keengganan untuk memasang perangkat *BED* pada *trawl* udang membawa dampak munculnya

^{*)} Peneliti pada Balai Riset Perikanan Laut, Jakarta

^{**)} Dosen pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan-IPB

ancaman embargo terhadap produk udang Indonesia di tahun 2000. Perangkat seleksi *BED* atau sejenisnya telah menjadi suatu keharusan bagi perikanan *trawl* udang sebagai upaya untuk menurunkan HTS dan hewan akuatik yang terancam punah dan dilindungi. Pemanfaatan sumber daya ikan harus senantiasa diupayakan agar berjalan selaras dengan Tatalaksana Perikanan yang Bertanggungjawab (*Code of Conduct for Responsible Fisheries*), yang antara lain menekankan perlunya diambil langkah manajemen yang tepat untuk mengurangi HTS yang dibuang dan mengurangi dampak negatif terhadap spesies yang terancam punah (FAO, 1995).

Super Shooter Turtle Excluder Device (*super shooter TED*) merupakan salah satu perangkat yang dirancang untuk dapat mengurangi HTS pada *trawl* udang. Perangkat ini memiliki konstruksi yang relatif sederhana, sehingga diharapkan dapat mengatasi kendala teknis pada perikanan *trawl* udang. Penelitian ini diarahkan untuk mengetahui pengaruh *super shooter TED* terhadap tangkapan udang dan HTS pada *trawl* udang.

Penelitian penggunaan *super shooter TED* pada *trawl* udang bertujuan untuk mengetahui pengaruh jarak kisi terhadap jumlah hasil tangkapan sampingan (HTS), komposisi dan ukuran ikan yang berhasil diloloskan.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Penelitian dilaksanakan dengan mengoperasikan alat tangkap *trawl* udang menggunakan kapal penelitian KM Mutiara-04 (115 GT; 325 HP). Jaring *trawl* yang digunakan memiliki ukuran panjang

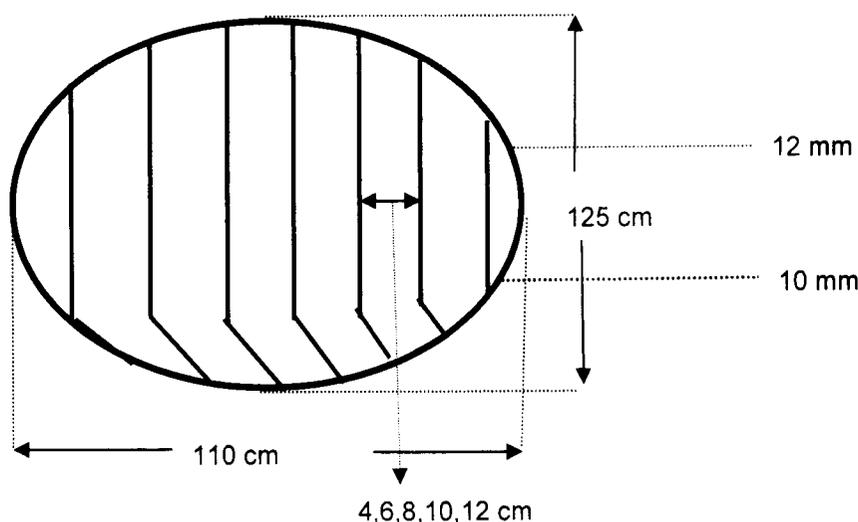
headrope 36,4 m dan *ground rope* 38,2 m. Jaring dibuat dari bahan PE (*polyethylene*). Ukuran mata jaring yang digunakan untuk bagian sayap adalah 160 mm dan mengecil sampai ke bagian kantong mencapai 40 mm.

Unit *super shooter TED* merupakan perangkat yang terdiri atas komponen kisi-kisi (*frame*), corong pengarah (*accelerator funnel*), penutup pintu keluar (*exit flap*) dan selongsong jaring (*extension webbing*) bagi penempatan semua bagian dari perangkat tersebut. Lima unit kisi berbentuk oval dengan ukuran jarak antar kisi masing-masing 4,0; 6,0; 8,0; 10,0; dan 12,0 cm digunakan dalam penelitian (Gambar 1). Peralatan lain yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan dan *measuring board/paper* dan keranjang wadah.

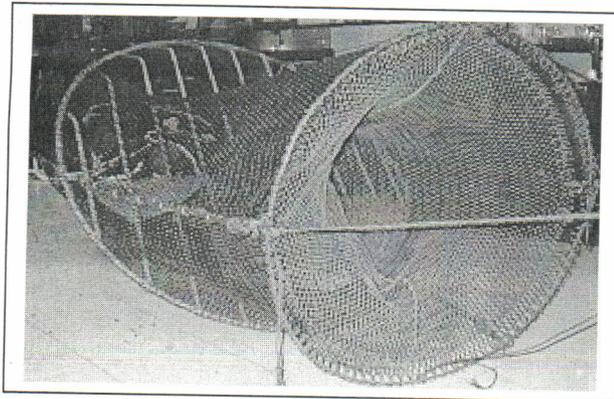
Metode

Penelitian ini menggunakan metode uji coba operasi penangkapan ikan secara langsung alat tangkap *trawl* yang dilengkapi *super shooter TED*. Untuk efisiensi waktu pengoperasian, penggantian kisi *super shooter TED* dilakukan pada setiap selesai pengoperasian satu ukuran jarak kisi.

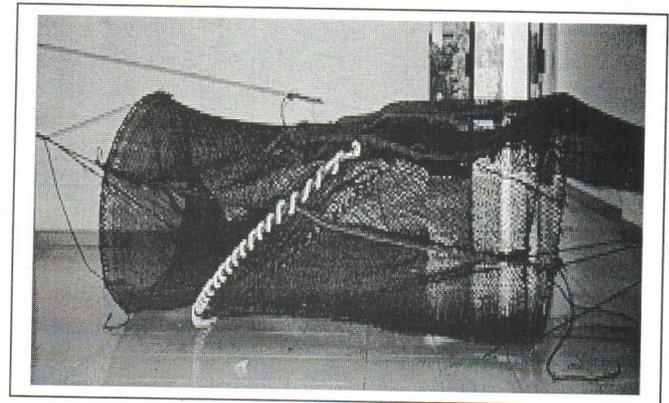
Dalam penelitian ini digunakan metode penutupan di atas pintu keluar (*top cover over the window*) (Wileman *et al.*, 1996). Dalam metode ini digunakan kantong tambahan yang dipasang di bagian atas kantong *trawl*. Kantong tambahan dipasang menutup pintu keluar yang berada tepat di depan kisi (Gambar 2). Kantong tambahan ini berfungsi untuk menampung ikan hasil tangkapan yang tidak lolos melewati kisi *super shooter TED*. Pengoperasian alat tangkap *trawl* udang dalam penelitian ini merupakan kegiatan *sampling* untuk memperoleh sejumlah data dan informasi mengenai jumlah, spesies, dan ukuran hasil tangkapan.



Gambar 1. Bentuk dan ukuran kisi pada perangkat *super shooter TED*.
Figure 1. The shape and size of bar in *super shooter TED* instrument.



A



B

Gambar 2. Perangkat *super shooter TED* tanpa kantong penutup (A) dan dengan kantong penutup (B).Figure.

Figure 2. *Super shooter TED instrument without closed jar (A) and with closed jar (B).*

Asumsi Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan asumsi-asumsi sebagai berikut:

- a. Ukuran kapal, ketrampilan ABK, kecepatan kapal, bukaan mulut jaring, arus, angin, dan faktor lain selain jarak kisi *super shooter TED* dianggap seragam.
- b. Komunitas ikan (komposisi jenis dan ukuran) menyebar secara acak dan memiliki peluang yang sama untuk tertangkap oleh semua dimensi perangkat *super shooter TED*.

Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh pemasangan *super shooter TED* dengan variasi ukuran jarak antar kisi terhadap hasil tangkapan digunakan analisis deskripsi. Hasil tangkapan untuk setiap perlakuan dikelompokkan per komoditi, ditabulasi untuk kemudian nilai rata-rata setiap perlakuan dibandingkan secara langsung.

Analisis deskripsi juga digunakan untuk sebaran frekuensi panjang (*fork length*) jenis ikan dominan yang tertangkap pada setiap perlakuan. Data hasil pengukuran panjang ikan ditabulasi untuk kemudian ditampilkan dalam bentuk grafikal, untuk mendapatkan informasi mengenai sebaran ukuran hasil tangkapan beberapa jenis ikan dominan.

HASIL DAN BAHASAN

Hasil Penelitian

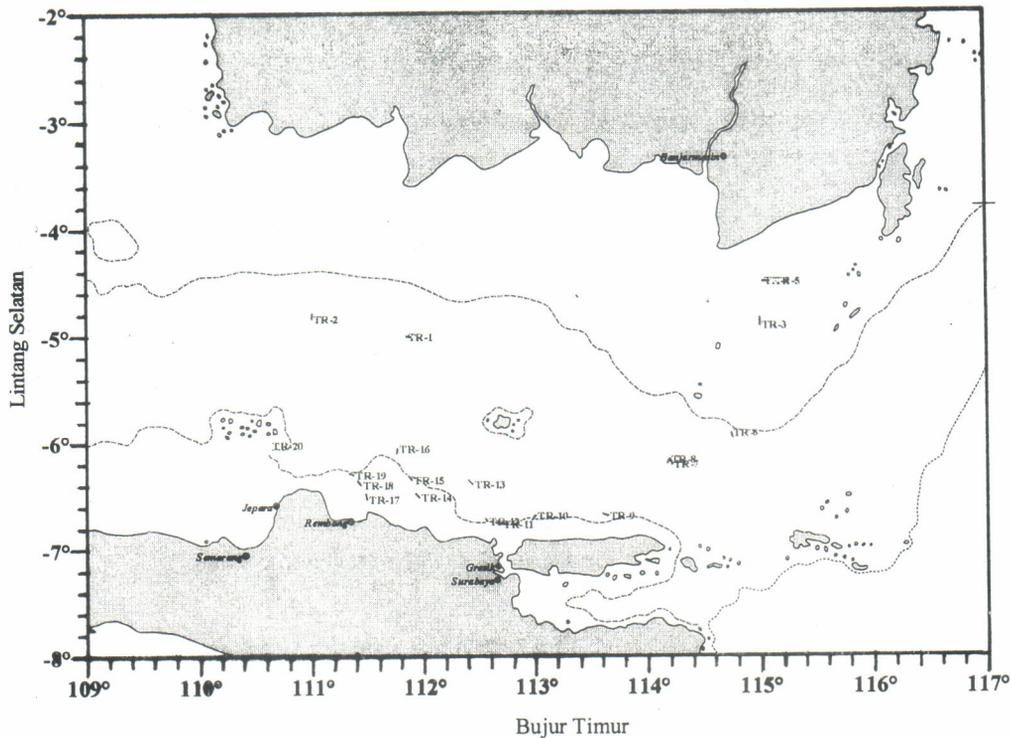
Penelitian penggunaan *super shooter TED* pada alat tangkap *trawl* udang dilakukan di perairan pantai utara Jawa Tengah dan Jawa Timur. Wilayah perairan yang menjadi area pengoperasian *trawl* terletak

antara koordinat 06°45'–04°30' LS dan 111°00'–115°09' BT (Gambar 3). Dwiponggo (1982) menyatakan bahwa, Laut Jawa memiliki kedalaman perairan yang relatif dangkal, dan pada umumnya substrat dasar perairan berupa lumpur atau lumpur berpasir. Kondisi dasar perairan yang demikian sangat memungkinkan untuk pengoperasian alat tangkap aktif seperti *trawl*.

Sebanyak 14 kali *towing* berhasil dilakukan selama penelitian. Pengoperasian jaring *trawl* dilakukan pada siang hari pada kedalaman perairan antara 23–57 m. Kecepatan kapal pada saat melakukan penarikan *trawl* di dasar perairan (*towing speed*) bergerak antara 2,8–3,0 knot, dengan putaran mesin 1250 rpm. Panjang tali slambar (*warp*) yang diulur sekitar 4–5 kali kedalaman perairan.

Sebanyak 31 famili dengan sekitar 80 spesies ikan, 2 jenis moluska serta 8 jenis krustase famili Penaidae berhasil diidentifikasi selama penelitian. Beberapa jenis ikan yang tertangkap dalam jumlah besar adalah ikan petek (*Leiognathus splendens*), kapasan (*Pentaprion longimanus*), kurisi (*Nemipterus marginatus*), dan bloso (*Saurida undosquamis*). Untuk jenis udang yang dominan tertangkap adalah *Penaeus semisulcatus* dan *Teachyenus asper*.

Berkaitan dengan pemasangan perangkat *super shooter TED* pada jaring *trawl* perolehan hasil tangkapan untuk setiap ukuran jarak kisi disajikan pada Tabel 1. Pada Tabel tersebut tampak bahwa laju tangkap jaring *trawl* selama uji coba operasi penangkapan berkisar antara 13,6–45,6 kg/*towing*/jam untuk kantong *trawl* (Kt) dan 0,6–54,9 kg/*towing*/jam untuk kantong penutup (Kp). Jaring *trawl* standar memiliki nilai laju tangkap lebih tinggi (66,7 kg/*towing*/jam) dibandingkan dengan jaring *trawl* yang dilengkapi perangkat *super shooter TED*. Laju tangkap jaring *trawl* yang menggunakan *super*



Gambar 3. Area dan posisi stasiun (TR) pengoperasian *trawl* selama penelitian.
 Figure 3. Direction and station position (TR) of trawl operation during research.

shooter TED, untuk hasil tangkapan yang masuk ke dalam kantong *trawl* (Kt) tertinggi ditemukan pada jarak kisi 10 cm dan terendah pada jarak kisi 6 cm. Untuk ikan yang masuk ke dalam kantong penutup (Kp) laju tangkap tertinggi ditemukan pada jaring *trawl* yang menggunakan jarak kisi 4 cm (54,9 kg/*towing*/jam) dan terendah 12 cm (0,6 kg/*towing*/jam). Udang *Penaidae* tidak tertangkap pada seluruh ukuran jarak kisi yang digunakan. Jarak kisi 4 cm dan 12 cm tidak diperoleh tangkapan udang selama penelitian. Selain pada *trawl* standar udang tertangkap pada *trawl* dengan jarak kisi 6 cm, 8 cm, dan 10 cm. Untuk jaring *trawl* yang menggunakan *super shooter TED*, laju tangkap udang relatif rendah yaitu antara 0,06–0,53 kg/*towing*/jam pada kantong *trawl* (Kt) dan 0,01–0,08 kg/*towing*/jam pada kantong penutup (Kp).

Bahasan

Perolehan hasil tangkapan selama penelitian menunjukkan bahwa ada kecenderungan pemasangan *super shooter TED* menurunkan hasil tangkapan sampingan maupun udang. Dari semua ukuran jarak kisi yang digunakan tidak ada satupun yang memiliki nilai laju tangkap melebihi *trawl* standar.

Pengamatan jaring *trawl* di permukaan air pada saat pengoperasian sebelum *warp* diulur menunjukkan tampilan yang baik untuk *otter board*, sayap jaring, badan jaring, kantong *trawl* maupun kantong penutup. Rendahnya nilai laju tangkap diduga terkait dengan tambahan *super shooter TED*,

yang mempengaruhi terhadap kinerja *trawl* pada saat dilakukan *towing*. Friedman (1986) menyatakan bahwa, hasil tangkapan *trawl* antara lain dipengaruhi oleh faktor koefisien efisiensi penangkapan yang nilainya, salah satunya tergantung pada rancang bangun. Penambahan perangkat seleksi telah merubah rancang bangun *trawl* secara keseluruhan, dan setidaknya telah meningkatkan resistensinya.

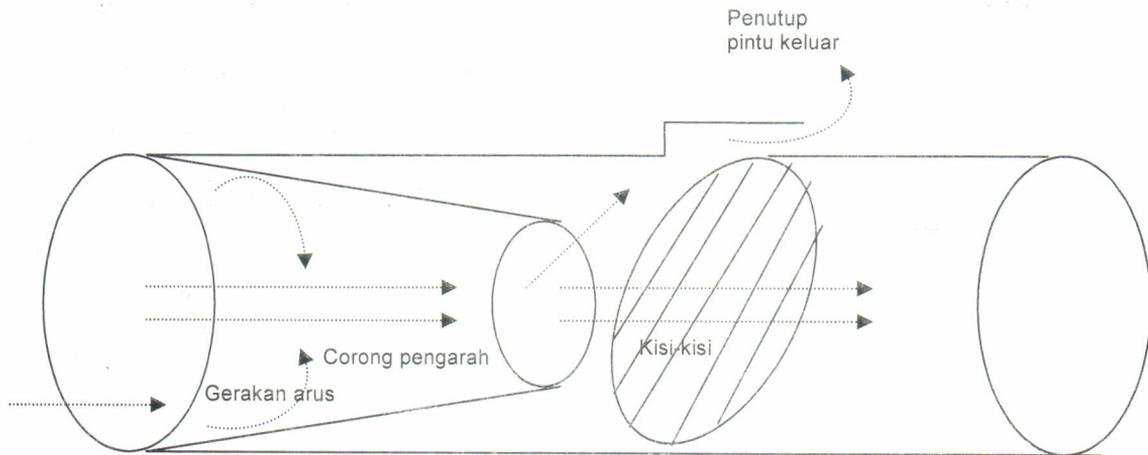
Sehubungan dengan jarak kisi yang digunakan menunjukkan bahwa semakin kecil jarak kisi jumlah HTS yang dikeluarkan semakin banyak (Tabel 1). Hal ini dapat dipahami oleh karena konstruksi *super shooter TED* telah didesain untuk memberikan peluang terhadap HTS keluar, baik oleh karena mekanisme arus yang ditimbulkan maupun oleh karena adanya kisi. Day (1996) dalam penelitiannya mengemukakan bahwa, pada saat *trawl* dioperasikan, di bagian dalam jaring terjadi turbulensi arus, yang kemudian oleh corong pengarah (*funnel accelerator*) diarahkan ke kerangka berkisi (Gambar 4). Kondisi ini memungkinkan ikan ukuran besar (dengan kemampuan renang kuat) meloloskan diri melalui pintu keluar, sedangkan udang dan ikan kecil (kemampuan renang yang lemah) akan masuk ke dalam kantong *trawl*. Dari konstruksi tersebut maka tampak bahwa jarak kisi berpengaruh terhadap jumlah HTS yang dikeluarkan dari *trawl*.

Faktor lain yang mempengaruhi jumlah HTS yang dikeluarkan adalah penutupan (*masked*) kisi (Gambar 5). Dalam pengoperasian, kisi dipasang dalam posisi

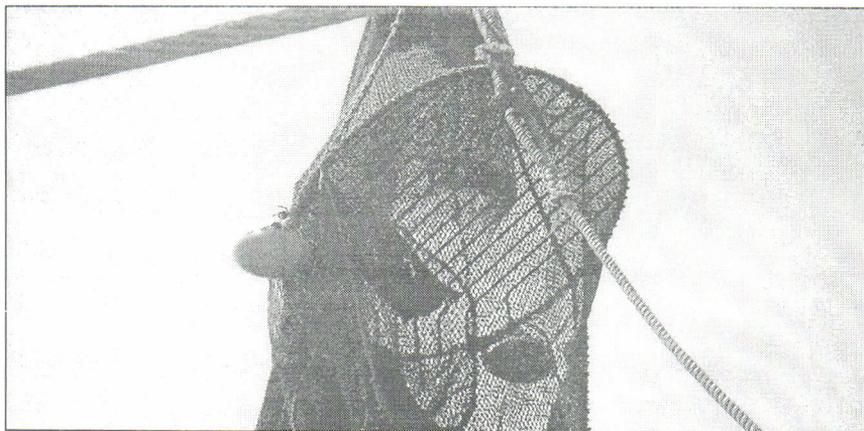
Tabel 1. Jumlah hasil tangkapan jaring trawl yang dilengkapi perangkat seleksi super shooter TED selama uji coba operasi penangkapan (unit kg)
 Table 1. The number of trawl catch with super shooter TED selection instrument during experiment of cath operation (unit/kg)

FAMILI	Trawl standar	Jarak kisi									
		4cm		6cm		8cm		10cm		12cm	
		Kp	Kt	Kp	Kt	Kp	Kt	Kp	Kt	Kp	Kt
Jumlah ulangan/Number of replication	2	2		3		3		3		1	
SHARK				1,3							
RAYS	3,50		2,00			0,12	2,62	2,5	0,875		
ARIIDAE	0,40		2,40								
BALISTIDAE	1,70	8,90	4,00			0,20	0,40	0,19	0,50	0,02	1,90
BOTIDAE		2,00	0,13	0,06	2,05		0,8		0,16		0,08
CARANGIDAE	2,75	0,30	0,04	0,00	0,04	0,40	0,70	0,24	1,08		
CHIROCENTRIDAE							0,5				
CYNOGLOSSIDAE	0,45			0,04	0,085	0,25	0,05	0,14			
CLUPEIDAE						0,11	0,11				
FORMIONIDAE							0,2				
GERRIDAE	5,30	4,40	3,90	1,00	2,75	0,43	8,80	2,00	8,60		
LACTARIDAE						0,4	1,8	0,035	0,2		
LEIOGNATHIDAE	5,93	1,98	1,85	0,35	1,12	12,22	15,58	2,56	53,95		
LUTJANIDAE	0,03	0,24		0,23			2,48		0,12		0,50
MULLIDAE	17,30	4,90	1,08	0,60	1,71	0,65	5,15	1,30	2,19	0,06	0,35
MENIDAE						0,04		0,00	0,30		
NEMIPTERIDAE	27,29	45,40	17,86	3,94	8,60	3,05	14,66	2,16	15,52	0,27	4,75
PENTAPODIDAE			0,12						0,22		
POMADACIDAE									0,3		
POMACENTRIDAE		0,20									
PRIACANTHIDAE	17,50	13,20	13,09	2,04	0,98	0,35	4,38	2,24	11,45		0,02
PSETTODIDAE	6,35		0,20	0,14	2,4	0,38	10,2	0,1	4,7		0,35
SCOMBRIDAE			0,40								
SERRANIDAE	0,74	1,65	1,10	1,00	0,57	0,28	1,47	9,52	2,00	0,09	0,25
SILAGINIDAE	3,20										
SOLEIDAE				0,83	0,11	0,8	0,27	0,01	0,405		
STROMATIDAE							0,25		0,6		
SPHYRAENIDAE	0,59	0,40	0,40	0,20	0,70	0,10	0,26	0,41	0,20		
SYNODONTIDAE	13,00	6,30	3,94	2,47	5,97	0,88	7,60	0,72	6,10	0,12	0,47
SCIANIDAE									0,08		
TERRAPONIDAE	0,13		0,40			0,12	0,6	0,075			
TRICHIURIDAE				0,06		1,5	3,6	0,38	1,12		
TRASH FISH	20,50	13,60	23,00	2,07	7,34	1,5	1,4	1,17	14,05		7,5
SQUIDS	0,80	1,30	0,72	0,22	1,13	0,2	1,15	1,3	8,86		0,65
CUTTLES	2,05	4,80	0,69	0,31	3,22	0,02	0,68	0,16	2,68		0,45
PENAIDEA	3,00			0,23	1,55	0,03	0,71	0,24	0,17		
SCAMPI SHRIMP	0,70	0,30	0,60	0,05	0,03						0,67
CRABS				0,1	0,5				0,4		
OCTOPUS	0,03			0,01	0,025			0,4			
LOBSTER						0,2					
Jumlah/Total	133,2	109,9	77,9	17,2	40,9	24,2	99,0	27,9	136,8	0,6	17,9
Hasil tangkapan/towing/jam	66,7	54,9	39,0	5,8	13,6	8,1	33,0	9,3	45,6	0,6	17,9

Keterangan/Remarks: Kp, kantong penutup dan Kt, kantong trawl



Gambar 4. Ilustrasi mekanisme arus di bagian dalam perangkat seleksi *super shooter* TED (Day, 1996).
Figure 4. The illustration of current mechanism inside of *super shooter* TED selection instrument (Day, 1996).



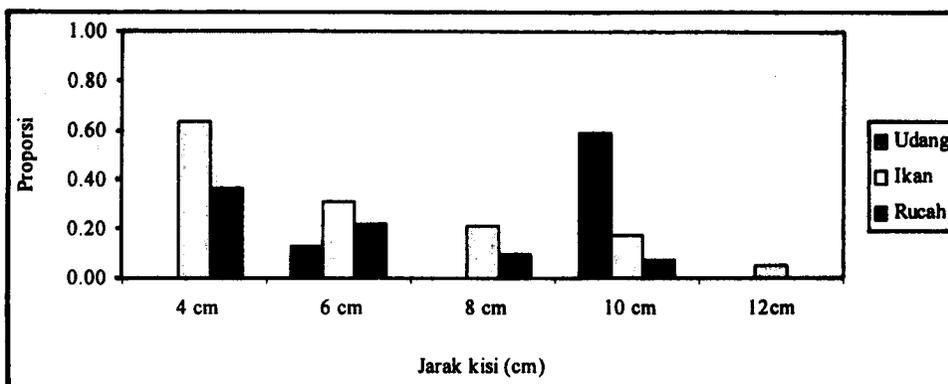
Gambar 5. Penutupan kisi oleh sampah dasar perairan.
Figure 5. Bar closing by waters bottom waste.

miring membentuk sudut antara 45° - 55° , sehingga bentuk tubuh ikan sangat menentukan peluang ikan untuk masuk ke dalam kantong *trawl*, atau keluar setelah kontak dengan kisi. Ikan dengan bentuk tubuh *flat* seperti ikan pari memiliki peluang lebih besar untuk keluar dibandingkan dengan bentuk "*gilig*" (*fusiform*) dan pipih. Bentuk tubuh ikan pipih memiliki peluang paling besar untuk melewati kisi dan masuk ke dalam kantong *trawl*. Pada saat penelitian didapatkan bahwa penutupan kisi terutama disebabkan oleh sampah dasar perairan. Dengan tertutupnya kisi baik oleh sampah, ikan besar ataupun lainnya, maka peluang ikan untuk melewati kisi dan masuk ke dalam kantong *trawl* semakin kecil. Penutupan ini juga diduga menjadi salah satu penyebab menurunnya perolehan hasil tangkapan udang.

Pada Gambar 6 tampak bahwa dengan meningkatnya ukuran jarak kisi, jumlah HTS yang

dikeluarkan semakin kecil. Jarak kisi 4 cm mengeluarkan lebih dari 60% total HTS ikan. Komposisi kelompok HTS yang dikeluarkan untuk ukuran jarak kisi 4 cm ini adalah ikan 63% dan rucah (*trash*) 37%. Pengoperasian perangkat seleksi dengan jarak kisi 4 cm tidak diperoleh hasil tangkapan udang. Untuk kisi dengan jarak 6, 8, 10, dan 12 cm jumlah HTS ikan yang dikeluarkan masing-masing adalah 32, 21, 18, dan 5%. Selama penelitian udang tertangkap pada *trawl* dengan ukuran jarak kisi 6 dan 10 cm. Pada kedua jarak kisi tersebut jumlah udang yang keluar cukup besar yaitu 13 dan 59%.

Dari penelitian ini didapatkan pula adanya perbedaan komposisi jenis ikan tangkapan yang masuk ke dalam kantong *trawl* dan kantong penutup. Untuk jarak kisi 4 cm, terdapat 8 jenis ikan yang tidak ditemukan pada kantong *trawl*. Dari 8 jenis HTS ikan yang masuk ke dalam kantong penutup, beberapa diantaranya termasuk kelompok jenis ikan ekonomis

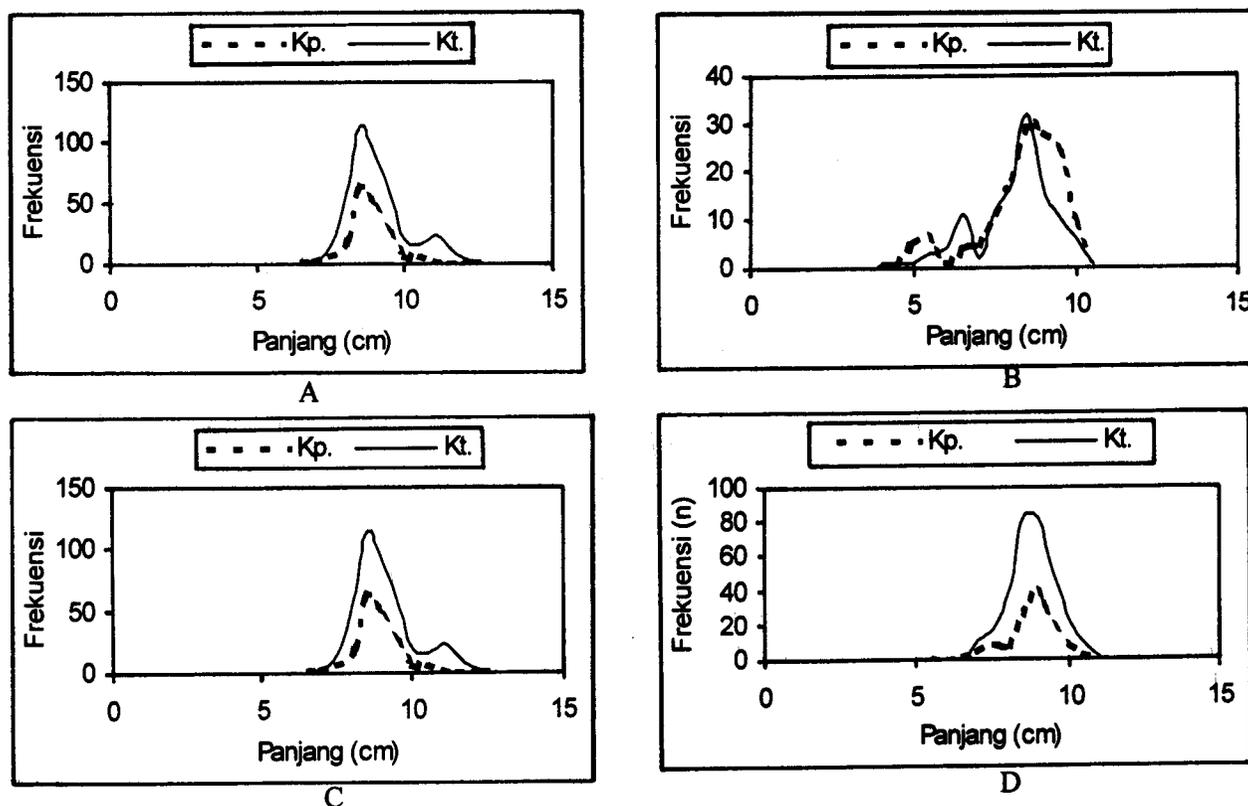


Gambar 6. Proporsi tangkapan jaring trawl yang dikeluarkan perangkat seleksi super shooter TED/towing/jam.

Figure 6. Catch proportion of trawl resulted from super shooter TED/towing/hour selection instrument.

penting seperti *Lutjanus* spp., *Epinephelus* spp., dan *Nemipterus* spp. Untuk jarak kisi 6, 8, 10, dan 12 cm berturut-turut ditemukan 4, 4, 10, dan 5 jenis ikan yang tidak masuk ke dalam kantong trawl. Seperti pada jarak kisi 4 cm, pada setiap ukuran jarak kisi, terdapat HTS yang tergolong jenis ikan ekonomis penting yang dikeluarkan dari jaring trawl.

Ikan kapasan yang tertangkap memiliki kisaran panjang (*fork length*) antara 4–12,5 cm (Gambar 7). Jarak kisi ternyata tidak besar pengaruhnya terhadap ukuran ikan kapasan yang masuk ke kantong trawl maupun penutup. Frekuensi tertinggi panjang (*fork length*) ikan baik yang berada di dalam kantong penutup maupun trawl relatif berada pada kisaran



Gambar 7. Sebaran frekuensi panjang (*fork length*) ikan kapasan (*Pentapirion longimanus*) yang tertangkap jaring trawl yang dilengkapi perangkat seleksi super shooter TED dengan jarak kisi 4 cm (A), 6 cm (B), 8 cm (C) dan 10 cm (D).

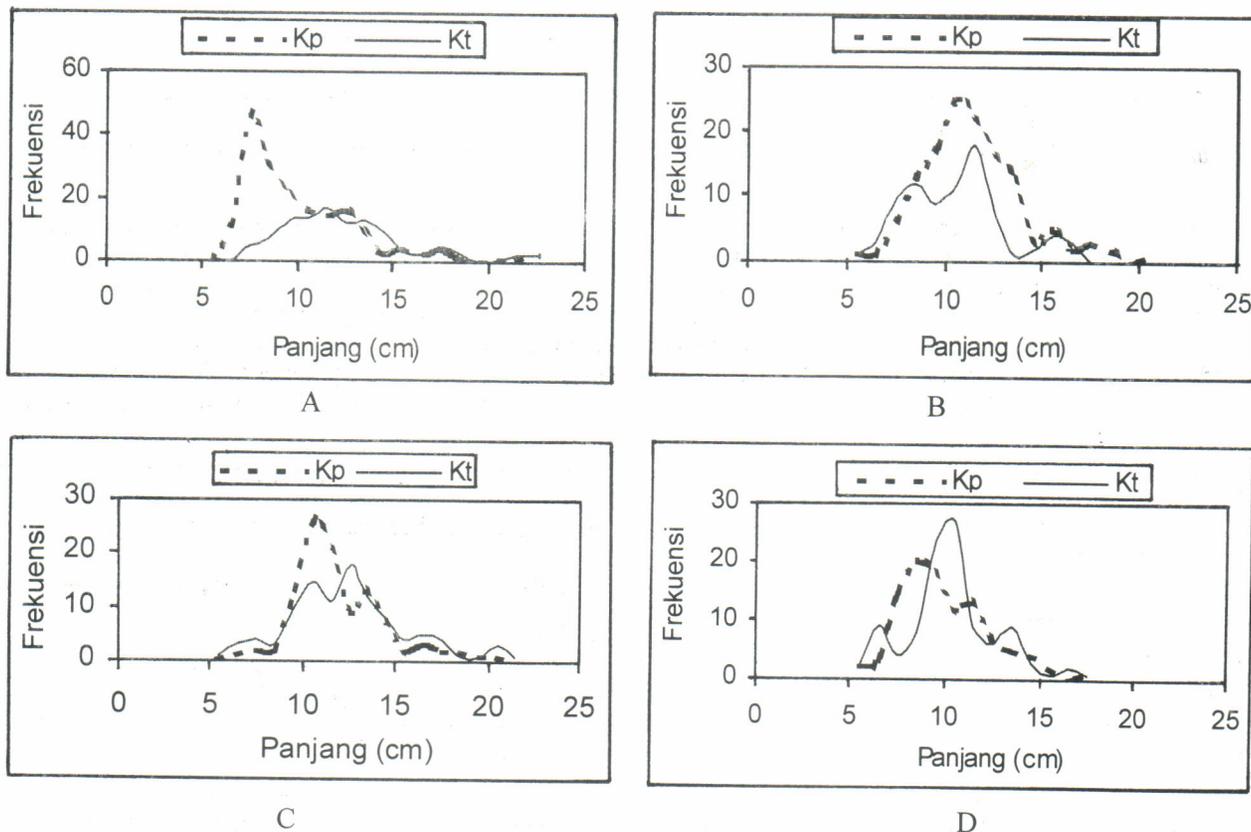
Figure 7. Length frequency distribution of ikan kapasan (*Pentapirion longimanus*) caught by trawl using a super shooter TED selection instrument, the distance of bar are 4 cm (A), 6 cm (B), 8 cm (C), and 10 cm (D).

yang sama (8,5–9,0 cm). Nilai kisaran yang sama praktis ditemukan untuk semua ukuran jarak kisi yang digunakan. Hal tersebut menunjukkan bahwa, untuk ikan kapasan yang keluar memiliki panjang relatif sama dengan yang tertahan di dalam kantong *trawl*.

Jarak kisi tampaknya tidak mempengaruhi ukuran hasil tangkapan ikan kurisi (*Nemipterus marginatus*) yang dikeluarkan. Jumlah ikan terbanyak yang masuk ke dalam kantong penutup ditemukan pada ukuran panjang 9,5 cm untuk jarak kisi 4 cm, untuk jarak kisi

6, 8, dan 10 cm jumlah terbanyak ditemukan pada ukuran panjang 12,5 cm (Gambar 8).

Pada Gambar 8 tampak bahwa frekuensi tertinggi ikan kurisi yang masuk ke dalam kantong *trawl* ukurannya lebih besar dibandingkan dengan yang ada di kantong penutup. Kondisi yang terjadi pada semua ukuran kisi yang diamati menunjukkan bahwa berkaitan dengan jarak kisi yang digunakan bentuk tubuh dan ukuran ikan bukan merupakan faktor yang paling menentukan.

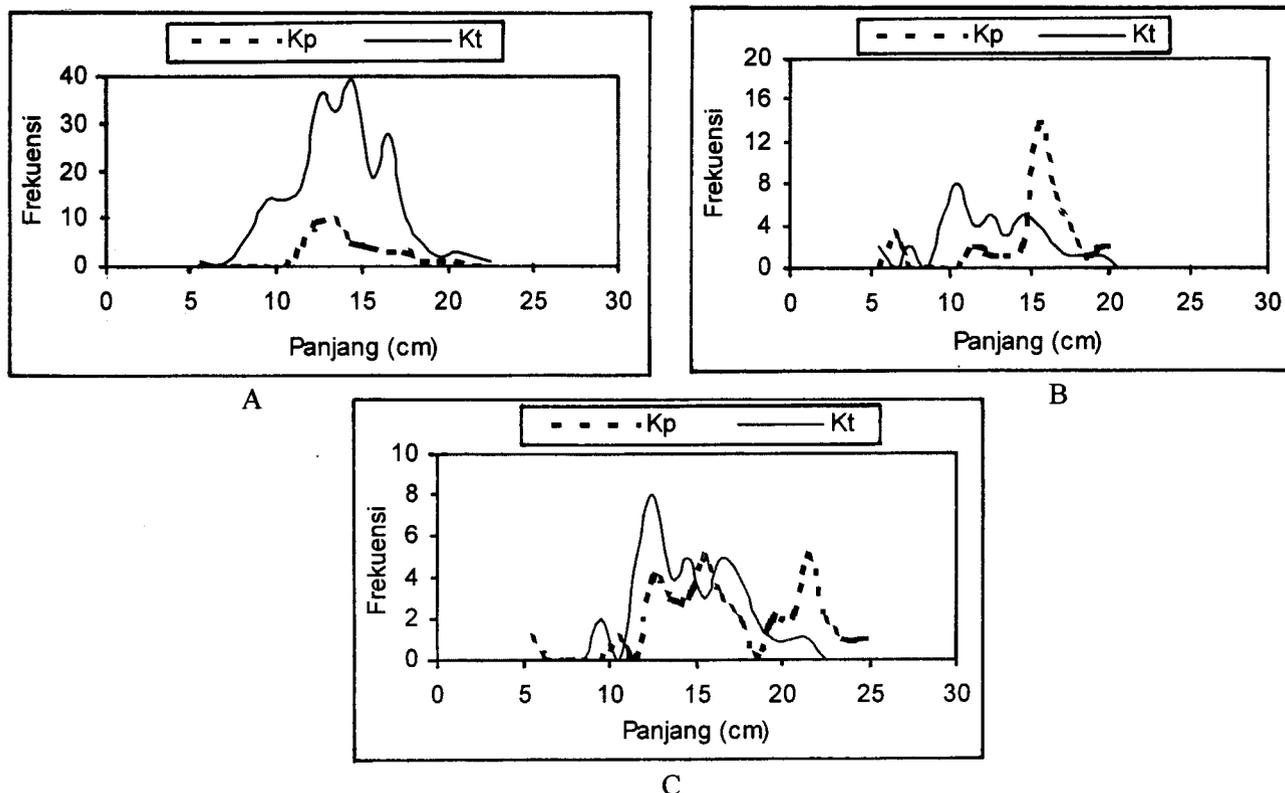


Gambar 8. Sebaran frekuensi panjang (*fork length*) ikan kurisi (*Nemipterus marginatus*) yang tertangkap jaring *trawl* yang dilengkapi perangkat seleksi *super shooter* TED dengan jarak kisi 4 cm (A), 6 cm (B), 8 cm (C), dan 10 cm (D).

Figure 8. Length frequency distribution of snapper (*Nemipterus marginatus*) caught by trawl using a super shooter TED selection instrument where the distance of bar are 4 cm (A), 6 cm (B), 8 cm (C), and 10 cm (D).

Berbeda dengan dua jenis ikan sebelumnya, ikan bloso (*Saurida longimanus*) memiliki bentuk tubuh "gilig". Selama penelitian ikan bloso yang tertangkap memiliki kisaran panjang antara 5,0–26,5 cm (Gambar 9). Pada ikan bloso tampak ada pergeseran ukuran panjang ikan yang masuk ke dalam kantong *trawl* dengan bertambahnya jarak kisi. Hal ini menunjukkan bahwa, dengan jarak kisi yang lebih besar meningkatkan kisaran ukuran panjang ikan (ke arah yang lebih besar) yang masuk ke dalam kantong *trawl*. Hal ini mengakibatkan ikan yang terseleksi untuk keluar dari *trawl* cenderung terbatas pada kelompok dengan ukuran besar.

Secara keseluruhan data biometrik (panjang) sampel ikan yang diukur selama penelitian memiliki kisaran yang relatif pendek. Faktor teknis yang berpengaruh terhadap kondisi ini adalah ukuran mata jaring bagian kantong. Di samping faktor tersebut, daerah penangkapan terkait dengan kedalaman perairan diduga juga berpengaruh terhadap perolehan sebaran data panjang hasil tangkapan. Ikan memiliki siklus hidup yang berkaitan dengan dimensi ruang dan waktu. Hal ini berarti bahwa, pada saat/musim tertentu ikan akan berada di daerah penangkapan tertentu pada kedalaman perairan tertentu sesuai siklus hidupnya saat itu, sehingga pada kedalaman



Gambar 9. Sebaran frekuensi panjang (*fork length*) ikan bloso (*Saurida longimanus*) yang tertangkap jaring trawl yang dilengkapi perangkat seleksi *super shooter* TED dengan jarak kisi 6 cm (A), 8 cm (B) dan 10 cm (C)

Figure 9. Length frequency distribution of ikan bloso (*Saurida longimanus*) caught by trawl using a *super shooter* TED selection instrument where the distance of bar are 6 cm (A), 8 cm (B), and 10 cm (C)

tersebut hanya diperoleh data biometrik sampel ikan dari populasi yang tersedia dengan kisaran panjang terbatas.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Penggunaan perangkat *super shooter* TED pada trawl udang dapat mengurangi jumlah HTS/towing/jam antara 5% (jarak kisi 12 cm) dan 60% (jarak kisi 4 cm), namun penurunan HTS juga diikuti oleh berkurangnya tangkapan udang antara 13% (jarak kisi 6 cm) dan 59% (jarak kisi 10 cm).
2. Untuk lebih mengoptimalkan perangkat *super shooter* TED dalam menurunkan kwantitas HTS dan mempertahankan tangkapan udang perlu dipertimbangkan untuk menggunakan jarak kisi yang kecil dan memperbaiki pemasangan corong pengarah (*funnel accelerator*) terhadap kisi.

DAFTAR PUSTAKA

Von Brandt, A. 1984. *Fish catching methods of the world*, Third Edition. Fishing News Book, Farnham, Surrey-England. hal. 246-261.

Day, G. 1996. A functional assessment of the nordmore grid as a bycatch reduction device for Australian prawn trawl fisheries. Australia maritime College, Bouty Point, Australia. hal 1-5.

Dwiponggo, A., T. Hariati, S. Banon, M.L. Palomares & D. Pauly. 1986. Growth, mortality and recruitment of commercially important fishes and penaeid shrimps in Indonesian waters. RIMF and ICLARM. 91 hal.

Friedman, A.I. 1986. Calculation for fishing gear design. Translated From Russian By P.J.G. Carothers. FAO, Rome. hal.153-189.

FAO, 1995. Code of conduct for Responsible fisheries, FAO, Rome.

Pascoe, S. 1997. Bycatch management and the economic of discarding. FAO Fisheries Technical Paper No.370, FAO, Rome, 1997, hal 1-27; 87-96.

Wileman, D.A., R.S.T. Ferno, R. Fonteyne, R.B. Miller, 1996. Manual of method of measuring the selectivity of towed fishing gear. ICES Cooperative Research Report. ICES, Copenhagen, Denmark. hal. 6-9.

