

## KARAKTERISTIK PUKAT CINCIN MINI DI PEMALANG, JAWA TENGAH

Erfind Nurdin<sup>\*)</sup> dan Hufiadi<sup>\*)</sup>

<sup>\*)</sup> Peneliti pada Balai Riset Perikanan Laut-Muara Baru-Jakarta

### ABSTRAK

Penelitian mengenai karakteristik pukat cincin mini di Pemalang, Jawa Tengah merupakan bagian dari hasil penelitian cahaya pada tahun 2004 di Pemalang, Jawa Tengah, dengan cara mengikuti kapal mini *purse seine* komersil yang menggunakan alat bantu cahaya. Pengukuran dimensi alat tangkap dan biologi ikan dominan hasil tangkapan dilakukan di atas kapal. Informasi yang dihasilkan antara lain total hasil tangkapan mini *purse seine* dari 27 kali tawur di perairan Pemalang (3393,5 kg) didominasi oleh jenis ikan tembang (*Sardinella fimbriata*) yaitu 60,7% dari total hasil tangkapan, diikuti oleh layur (11,3%), cumi-cumi (8,8%), tongkol (6,7%), dan ikan lain kurang dari 5%. Laju tangkap mini *purse seine* yang diperoleh 125,7 kg per tawur. Karakteristik mini *purse seine* di Pemalang efektif untuk penangkapan ikan.

**KATA KUNCI:** *purse seine* mini, penangkapan, perairan pantai Jawa Tengah

### PENDAHULUAN

Pukat cincin (*purse seine*) merupakan alat tangkap aktif yang sangat potensial untuk menangkap ikan-ikan pelagis kecil dan pelagis besar dalam kawanan yang besar, yang berada di lapisan permukaan laut (Sainsbury, 1975). Pukat cincin merupakan jaring rata (*flat net*) yang panjang terdiri dari bagian-bagian kantong (*bunt*), badan (*body*), dan sayap (*wing*). Cara pengoperasian pukat cincin dilakukan dengan melingkarkan atau mengurung kawanan ikan, kemudian bagian bawah jaring ditutup dengan menarik tali kolor (*purse line*), sehingga kawanan ikan yang terkurung bebas tidak dapat meloloskan diri secara mendatar dan vertikal. Kantong terletak di bagian tengah badan atau di pinggir bagian sayap, merupakan bagian yang sangat penting oleh karena bagian ini akan menampung hasil tangkapan sebelum diangkat ke atas kapal.

Alat tangkap yang dominan digunakan dalam perikanan pelagis kecil di Laut Jawa adalah pukat cincin. Perkembangan armada pukat cincin membawa dampak terhadap keseluruhan bentuk perikanan pukat cincin. Perbedaan kepemilikan modal, perhitungan ekonomis dan teknis serta kondisi basis penangkapan merupakan sebagian penyebab munculnya 3 bentuk perikanan pukat cincin yang berkembang saat ini. Armada pukat cincin berkembang pesat sejak pelarangan operasi *trawl* pada tahun 1980 dan mencapai puncak pada tahun 1985 dengan jumlah 520 unit. Ukuran kapal maupun alat tangkap terus bertambah besar dari tahun ke tahun, sehingga

dapat menjangkau daerah penangkapan yang semakin jauh (Wijopriono *et al.*, 1995). Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil tangkapan per kapal dan rata-rata ukuran ikan yang tertangkap cenderung semakin kecil. (Potier & Sadhotomo, 1995; Nurhakim *et al.*, 1995; Merta & Eidman, 1995).

Berdasarkan pada sumber daya ikan yang menjadi target pengoperasian, bentuk geografi fisik (sungai, pantai), dan geografi manusia (permodalan, tempat pendaratan, dan potensi pasar), maka bentuk perikanan pukat cincin dapat dibedakan menjadi 3 jenis yaitu pukat cincin mini, sedang dan besar (Potier & Sadhotomo, 1995). Perikanan pukat cincin mini dicirikan antara lain kapal menggunakan material kayu dengan panjang antara 10 sampai dengan 18 m, dengan kapasitas 1 sampai dengan 2 ton. Tenaga penggerak menggunakan mesin luar (*outboard*) terdiri atas 1 sampai dengan 2 buah dengan kekuatan 25 sampai dengan 40 PK. Jaring yang digunakan berukuran antara 200 sampai dengan 300 m dan dalam 40 sampai dengan 60 m serta ukuran mata jaring di bagian kantong 0,75 inci. Daerah penangkapan relatif tidak jauh dari pantai dan jumlah hari dalam 1 trip antara 1 sampai dengan 5 hari.

Dalam taktik penangkapan (*fishing tactics*), kapal-kapal pukat cincin menggunakan alat bantu pengumpul ikan yaitu cahaya artifisial. Besar kelompok ikan yang dapat dikumpulkan (*fish aggregation*) sangat tergantung kepada besar intensitas cahaya yang digunakan. Kajian

terhadap hasil tangkapan (*catch*) ikan pada pukat cincin di Laut Jawa menunjukkan perbedaan yang signifikan antara pukat cincin yang menggunakan sumber cahaya petromak dan lampu *fluorescent* yang mempunyai intensitas yang lebih tinggi (Wijopriono, 1993). Saat ini kompetisi di antara kapal-kapal pukat cincin dalam penggunaan cahaya artifisial semakin tinggi dan cenderung tidak terkendali. Nelayan beranggapan bahwa semakin tinggi intensitas cahaya yang digunakan, semakin besar kelompok ikan yang dapat dikumpulkan. Sehingga dalam perkembangan terakhir ini beberapa kapal pukat cincin sudah menggunakan lampu *fluorescent* dengan kekuatan 30 Kw. (Sadhotomo *et al.*, 1995).

Data mengenai alat tangkap dan operasional diperoleh melalui pengukuran dan pengamatan langsung saat operasi penangkapan di laut. Data biologi hasil tangkapan diperoleh dengan cara pengukuran langsung di atas kapal saat operasi penangkapan dan hasil yang didaratkan oleh kapal penangkap di tempat pendaratan ikan yang meliputi morfometrik ukuran (panjang) jenis ikan dominan.

Perhitungan beberapa parameter alat tangkap menggunakan formula yang dikemukakan oleh Prado & Dremiere (1991), yaitu:

Bobot jaring bersimpul:

$$W = H \times L \times R_{\text{tex}} / 1000 \times K \dots\dots\dots (1)$$

di mana:

- W = Bobot jaring di udara yang diperkirakan (g)
- H = Jumlah baris simpul pada tinggi jaring
- L = Panjang jaring dalam keadaan tegang
- R<sub>tex</sub> = Ukuran benang jaring
- K = Faktor korelasi simpul

Daya apung dan tenggelam:

$$P = A \times (1 - DW / DM) \dots\dots\dots (2)$$

di mana:

- P = Bobot di dalam air (Kg)
- A = Bobot di udara (Kg)
- DW = Densitas air (g/cc); untuk air laut 1,026
- DM = Densitas bahan (g/cc)

Hangging ratio:

$$E = L / L_o \dots\dots\dots (3)$$

di mana:

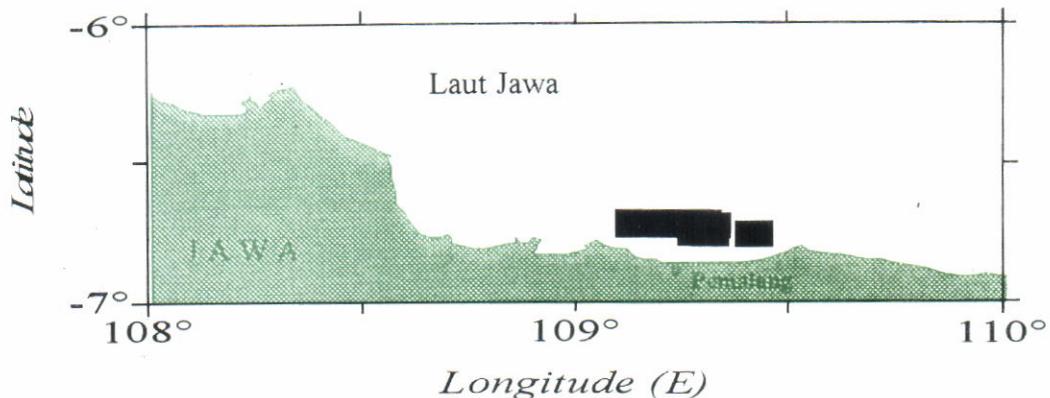
- E = Hangging ratio (%)
- L = Panjang tali tempat lembaran jaring (m)
- L<sub>o</sub> = Panjang jaring tegang yang digantung pada tali tersebut

**Daerah Penangkapan**

Pengamatan tentang pengoperasian dan komposisi hasil tangkapan *purse seine* dilakukan pada bulan September dan Oktober 2004 pada kapal nelayan yang berbasis di Pemalang. Daerah penangkapan ikan terdapat di perairan sebelah utara Jawa Tengah pada posisi geografis sekitar 06°44'005 S-109°19'285 E, dengan jarak 10 sampai dengan 30 mil dari pantai yang ditempuh dengan waktu antara 3 sampai dengan 4 jam (Gambar 1.).

**Deskripsi Kapal**

Secara umum, nelayan *purse seine* di Pemalang menggunakan 2 jenis kapal penangkap ikan yaitu kapal jaring sebagai penangkap dan kapal lampu sebagai kapal bantu terdiri atas 3 sampai dengan 4 kapal.



Gambar 1. Daerah penangkapan *purse seine* mini.

Kapal jaring terbuat dari kayu dengan ukuran panjang 12 m, lebar 3,5 m, dan dalam 1,2 m, bermesin diesel 24 HP dengan jumlah ABK antara 17 sampai dengan 20 orang. Kapal lampu terbuat dari kayu dengan panjang 10 m, lebar 2,25 m, dan dalam 1 m, menggunakan 2 lampu galaksi (@ 400 watt) dan antara 5 sampai dengan 6 lampu mercury (@ 400 watt), bermesin diesel 24 HP dengan jumlah ABK 3 orang.

### Deskripsi Alat

*Purse seine* mini di perairan Pemalang terdiri atas 2 bagian utama yaitu sayap dan kantong. Bagian kantong terletak di tengah yang diapit oleh bagian sayap pada ke-2 sisi dengan ukuran yang sama besar. Panjang jaring 280 m dan dalam 23 m, dengan menggunakan perhitungan massa jaring diperoleh keseluruhan bobot jaring 144,21 kg.

Panjang tali pelampung yang digunakan 280 m terbuat dari bahan PE dengan diameter 6 mm dan tali pemberat 300 m terbuat dari bahan PE berdiameter 10 mm. Pelampung yang digunakan tipe Y-50 dan A-8 dengan jarak antar pelampung 20 sampai dengan 25 cm. Pemberat menggunakan timah dengan bobot rata-rata 125 g dengan jarak 20 cm. Cincin terbuat dari bahan

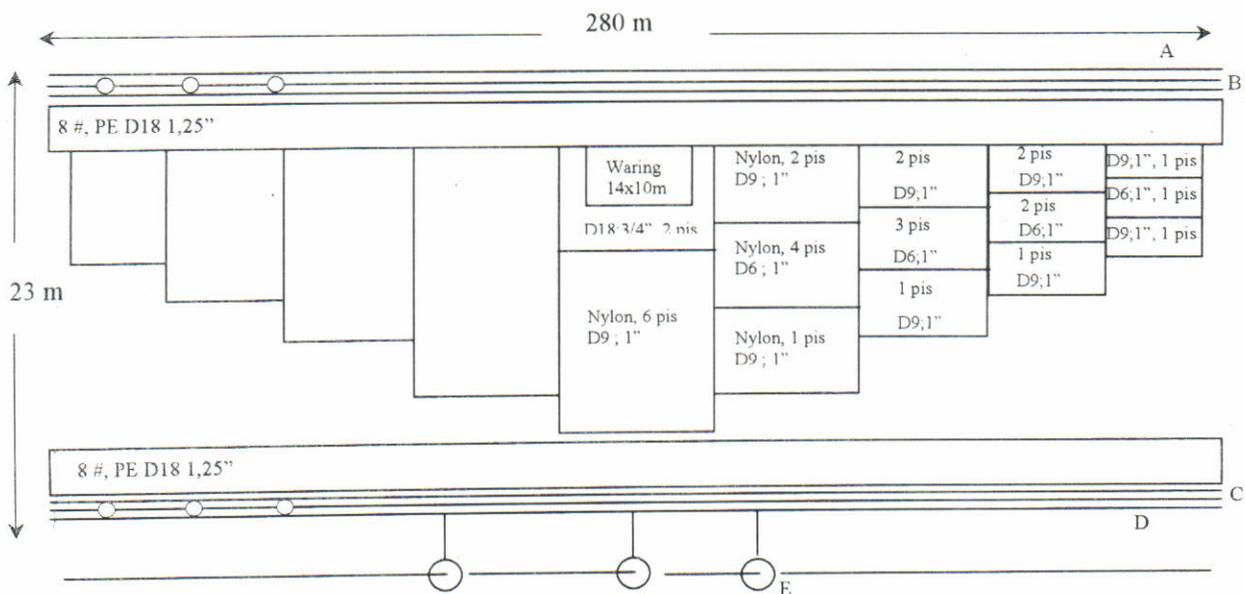
kuningan berdiameter 15 cm yang berjarak 3 sampai dengan 4 m. Panjang tali kolor 350 m terbuat dari bahan PE dengan diameter 25 mm. Desain ukuran keseluruhan alat tangkap dapat dilihat pada (Gambar 2).

*Hangging ratio* adalah panjang jaring yang terpasang. Semakin besar bukaan mata jaring, maka akan semakin kecil resistensi di dalam air. Nilai *hangging ratio* pukat cincin yang digunakan nelayan di Pemalang dihitung dengan menggunakan perhitungan (3) adalah 0,34 untuk seluruh bagian. Dengan nilai tersebut diharapkan mampu meningkatkan kecepatan tenggelam jaring saat dioperasikan.

### Daya Apung dan Tenggelam

Daya apung ditimbulkan oleh tali-temali dan pelampung, sedangkan daya tenggelam ditimbulkan oleh pemberat timah, cincin, dan bahan jaring itu sendiri. Dengan menggunakan rumus perhitungan (2) diperoleh nilai daya apung dan tenggelam mini *purse seine* yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Dari Tabel tersebut terlihat bahwa perbandingan antara daya apung dan tenggelam adalah sekitar 2 atau daya apung adalah 2 kali daya tenggelam.



Gambar 2. Deskripsi ukuran mini *purse seine* di Pemalang.

#### Keterangan/Remarks:

- Tali ris atas PE Ø 6 mm
- Tali pelampung 280 m, PE Ø 6 mm, Pelampung Y-50 (brown) dan A-8 (white). Jarak antar pelampung 20 sampai dengan 25 cm
- Tali ris bawah PE Ø 6 mm
- Tali pemberat 280 m, PE Ø 10 mm, Pemberat timah (@=125 g). Jarak antar pemberat 20 cm
- Cincin kuningan Ø 15 cm, Tali kolor 350 m, PE Ø 25 mm
- Jarak antar cincin 3 sampai dengan 4 m

Tabel 1. Daya apung dan daya tenggelam material mini *purse seine* di Pemalang

No.	Material	Jumlah	Bouyancy (Kg)	Sinking force (Kg)
1	Webbing	54 pis	-	24,9
2	Buoy	1.400 bh	700,00	-
3	Sinker	1.800 bh	-	247,5
4	Ropes	200 kg	35,86	-
5	Ring	90 bh	-	48,3
Total			735,86	320,7

Perbandingan ini sesuai dengan nilai rasio daya apung dan daya tenggelam yang dikemukakan oleh Prado & Dremiere (1991). Dalam praktek nilai daya apung pada pukat cincin sekitar 1,5 sampai dengan 2,5 kali dari jumlah pemberat yang dipasang.

### Operasional Penangkapan

*Purse seine* di Pemalang pada umumnya dioperasikan dengan menggunakan 2 buah kapal yaitu kapal jaring dan kapal lampu. Ikan yang menjadi tujuan penangkapan adalah ikan-ikan yang membentuk kelompok di sekitar kapal lampu. Dengan demikian terlihat bahwa *purse seine* ini tidak dioperasikan untuk mengejar gerombolan ikan tetapi dengan memanfaatkan alat bantu penangkapan yaitu kapal lampu.

Operasi penangkapan dilakukan pada malam hari atau sebelum fajar dengan frekuensi penawuran 1 kali pada tiap jenis kapal lampu. Tawur dilakukan dengan cara kapal jaring melingkarkan jaring pada daerah sasaran setelah mendapat tanda dari kapal lampu dengan tetap memperhatikan kondisi angin dan arus. Penarikan tali kolor dilakukan secepat mungkin setelah pelingkar selesai. Lolos gerombolan ikan dari jaring sangat dipengaruhi oleh kecepatan penarikan tali kolor (*purse line*).

### Komposisi Tangkapan

Ikan hasil tangkapan (27 kali tawur) yang didaratkan 3393,5 kg dengan laju tangkap (*catch rate*) 125 kg per tawur. Hasil tangkapan terdiri atas

Tabel 2. Jumlah dan persentase hasil tangkapan mini *purse seine* di perairan Pemalang dalam 27 kali tawur, bulan September sampai dengan Oktober 2004

No.	Catch (kg)	Persentase hasil tangkapan (%)										
		Tembang	Layur	Cumi	Tongkol	Bawal	Kembung	Selar	Tengkek	Teri	Bentong	Lain-lain
1	182	82,4					6,6	2,2	3,3	5,5		
2	54	46,3					5,6	37,0	5,6	5,6		
3	105,5	71,1		5,7			5,7		11,8		5,7	
4	75	100,0										
5	50	50,0		38,0			12,0					
6	80	31,2		47,5		21,2						
7	77	13,0	51,9	20,8		9,1						5,2
8	9	22,2		33,3				22,2				22,2
9	68	36,8	54,4	8,9								
10	227	66,1				14,1			8,8	11,0		
11	59,5	42,0				21,8		16,8	19,3			
12	119,5	31,4		15,1				10,5	20,9	16,7		5,4
13	23			100,0								
14	55	45,4		29,1		25,4						
15	176		45,4	25,0		25,6		40				
16	562	93,4				4,4		1,2				0,9
17	85	88,2						11,8				
18	23			69,6								30,4
19	100	100,0										
20	57		43,9	35,1		10,5						10,5
21	56		44,6	48,2				7,1				
22	48		52,1	47,9								
23	117		64,1	8,5		60		21,4				
24	158	47,5	47,5	5,1								
25	96				100,0							
26	93			6,4	66,7		26,88					
27	638	98,0										2,1

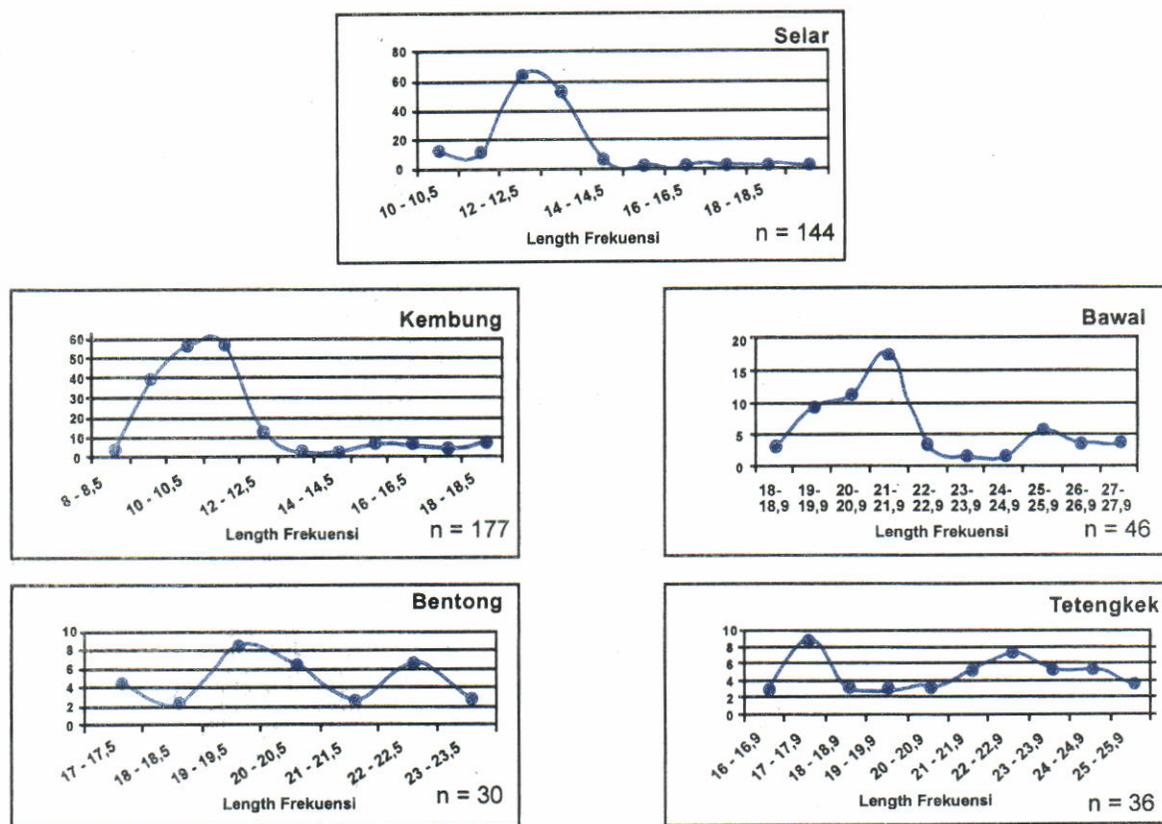
ikan tembang (*Sardinella fimbriata*) 60,68% (2059,5 kg), layur (*Trichiurus savala*) 11,25% (382 kg), cumi (*Loligo indica*) 8,81% (299 kg), tongkol (*Auxis thazard*) 6,71% (228 kg), bawal hitam (*Formio niger*) 3,03% (103 kg), kembung perempuan (*Restreliger negletus*) 2,69 % (91,5 kg), selar kuning (*Selaroides leptolepis*) 2,35 % (80 kg), tetengkek (*Megalaspis cordyla*) 2,15% (73 kg), teri (*Stelephorus* spp.) 1,19% (38 kg), selar bentong (*Selar crumenophthalmus*) 0,75% (25,5 kg), panyul

(*Mene maculata*) 0,41% (14 kg), dan tenggiri (*Scomberomorus* spp.) 0,29% (10 kg) (Tabel 2).

Pengambilan contoh biologi dilakukan terhadap tetengkek (*Megalaspis cordyla*) 36 ekor, kembung (*Restreliger brachyoma*) 177 ekor, tembang (*Sardinella fimbriata*) 79 ekor, bentong (*Selaroides boops*) 30 ekor, selar kuning (*Selaroides leptolepis*) 144 ekor, dan bawal hitam (*Formio niger*) 48 ekor. Hasil pengukuran pada Tabel 3 dan Gambar 3.

Tabel 3. Kisaran panjang cagak (FL) dan bobot ikan dominan tertangkap

No.	Jenis	Kisaran FL (cm)	Rata-rata FL (cm)	Kisaran bobot (g)	Rata-rata Bobot (g)
1	Kembung	8-14	10,68	10-25	15
2	Tetengkek	16-26	20,44	10-20	14
3	Tembang	9-11	9,62	13-17	15
4	Bentong	17-24	19,87	14-40	19
5	Selar	10-20	12,42	10-45	29
6	Bawal	18-28	21,17	165-670	325



Gambar 3. Grafik panjang cagak ikan dominan yang tertangkap dengan mini *purse seine* di Pemalang, bulan September sampai dengan Oktober 2004.

## KESIMPULAN

1. Total hasil tangkapan mini *purse seine* dari 27 kali tawur di perairan Pemalang (3393,5 kg) didominasi oleh jenis ikan tembang (*Sardinella fimbriata*) yaitu 60,7% dari total hasil tangkapan, diikuti oleh layur (11,3%), cumi-cumi (8,8%), tongkol (6,7%), dan ikan lain kurang dari 5%.
2. Laju tangkap mini *purse seine* yang diperoleh 125,7 kg per tawur.
3. Karakteristik mini *purse seine* di Pemalang efektif untuk penangkapan ikan.
4. Perikanan mini *purse seine* di Pemalang menggunakan teknologi cahaya sebagai alat bantu penangkapan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Merta, G. S. & H. M. Eidman. 1995. Prediction of biomass, yield and value of the lamuru (*Sardinella lemuru*) fishery in the Bali Strait. Biodynex. Pelfis Project CRIFI. p 137-144.
- Nurhakim, S., B. Sadhotomo, & M. Potier. 1995. Composite model on small pelagic resources. Biodynex. Pelfis Project CRIFI. p 145-153.
- Potier, M. & B. Sadhotomo. 1995. Exploration of the large and medium seiners fisheries. Biodynex. Pelfis Project CRIFI. p 195-214.
- Prado, J. & P. Y. Dremlere. 1991. Fishermen work book. FAO Rome. Italy. 174 p.
- Sadhotomo, B. & M. Potier. 1995. Exploratory scheme for the recruitment and migration of the main pelagic species. Biodynex. Pelfis Project CRIFI. p 155-168.
- Sainsbury, J. C. 1971. Commercial fishing method. Fishing News Ltd. London-119p.
- Wijopriyono. 1993. Observation on several fishing aspect of big purse seiner in the Java Sea. Workshop on Vessel, Gear, Post Harvest, Technologies and Socio Economic, of the Java Sea Purse Seiner Fishery. Semarang 13-14 October 1993.
- Wijopriyono, J. Durant, & P. Gueguen. 1995. Seinners vessel. Current Status and Potential Innovation. Seminar on Socio Economic, Innovation, and Management of the Small Pelagic Fishery of the Java Sea, Bandungan Semarang. 4-7 December 1995.