

PERIKANAN PUKAT CINCIN DI PEMANGKAT, KALIMANTAN BARAT

Tuti Hariati, Umi Chodriyah, dan Muhammad Taufik

Peneliti pada Balai Riset Perikanan Laut, Muara Baru-Jakarta

Teregistrasi I tanggal: 8 Agustus 2008; Diterima setelah perbaikan tanggal: 17 Nopember 2008;

Disetujui terbit tanggal: 19 Januari 2009

ABSTRAK

Pemanfaatan sumber daya ikan pelagis kecil di Laut Cina Selatan wilayah Indonesia (luasnya sekitar 595.000 km²), khususnya di perairan pantai Kalimantan Barat dengan sasaran utamanya ikan kembung (*Rastrelliger brachyosoma*) pada tahun 1991 telah mencapai 94% dari rata-rata hasil tangkapan maksimum lestari. Perkembangan penangkapan ikan pelagis kecil ke arah lepas pantai yang dirintis oleh armada pukat cincin Pekalongan sejak tahun 1985 di perairan Pejantan telah diikuti oleh nelayan Kalimantan Barat, khususnya di Pemangkat pada tahun 1990. Jumlah kapal pukat cincin Pemangkat yang pada tahun 1995 hanya enam unit, pada tiap tahunnya meningkat sampai mencapai 48 unit pada tahun 2003. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran perikanan pelagis kecil yang berbasis di Pemangkat dengan alat tangkap pukat cincin. Analisis dilakukan berdasarkan pada *data log book* tiap trip kapal pukat cincin pada periode tahun 2004 - 2006. Hasil tangkapan pukat cincin didominasi oleh ikan pelagis kecil, terutama 2 jenis ikan layang (*Decapterus russelli* dan *D. macrosoma*), bentong (*Selar crumenophthalmus*), banyar (*Rastrelliger kanagurta*), dan tembang (*Sardinella gibbosa*), serta jenis-jenis ikan lainnya yang bernilai ekonomis. Hasil tangkapan ikan pelagis kecil bervariasi menurut musim, yaitu paling tinggi pada musim peralihan 1 dan peralihan 2, serta paling rendah pada musim barat. *Catch per unit of effort* jenis-jenis ikan pelagis kecil dari tahun 2005 - 2006 pada umumnya cenderung turun, diduga akibat tingginya jumlah upaya dari banyak armada pukat cincin lain, baik dari wilayah Indonesia maupun dari luar negeri.

KATA KUNCI: perikanan, pukat cincin, Laut Cina Selatan

ABSTRACT: *Purse seine fishery in Pemangkat, West Kalimantan. By: Tuti Hariati, Umi Chodriyah, and Muhammad Taufik*

*Exploitation of small pelagic fish resources in the South China Sea of Indonesian region (around 595,000 km²) especially in the coastal waters of West Kalimantan Province which short bodied mackerel (*Rastrelliger brachyosoma*) as the main target had reached at a rate of 94% of the average of maximum sustainable yield. The development of fishing on small pelagic fishes toward off shore pioneered by purse seine fleet of Pekalongan (north coast of Java) since 1985 then followed by fishermen of West Kalimantan, especially in Pemangkat in 1990. The number of purse seine of Pemangkat that only 6 units in 1995 increased every year up to 43 units in 2003. The aim of this research was to describe small pelagis fishery in the Pemangkat landing site by purse seine. Analysis was conducted based on log book data of purse seiners during the period of 2004 to 2006. During the period of 2004 to 2006, the catch of Pemangkat purse seine was mostly small pelagic fish mainly composed of 2 species of scads (*Decapterus russelli* and *D. macrosoma*), big eye scad (*Selar crumenophthalmus*), Indian mackerel (*Rastrelliger kanagurta*), and fringerscale sardine (*Sardinella gibbosa*), also the other economic fishes. Both the catch varied between moonson. The highest catch was during the two intermoonsons and the lowest catch was during the west moonson. Catch per unit of effort of the small pelagic fishes from 2005 to 2006 mainly decreased, since the high amount of the efforts from purse seine fleets of the other locations of Indonesia as well as foreign countries.*

KEYWORDS: fishery, purse seine, South China Sea

PENDAHULUAN

Luas perairan Laut Cina Selatan wilayah perairan Indonesia diperkirakan 595.000 km² (Cholik *et al.*, 1995) terdiri atas laut teritorial dan Zona Ekonomi Eksklusif. Rata-rata kedalaman Laut Cina Selatan sekitar 70 m dengan dasar perairan yang datar. Di perairan tersebut terjadi stratifikasi massa air secara musiman (Wyrтки, 1961).

Sumber daya ikan di perairan Laut Cina Selatan wilayah Indonesia terdiri atas kelompok-kelompok ikan demersal, udang, serta ikan pelagis yang didominasi oleh ikan pelagis kecil. Hasil survei akustik di bagian utara Laut Cina Selatan Indonesia menunjukkan bahwa dugaan stok ikan pelagis di perairan sekitar gugusan Natuna dan Anambas masing-masing adalah 150.000 dan 183.000 ton (Badrudin, 1986). Di sekitar Pulau Pejantan (lepas

pantai Pontianak) dari hasil penelitian bersama FAO., CIDA, & INFIDEP tahun 1982 - 1983 diduga memiliki potensi sumber daya ikan pelagis sekitar 72.000 ton per tahun (Badrudin *et al.*, 1989).

Pemanfaatan sumber daya ikan pelagis kecil di Laut Cina Selatan telah dilakukan sejak lama, antara lain di perairan Kepulauan Riau yang telah jenuh tangkap (Sujastani & Amin, 1978) dan di sepanjang pantai wilayah Kalimantan Barat. Di wilayah Kalimantan Barat jenis ikan sasaran terutama kembung (*Rastrelliger brachyosoma*) yang tertangkap dengan jaring insang lingkaran. Pada periode tahun 1973 - 1976 terjadi peningkatan hasil tangkapan, sedangkan indeks kelimpahan relatifnya tetap (Anonimus, 1978). Sampai tahun 1991, hasil tangkapan ikan kembung mencapai 3.951,7 ton dengan tingkat pemanfaatannya sekitar 94% dari rata-rata nilai *maximum sustainable yield* (Mertha, 1993).

Sejak tahun 1985, armada pukat cincin Jawa Tengah (Pekalongan dan Juana) beroperasi di perairan Pejantan setiap tahun antara Maret dan Agustus. Di wilayah Kalimantan Barat muncul kegiatan perikanan pukat cincin di Pontianak dan Pemangkat, masing-masing sejak tahun 1987 dan 1990. Saat ini, pemanfaatan sumber daya ikan pelagis kecil di Laut Cina Selatan oleh pukat cincin semakin intensif. Mulai tahun 1998, armada pukat cincin Belawan dan Tanjung Balai Asahan, Sumatera Utara beroperasi di Laut Cina Selatan dan berbasis di Tanjung Balai Karimun dan Batam. Pada tahun 2005, jumlah kapal adalah 80 unit, berukuran besar (60 - 110 GT); panjang jaring 800 - 1.000 m dan dalamnya 90 m. Armada pukat cincin mini Indramayu juga melakukan penangkapan dan berbasis di Palembang. Pada tahun 2003, jumlah kapal Indramayu dan Palembang mencapai 80 unit. Sejumlah kapal pukat cincin asing juga beroperasi di Laut Cina Selatan Indonesia dengan total upaya dan hasil tangkapan yang tidak diketahui.

Dalam kegiatan SEAFDEC di seluruh perairan Laut Cina Selatan yang menyertakan tujuh negara di ASEAN (Thailand, Vietnam, Cambodja, Fillippina, Brunai, Malaysia, dan Indonesia) pada tahun 2003 - 2005, Pelabuhan Perikanan Nusantara Pemangkat terpilih sebagai salah satu dari tiga lokasi pengambilan contoh ikan pelagis kecil yang tertangkap di perairan Laut Cina Selatan Indonesia untuk kajian biologi reproduksi dan dinamika populasi. Oleh karena itu, suatu kegiatan penelitian yang akan menghasilkan informasi aspek-aspek perikanan pelagis kecil di Pemangkat sangat penting dan diperlukan untuk mendukung kajian tersebut, guna dijadikan sebagai dasar penyusunan kebijakan baik di tingkat nasional maupun regional.

Penelitian ini dimaksudkan untuk mendapat gambaran perikanan pukat cincin yang berbasis di Pemangkat mencakup deskripsi armada, daerah penangkapan, upaya, hasil tangkapan, dan *catch per unit of effort*.

BAHAN DAN METODE

Lokasi dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di Pelabuhan Perikanan Nusantara Pemangkat, di Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat dari bulan April 2005 - Desember 2006.

Sumber Data

1. Statistik Perikanan Tangkap Propinsi Kalimantan Barat tahun 1991 - 2006 (jumlah kapal pukat cincin Pemangkat).
2. *Log book* tiap trip kapal pukat cincin Pemangkat yang beroperasi dari tahun 2004 - 2006, meliputi:
 - a. Posisi lokasi penangkapan setiap kali tawur (dari GPS).
 - b. Jenis dan jumlah ikan pelagis kecil dan ikan lain-lain dari tiap kali tawur.
 - c. Jumlah tawur dan jumlah hari operasi dalam tiap trip.
3. Daftar keluar dan masuk kapal pukat cincin di Pelabuhan Perikanan Nusantara Pemangkat tahun 2004 - 2006: jumlah trip tiap bulan, dimensi kapal dan kekuatan mesin.
4. Hasil wawancara dengan nakhoda mengenai dimensi jaring, alat bantu, dan peralatan lain, aspek operasional: waktu tawur (siang atau malam), lama di laut tiap trip, daerah penangkapan dan musim penangkapan.

Metode

Data jumlah kapal, jumlah trip, jumlah hari per trip, posisi daerah penangkapan, serta hasil tangkapan kapal pukat cincin (total, per jenis atau kelompok ikan tahun 2004 - 2006) digabung tiap bulan.

Analisis Data

$$\sum HD_i = \sum T_x \sum HD_t \dots\dots\dots (1)$$

di mana:

- $\sum HD_i$ = jumlah hari di laut tiap bulan
- $\sum T$ = jumlah trip per bulan
- $\sum HD_t$ = jumlah hari per trip tiap bulan

Data tiap bulan digabung menurut musim lalu ditabulasi dan dibuat grafik.

Nilai *catch per unit of effort* jenis atau kelompok ikan:

$$CPUE_i = HT / HO \dots\dots\dots (2)$$

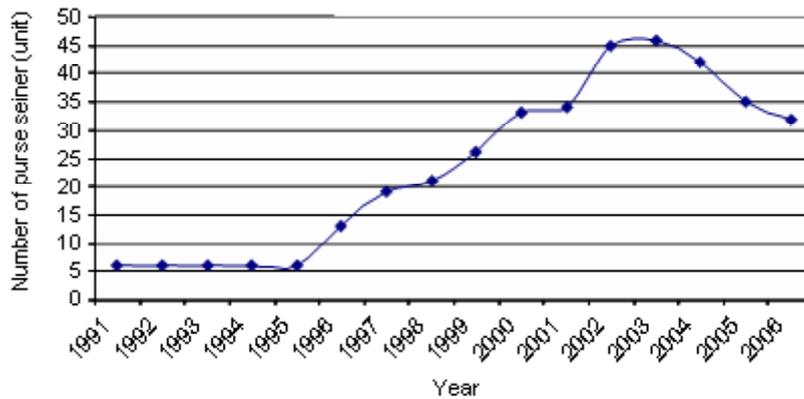
di mana:

- CPUE_i = hasil tangkapan per upaya untuk jenis ikan atau kelompok ikan
- HT = hasil tangkapan
- HO = jumlah hari operasi

HASIL DAN BAHASAN

Jumlah Kapal Pukat Cincin Pemangkat

Pada tahun 1991 - 1995, jumlah pukat cincin yang terdaftar adalah 6 unit; tahun 1996 jumlah kapal mulai meningkat sampai tahun 2003 mencapai 48 unit (Gambar 1), dengan rata-rata pertambahan tiap tahunnya 4 unit. Pada tahun 2004, jumlah kapal yang aktif beroperasi 42 unit, namun pada akhir tahun 2005 dan 2006 jumlah kapal aktif berkurang masing-masing menjadi 35 dan 32 unit.



Gambar 1. Jumlah kapal pukat cincin di Pemangkat (Kalimantan Barat), tahun 199 - 2006.
Figure 1. Number of purse seiner in Pemangkat (West Kalimantan) in 1991 - 2006.

Deskripsi Armada

Kapal (*fishing vessel*) pukat cincin Pemangkat terbuat dari kayu, kisaran panjang 15 - 25 m, lebar 3 - 7 m, dan dalam 1 - 3 m. Bobot kapal adalah 33 - 112 GT, 13 unit antara lain berukuran 33 - 39 GT (ukuran medium) dan 23 unit lainnya 50 0 - 112 GT (ukuran besar). Kekuatan mesin utama 90 - 280 HP (modus 120 HP), kecepatan 6 - 11 knot. Kapal dilengkapi sekitar 30 unit lampu merkuri 1.000 watt (alat bantu penangkapan), jaring pukat cincin, palkah ikan, *fish finder* merek Furuno, GPS, dan radio komunikasi. Di daerah penangkapan dipasang rumpon.

Jaring pukat cincin dari bahan nilon dengan 4 ukuran mata jaring dari atas ke bawah masing-masing adalah 4, 3, 2, dan 1 inci di bagian kantung. Panjang jaring 100 - 300 m, dalam 25 - 50 m, di perairan Laut Jawa identik dengan kategori jaring pukat cincin yang berukuran mini.

Para pemilik kapal pukat cincin Pemangkat juga mempunyai kapal pengangkut hasil tangkapan (*carrier vessel*) dari daerah penangkapan ke pangkalan (di Pelabuhan Perikanan Nusantara Pemangkat) yang

berjumlah 21 unit dan berukuran 5 - 40 GT. Ada juga kapal penangkap yang tidak membawa lampu (alat bantu). Lampu dioperasikan oleh kapal lampu yang juga berfungsi mengangkut hasil tangkapan ke pangkalan.

Aspek Operasional

Dalam satu bulan, kapal pukat cincin Pemangkat beroperasi satu kali trip. Lamanya di laut tiap trip berkisar 19 - 21 hari, termasuk 3 - 4 hari di perjalanan. Tawur satu kali setiap malam (1 kali tawur = 1 hari operasi). Hasil tangkapan dari beberapa trip kapal pada hari yang sama dibawa oleh kapal-kapal pengangkut dari pemilik yang sama atau ditiptikan ke kapal angkut pemilik lain, sehingga sampai di tempat pendaratan, hasil tangkapan dari beberapa kapal sudah tercampur.

Pada periode bulan terang, kapal pukat cincin berada di darat sekitar sembilan hari. Aktivitas penangkapan kapal pukat cincin dalam tiap tahun berlangsung hampir sepanjang tahun selama 4 musim yaitu pada musim peralihan 1 (Maret - Mei), musim timur (Juni - Agustus), musim peralihan 2 (September

- Nopember), dan musim barat (Desember - Pebruari). Pada musim barat, operasi penangkapan kapal pukat cincin Pemangkat terkendala cuaca buruk (angin kencang, badai, dan gelombang yang besar), sehingga tidak banyak kapal yang beroperasi.

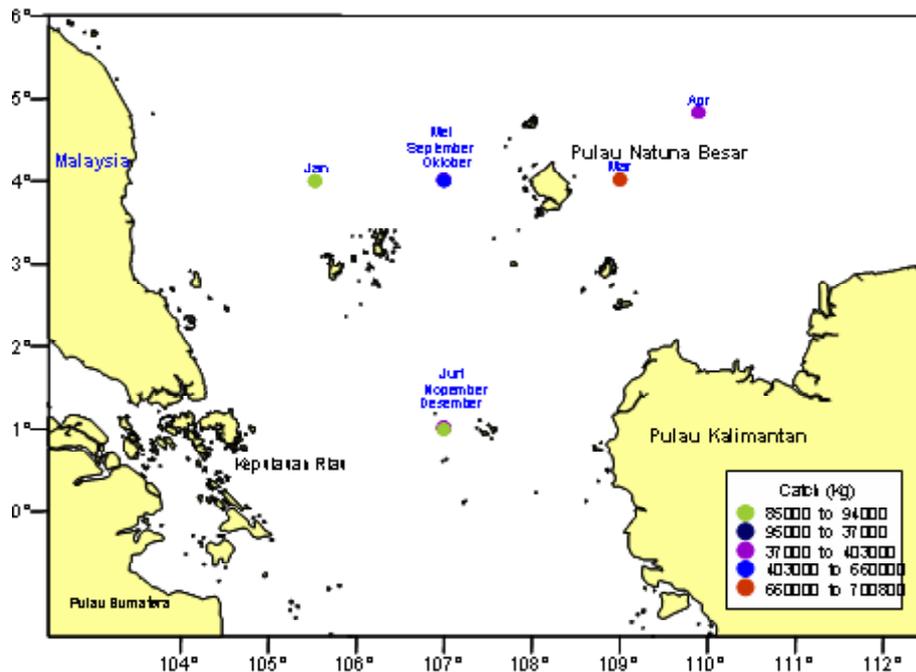
Lama di laut tiap trip kapal pengangkut adalah tiga hari, dua hari di perjalanan dan satu hari di daerah penangkapan.

Daerah Penangkapan

Dalam tahun 2004, daerah penangkapan pukat cincin Pemangkat terutama adalah di perairan Natuna pada kedalaman sekitar 40 m. Operasi penangkapan dilakukan di lokasi-lokasi dengan rentang posisi 00°00'-04°58' LU; 105°32'-109°52' BT, mencakup

perairan-perairan: Pejantan (Nopember 2004), Anambas (Januari 2004), dan Natuna (Maret - Oktober 2004) (Gambar 2a). Perairan Pejantan ditempuh pada musim barat ketika perairan Natuna sulit ditempuh karena cuaca buruk. Perairan Anambas (02°00'-04°30' LU dan 105°00'-107°00' BT) hampir tidak pernah ditempuh kecuali satu kali pada Januari 2004 (Gambar 2a).

Pada tahun 2005, daerah penangkapan pada rentang posisi 01°03'-04°57' LU; 107°00'-109°50' BT (Gambar 2b) meliputi perairan Tambelan dan Pejantan pada Pebruari, April, Juni, Agustus, dan Oktober 2005, juga di perairan Natuna pada Maret, Mei, Juli, September, dan Nopember 2005. Hasil tangkapan tertinggi diperoleh dari perairan Natuna Besar (Nopember 2005) dan Tambelan (Oktober 2005).

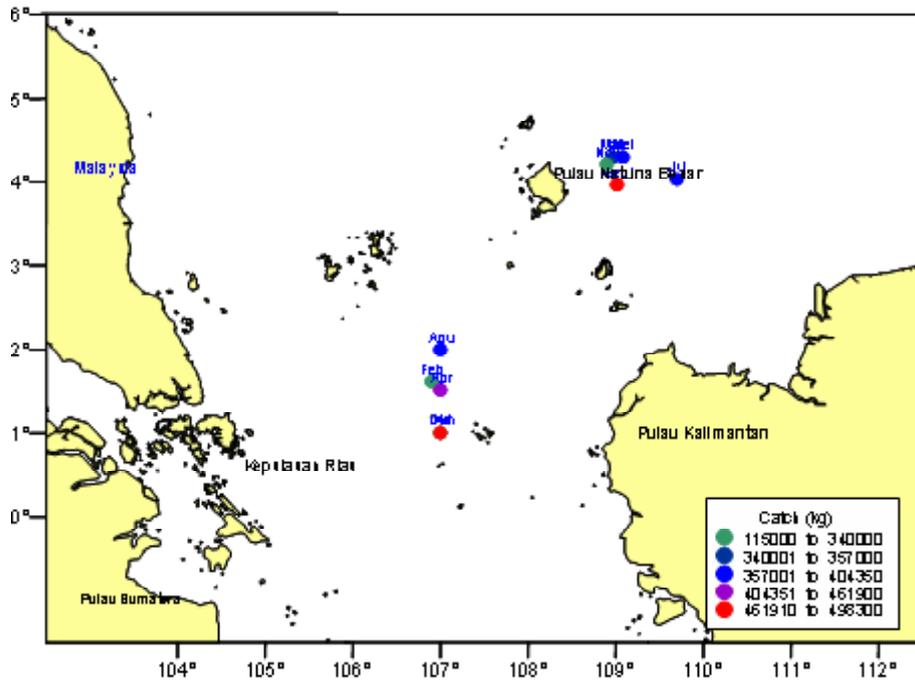


Gambar 2a. Lokasi-lokasi penangkapan kapal pukat cincin Pemangkat dan hasil tangkapannya tiap bulan selama tahun 2004.

Figure 2a. Fishing locations of purse seiners of Pemangkat and their catch number each month during 2004.

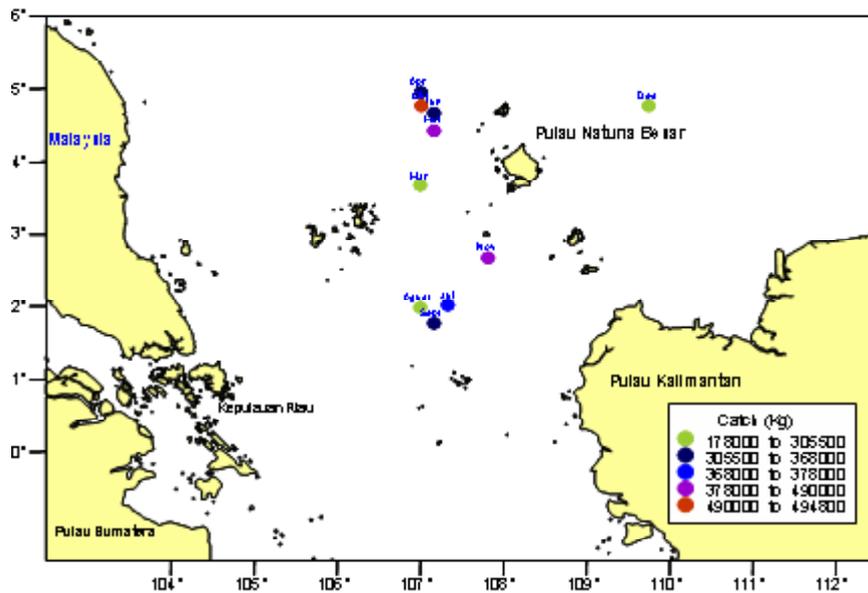
Pada tahun 2006, daerah penangkapan terletak di perairan Tambelan mulai Juli - September (Gambar 2c). Pada Maret - Juni dan Oktober - Desember 2006, daerah penangkapannya adalah di seputar Kepulauan Natuna. Operasi penangkapan di perairan Tambelan (sebelah selatan perairan Natuna) dilakukan dalam perjalanan dari pangkalan menuju daerah penangkapan utama (perairan Natuna). Saat ini, daerah penangkapan di perairan Natuna sudah memasuki perairan Zona Ekonomi Eksklusif Laut Cina Selatan wilayah Indonesia pada posisi 02°30'-07°30' LU; 106°00'-110°00' BT (Dirjen Perikanan, 1996).

Dari hasil wawancara, armada pukat cincin Pemangkat melakukan operasi di sekitar pulau-pulau kecil di perairan Natuna yaitu Muri, Midai, Panjang, Sabang Mawang, Subi, Seluan, Seraya, dan Pulau Tiga pada kedalaman 40 - 100 m. Berdasarkan pada posisi yang direkam oleh alat (*black box onboard*) yang dipasang di salah satu kapal pukat cincin Pemangkat pada bulan Juni - Agustus 2004, daerah penangkapan yang ditempuh kapal pukat cincin contoh tersebut adalah perairan sekitar Pulau Natuna Besar pada kedalaman 30 - 80 m (Siriraksophon, 2006).



Gambar 2b. Lokasi penangkapan kapal pukat cincin Pemangkat dan hasil tangkapannya tiap bulan pada tahun 2005.

Figure 2b. Fishing locations of purse seiners of Pemangkat and their catch number monthly in 2005.



Gambar 2c. Lokasi-lokasi penangkapan kapal pukat cincin Pemangkat dan hasil tangkapan tiap bulan, pada tahun 2006.

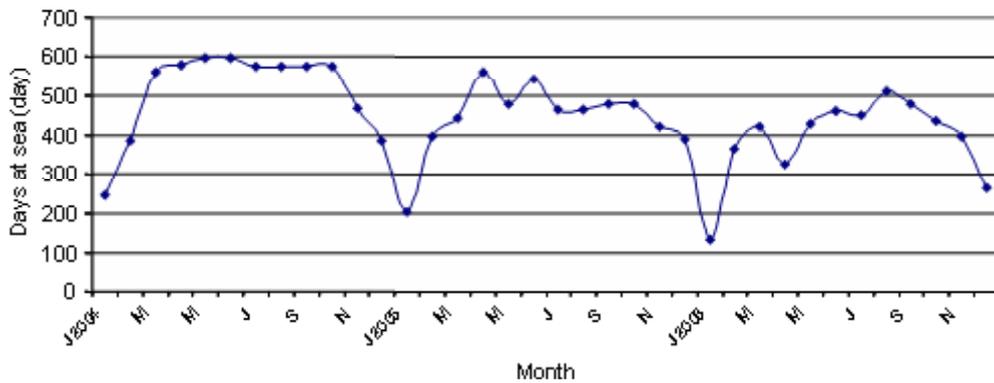
Figure 2c. Fishing locations of Pemangkat is purse seiners and their catch number monthly in 2006.

Jumlah Hari di Laut Armada Pukat Cincin Pemangkat

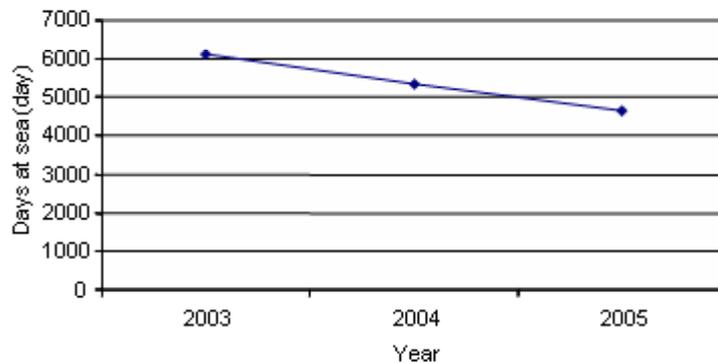
a. Rata-Rata Jumlah Hari di Laut Tiap Bulan

Dari jumlah hari di laut kapal pukat cincin Pemangkat tiap bulan tahun 2004 - 2006 (Gambar 3a), aktivitas yang tinggi dicapai pada bulan Maret - Nopember, yang mewakili tiga musim yaitu musim peralihan 1 (Maret - Mei), musim timur (Juni - Agustus) dan musim peralihan 2 (September - Nopember).

Selama tiga musim tersebut, aktivitas kapal pukat cincin tiap bulan adalah 31 - 34 trip yang berarti pada tiap bulannya jumlah kapal pukat cincin yang beroperasi berkisar 31 - 34 unit, satu unit kapal hanya melakukan satu trip dengan jumlah hari di laut 19 - 21 hari. Pada musim barat (Desember - Pebruari), aktivitas kapal relatif rendah karena meskipun jumlah kapal yang beroperasi tiap bulannya mencapai 31 - 34 trip, jumlah hari di laut per trip hanya 6 - 12 hari disebabkan kendala cuaca buruk dan gelombang yang terjadi selama beroperasi.



Gambar 3a. Jumlah hari di laut kapal pukat cincin Pemangkat tiap bulan selama tahun 2004 - 2006. *Figure 3a. Fishing days of Pemangkat's purse seiners during 2004 - 2006.*



Gambar 3b. Jumlah hari di laut kapal pukat cincin Pemangkat tahun 2004 - 2006. *Figure 3b. Fishing days of the Pemangkat purse seiner in 2004 - 2006.*

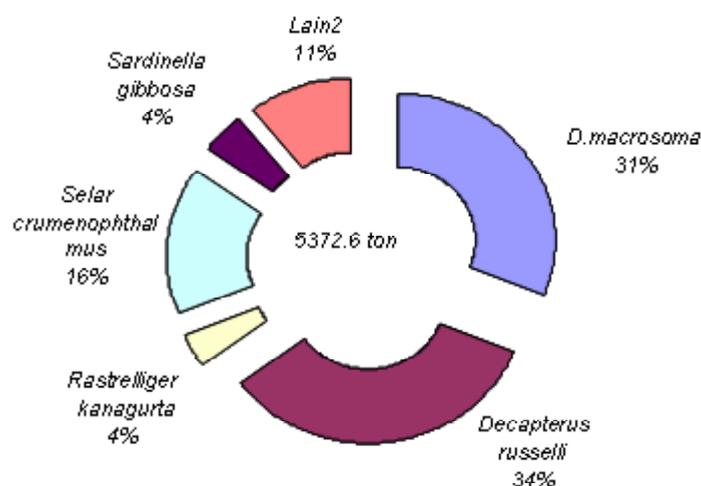
b. Jumlah Hari di Laut Tiap Tahun

Jumlah hari di laut kapal pukat cincin Pemangkat tiap tahun selama pengamatan menunjukkan *trend* yang menurun (Gambar 3b), diduga karena turunnya jumlah kapal yang beroperasi, terutama pada akhir tahun 2005 dan adanya kenaikan harga minyak untuk perusahaan. Turunnya jumlah kapal pukat cincin yang beroperasi akibat kenaikan harga minyak juga terjadi di lokasi lain, misalnya di Sibolga pada akhir tahun 2005 (Hariati & Sadhotomo, 2007).

Hasil Tangkapan Ikan Pelagis Kecil

a. Komposisi Hasil Tangkapan Pukat Cincin Tahun 2004 - 2006

Komposisi hasil tangkapan pukat cincin Pemangkat terdiri atas jenis ikan yang bersifat neritik dan oseanik, terutama jenis-jenis ikan pelagis kecil (Gambar 4a), yaitu dua jenis ikan layang (*Decapterus russelli* dan *D. macrosoma* spp.), bentong (*Selar crumenophthalmus*), banyar (*Rastrelliger kanagurta*),



Gambar 4a. Komposisi hasil tangkapan pukat cincin di Laut Cina Selatan yang didaratkan di Pemangkat, tahun 2004.

Figure 4a. Catch composition of purse seine in the South China Sea landed at Pemangkat in 2004.

tembang (*Sardinella gibbosa*), serta ikan lain-lainnya seperti ikan tongkol (*Euthynnus affinis*), tenggiri (*Scomberomerosus sp.*), layur (*Trichiurus sp.*), tetengkek (*Megalapsis cordyla*), bawal (Angel fish), dan cumi-cumi (*Loligo sp.*) yang memberi kontribusi secara ekonomi, karena selain harganya yang relatif tinggi, juga merupakan komoditas ekspor ke daerah-daerah sekitarnya termasuk Singapura, seperti ikan bawal dan cumi-cumi.

Ternyata persentase hasil tangkapan ikan lain-lainnya selama tahun 2004 - 2006 semakin meningkat (Gambar 4a, b, c). Dari hasil wawancara, jenis ikan lain-lain tersebut merupakan sasaran alternatif. Ikan banyar (*Rastrelliger kanagurta*) juga bernilai ekonomis, hanya jumlahnya dalam hasil tangkapan pukat cincin rendah. Dari tahun ke tahun, komposisi hasil tangkapan juga semakin rendah (Gambar 4b, c).

Pada tahun 2004 - 2006 (Gambar 4a, b, c), hasil tangkapan pukat cincin Pemangkat didominasi oleh dua spesies ikan layang (*D. russelli* dan *D. macrosoma*) yang persentasenya pada tiap tahun bervariasi. Diduga tergantung dari kadar garam perairan di tiap-tiap lokasi penangkapan mengingat ikan layang tersebut hidup di perairan dengan kadar garam yang tinggi di atas 30‰ dan *D. macrosoma* lebih cocok hidup di perairan dengan kadar garam yang lebih tinggi (oceanik) dari pada *D. russelli* (neritik).

Hasil kajian Atmadja *et al.* (2001) dalam periode tahun 1993 - 1998, kontribusi dua spesies ikan layang (*D. russelli* dan *D. macrosoma*) tersebut mencapai

54 - 78% dari total hasil tangkapan pukat cincin asal Pekalongan, sedangkan ikan banyar, siro (*Amblygaster sirm*), tembang (*Sardinella gibbosa*), dan bentong (*Selar crumenophthalmus*) sekitar 17 - 32%. Ratio ikan layang deles (*D. macrosoma*) pada periode tersebut sangat rendah dibandingkan dengan layang biasa (*D. russelli*), yaitu 0,3:1,0.

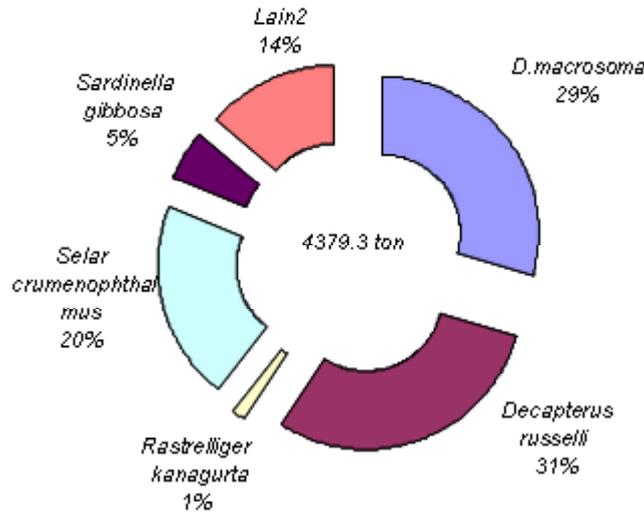
Dalam penelitian ini, rasio ikan layang deles (*D. macrosoma*) terhadap layang biasa (*D. russelli*) adalah 0,9:1,0. Diduga saat ini, eksploitasi ikan layang deles sudah lebih tinggi. Ikan tembang dapat hidup baik di perairan pantai pada kadar garam yang rendah, dalam hasil tangkapan pukat cincin mini di sekitar perairan Natuna relatif rendah.

Kontribusi ikan banyar dalam hasil tangkapan tiap tahun juga rendah (Gambar 3a, b). Isu impor ikan banyar dan kembung dari Malaysia (oleh masyarakat setempat) adalah wajar, karena selain produksi ikan kembung dari perairan pantai Ketapang turun, hasil tangkapan ikan banyar dari kapal pukat cincin juga sangat rendah. Di perairan pantai utara Belitung yang berhadapan dengan Ketapang, ikan banyar dan ikan selar hijau (*Atule mate*) mendominasi hasil tangkapan payang dan pancing (Hariati, 2001).

Di perairan Sarawak (Malaysia), kontribusi *Rastrelliger kanagurta* dan *R. brachyosoma* dalam hasil tangkapan pukat cincin relatif kecil (<20%) karena jenis yang dominan adalah *D. maruadsi* (>50%). Namun, menurut Rajali (2007), *R. kanagurta* merupakan salah satu dari tiga spesies yang dominan dalam hasil tangkapan *trawl* di perairan sejauh 12 - 60 mil dari pantai Kucing. Hal tersebut dimungkinkan

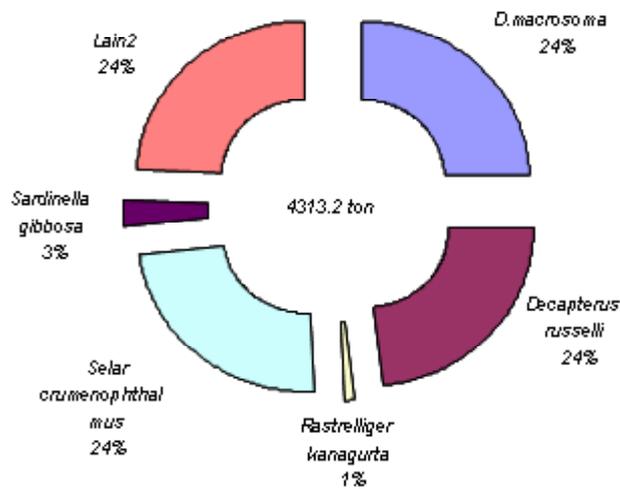
karena ikan banyar (*R. kanagurta*) yang akan memijah melakukan migrasi ke perairan yang dalam kemudian turun ke lapisan air yang lebih dalam. Chullasorn & Martosubroto (1986) telah menemukan salah satu

lokasi pemijahan ikan layang (*D. russelli* dan *D. macrosoma*) dan banyar (*R. kanagurta*) di lepas pantai barat Laut Kuching, yang relatif dekat dengan perairan Natuna.



Gambar 4b. Komposisi hasil tangkapan pukat cincin di Laut Cina Selatan yang didaratkan di Pemangkat, tahun 2005.

Figure 4b. Catch composition of purse seine in the South China Sea landed in Pemangkat in 2005.



Gambar 4c. Komposisi hasil tangkapan pukat cincin di Laut Cina Selatan yang didaratkan di Pemangkat, tahun 2006.

Figure 4c. Catch composition of purse seine in the South China Sea landed in Pemangkat in 2006.

Bhatiyasevi (1997) juga menemukan beberapa jenis ikan seperti japuh (*Dussumieria acuta*), dan kembung (*Rastrelliger brachyosoma*) yang berasal dari hasil tangkapan perikanan pantai (*coastal neritik*) di perairan Laut Cina Selatan. *R. brachyosoma* dominan tertangkap di perairan pantai barat Kalimantan terutama di Ketapang (Mertha, 1993). Perbedaan dominansi jenis-jenis ikan pelagis kecil di beberapa bagian perairan Laut Cina Selatan tersebut diduga

karena perbedaan geografis dan lingkungan di tiap lokasi, terutama kadar garam.

b. Komposisi Bulanan

Dari Gambar 4d, komposisi bulanan dua jenis ikan layang (*D. russelli* dan *D. macrosoma*) selama tahun 2004 - 2006 hampir selalu tinggi, kecuali pada tiap bulan Pebruari (musim barat), Juni dan Juli (musim

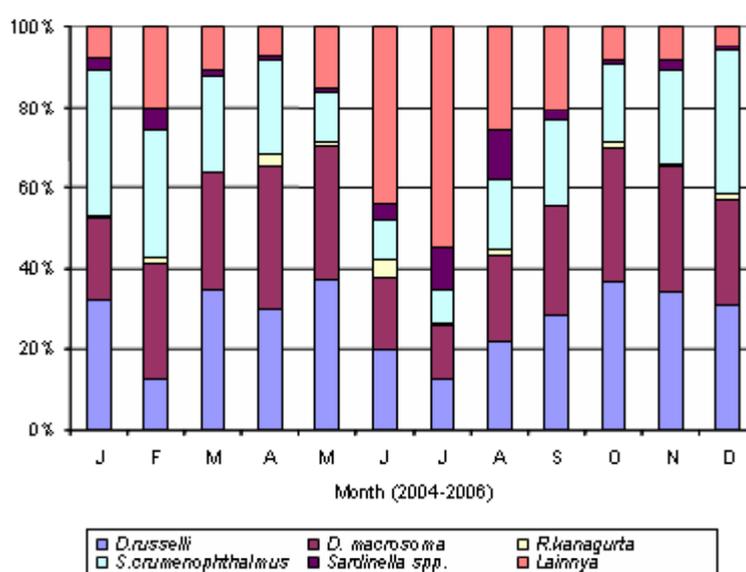
timur), persentase ikan layang (*D. russelli* dan *D. macrosoma*) relatif rendah. Untuk ikan bentong (*Selar crumenophthalmus*), persentase hasil tangkapannya yang rendah terjadi di sekitar musim timur (Mei - Juli), sedangkan persentase ikan banyar (*R. kanagurta*) pada bulan Juni relatif tinggi dibanding bulan-bulan lainnya.

Diduga sebagian besar kelompok ikan layang pada periode musim barat dan timur, serta ikan bentong pada musim timur sedang melakukan migrasi ke luar daerah penangkapan. Seperti dugaan Raja (2006), perubahan komposisi hasil tangkapan ikan pelagis kecil di seluruh perairan Laut Cina Selatan berhubungan dengan pola migrasinya. Pada bulan Juni dan Juli (Gambar 4d), hasil tangkapan didominasi oleh jenis ikan lain-lain. Tingginya persentase jenis

ikan lain-lain dalam hasil tangkapan pada kedua bulan tersebut seolah-olah menggantikan posisi ikan layang dan bentong.

Hasil Tangkapan Menurut Musim

Pada Gambar 5a, b, c, hasil tangkapan tiap jenis ikan pada musim barat awal tahun 2004 hanya berasal dari hasil tangkapan pada bulan Januari dan Pebruari 2004, sedangkan pada musim barat akhir tahun 2006, hanya berasal dari satu bulan yaitu Desember 2006, sehingga hasil tangkapan pada kedua musim barat itu rendah dibandingkan dengan kedua musim barat pada akhir tahun 2004 dan akhir tahun 2005 yang masing-masing berasal dari hasil tangkapan selama tiga bulan yaitu bulan Desember, Januari, dan Pebruari.



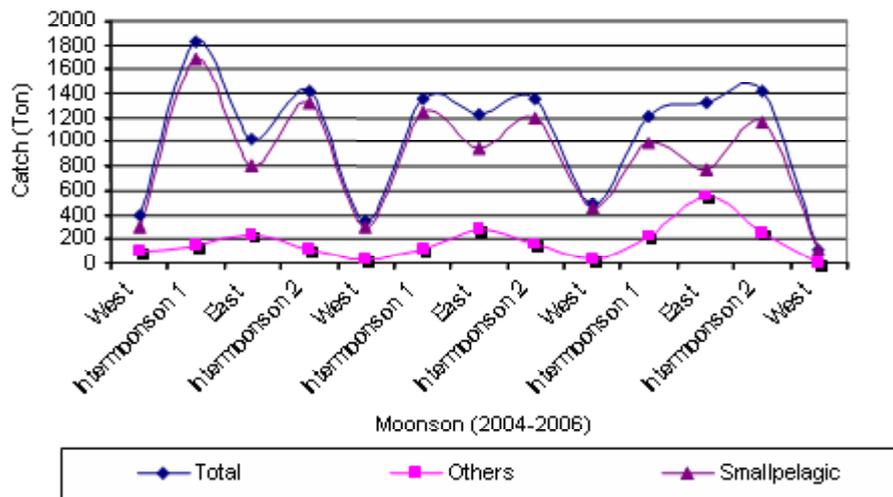
Gambar 4d. Komposisi bulanan hasil tangkapan rata-rata pukat cincin Pemangkat tahun 2004 - 2006.
 Figure 4d. The average of monthly catch composition of Pemangkat's purse seines in 2004 - 2006.

a. Hasil Tangkapan: Total (Total Catch), Kelompok-Kelompok Ikan Pelagis Kecil dan Lain-Lain

Selama periode tahun 2004 - 2006, total hasil tangkapan berkisar 72 ton (Januari 2005) sampai 846 ton per bulan (Maret 2004) dengan rata-rata 390,7 ton per bulan. Hasil total tangkapan berfluktuasi menurut musim dengan puncak-puncak terjadi pada musim peralihan 1 dan 2. Pada musim timur tahun 2005 dan 2006, hasil total tangkapan tidak terlalu rendah seperti pada tahun 2004, karena pada kedua musim timur tersebut terjadi peningkatan hasil tangkapan ikan lain-lain. Puncak hasil tangkapan ikan

lain-lain terjadi pada tiap musim timur (Gambar 5a). *Trend* hasil tangkapan kelompok ikan lain-lain meningkat yang diduga meningkatkan keuntungan (profit).

Hasil tangkapan ikan pelagis kecil (Gambar 5a) yang tinggi tiap tahun juga terjadi pada musim peralihan 1 (Maret - Mei) dan musim peralihan 2 (September - Nopember). Pada musim timur (Juni - Agustus), hasil tangkapan ikan pelagis kecil lebih rendah dari yang diperoleh pada kedua puncak musim tersebut, sedangkan pada musim barat (Desember - Pebruari), hasil tangkapan sangat rendah (Gambar 5a).



Gambar 5a. Total hasil tangkapan, hasil tangkapan ikan pelagis kecil, dan ikan lain-lain dari pukat cincin Pemangkat, tahun 2004 - 2006.

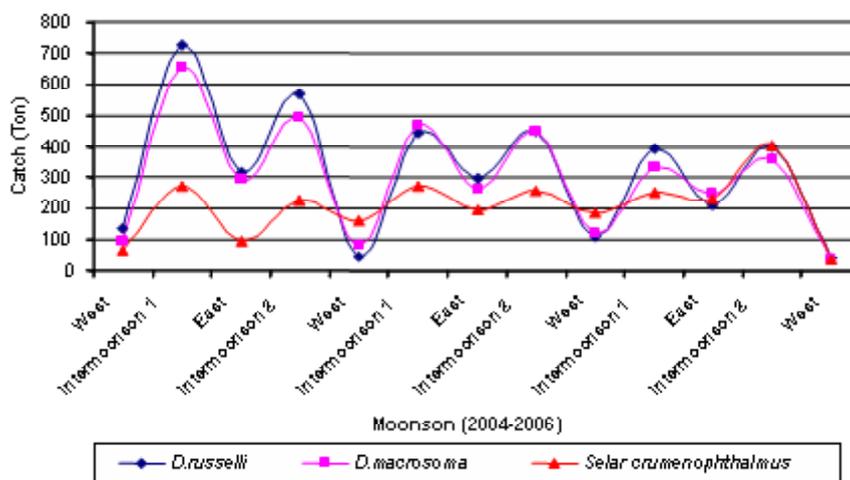
Figure 5a. Total catch, the catches of both small pelagic, and the other fishes of Pemangkat purseine, 2004 - 2006.

b. Hasil Tangkapan 2 Jenis Ikan Layang (*Decapterus russelli* dan *Decapterus macrosoma* spp.) dan Bentong (*Selar crumenophthalmus*)

Jenis-jenis ikan layang dan bentong merupakan ikan pelagis kecil yang dominan dalam hasil tangkapan pukat cincin Pemangkat. Dari Gambar 5b, terlihat bahwa puncak-puncak hasil tangkapan layang biasa (*D. russelli*), layang deles (*D. macrosoma*), dan bentong terjadi pada setiap musim peralihan 1 dan 2, sedangkan pada musim barat, hasil tangkapan sangat

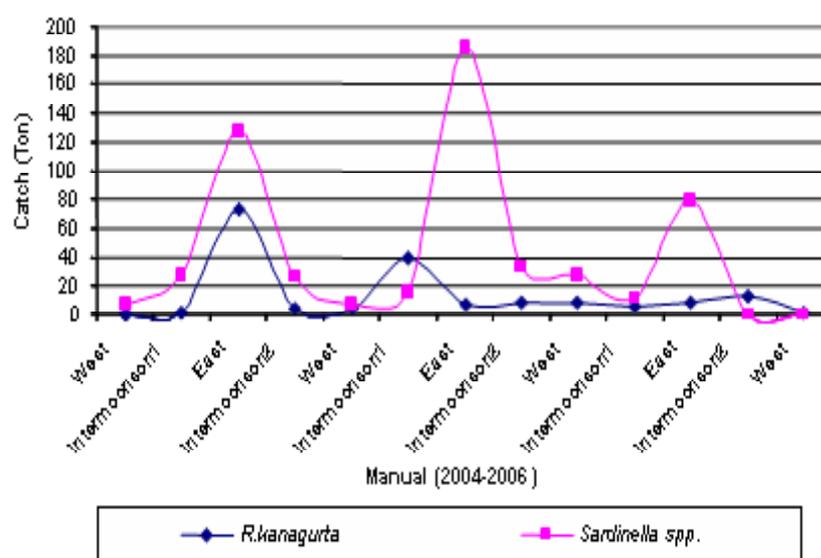
rendah. Untuk ikan bentong, fluktuasi hasil tangkapannya tiap musim tidak secarum fluktuasi pada hasil tangkapan dua jenis ikan layang sehingga pada musim barat dan timur tahun 2004 dan 2005, hasil tangkapan ikan bentong tidak terlalu turun.

Hasil tangkapan musiman ikan layang biasa dan layang deles selama tahun 2004 - 2006 menunjukkan *trend* menurun, sedangkan hasil tangkapan ikan bentong cenderung meningkat terutama pada musim peralihan 2 tahun 2006.



Gambar 5b. Hasil tangkapan *Decapterus russelli*, *Decapterus macrosoma*, dan *Selar crumenophthalmus* oleh pukat cincin Pemangkat tiap musim selama tahun 2004 - 2006.

Figure 5b. Seasonal catches of *Decapterus russelli*, *Decapterus macrosoma*, and *Selar crumenophthalmus* by Pemangkat's purse seiners during 2004 - 2006.



Gambar 5c. Hasil tangkapan *Rastrelliger kanagurta* dan *Sardinella spp.* oleh pukat cincin Pemangkat tiap musim selama tahun 2004 - 2006.

Figure 5c. Seasonal catches of *Rastrelliger kanagurta* and *Sardinella spp.* by Pemangkat's purse seiners during 2004 - 2006.

c. Hasil Tangkapan Ikan Banyar dan Tembang

Berbeda dengan jenis-jenis ikan pelagis kecil lainnya, terutama tiga jenis ikan dominan yang mencapai puncak hasil tangkapan dua kali dalam setahun, fluktuasi hasil tangkapan musiman ikan tembang mencapai puncak satu kali dalam setahun pada tiap musim timur (Gambar 5c).

Untuk ikan banyar, selama periode penelitian ini, fluktuasi hasil tangkapannya tiap musim tidak teratur. Seperti pada tahun 2004, puncak hasil tangkapan terjadi pada musim timur, pada tahun 2005 terjadi lebih awal yaitu pada musim peralihan 1. Setelah itu, hasil tangkapan ikan banyar tiap musim turun ke tingkat yang sangat rendah (Gambar 5c). Hasil tangkapan kedua jenis ikan pelagis kecil yang minimalis ini selama pengamatan tahun 2004 - 2006 memberikan garis *trend* yang menurun.

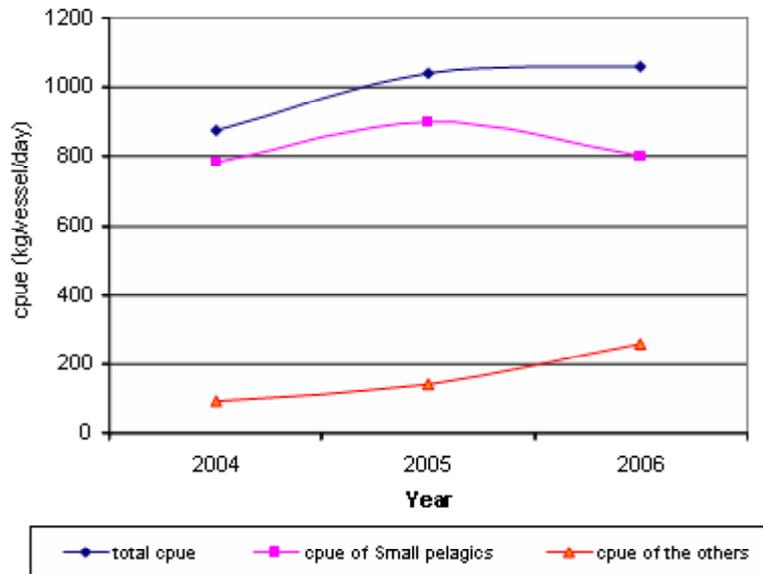
Selama pengamatan (Gambar 5c), puncak *total catch* pukat cincin Pemangkat bersamaan dengan puncak hasil tangkapan jenis-jenis ikan pelagis kecil, juga dengan puncak hasil tangkapan tiga jenis ikan pelagis kecil dominan (layang biasa, layang deles), dan bentong yaitu pada setiap musim peralihan 1 dan 2. Puncak *total catch* tidak bersamaan dengan puncak hasil tangkapan ikan pelagis kecil minoritas (ikan banyar dan tembang). Puncak hasil tangkapan ikan tembang (*S. gibbosa*) bersamaan dengan

puncak hasil tangkapan ikan lain-lain (musim timur), sedangkan pola musim hasil tangkapan ikan banyar tidak beraturan.

Catch per Unit of Effort

Dari Gambar 6, tampak nilai *total catch per unit of effort* pada tahun 2005 naik dari nilai tahun 2004, kemudian pada tahun 2006, mengalami kenaikan yang tidak nyata atau cenderung tetap dari nilai pada tahun 2005. Nilai-nilai *catch per unit of effort* ikan pelagis kecil pada tahun 2005 naik, lalu pada tahun 2006 turun dari nilai tahun 2005. Adapun nilai-nilai *catch per unit of effort* ikan lain-lain selalu naik dari tahun 2004 - 2006. Dampaknya adalah nilai *total catch per unit of effort* dari tahun 2005 ke 2006 cenderung tetap, tidak turun seperti nilai *catch per unit of effort* ikan pelagis kecil.

Turunnya jumlah hari di laut kapal pukat cincin Pemangkat pada tahun 2005 dari 2004 (Gambar 3b) berdampak pada naiknya *catch per unit of effort* (total, ikan pelagis kecil, dan lain-lain) pada tahun 2005 (Gambar 6). Makin turun jumlah hari di laut pada tahun 2006 dari 2005 menyebabkan kenaikan pada *catch per unit of effort* ikan lain-lain terhadap *catch per unit of effort* ikan pelagis kecil, bahkan menyebabkan penurunan (Gambar 6) yang juga naik. Kemungkinan kelimpahan ikan pelagis kecil di daerah penangkapan mulai turun, akibat tingginya upaya dari armada-



Gambar 6. *Catch per unit of effort total, catch per unit of effort ikan pelagis kecil, dan catch per unit of effort ikan lain-lain yang tertangkap pukat cincin Pemangkat selama tahun 2004 - 2006.*
 Figure 6. *Total catch per unit of effort, catch per unit of effort of the small pelagic, and catch per unit of effort of the other fishes caught by Pemangkat's purse seiner during 2004 - 2006.*

armada pukat cincin dari daerah-daerah lain yang sama-sama beroperasi di perairan Natuna, baik armada pukat cincin dari wilayah-wilayah lain di Indonesia maupun dari luar negeri.

KESIMPULAN

Dari penelitian tentang perikanan pukat cincin yang berbasis di Pemangkat pada periode tahun 2004 - 2006 dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Kapal pukat cincin Pemangkat berukuran besar (50 - 112 GT) dan medium (33 - 39 GT), mesin berkekuatan 90 - 280 HP (modus 120 HP); panjang dan tinggi jaring masing-masing 100 - 300 m dan 25 - 50 m. Jumlah hari di laut per trip adalah 19 - 21 hari, termasuk 3 - 4 hari perjalanan. Alat bantu penangkapan yang digunakan adalah rumpun dan cahaya lampu listrik.
2. Daerah penangkapannya terutama adalah di perairan Natuna, Pejantan, dan Tambelan. Lamanya di laut tiap trip adalah 19 - 21 hari, termasuk 3 - 4 hari di jalan. Jumlah hari di laut pada tahun 2005 dan 2006 menurun, karena terjadinya penurunan jumlah kapal yang beroperasi.
3. Hasil tangkapan terdiri atas lima jenis ikan pelagis kecil yang didominasi oleh dua jenis ikan layang (*Decapterus russelli* dan *D. macrosoma*) dan

bentong (*Selar crumenophthalmus*) serta ikan lain-lain yang bernilai ekonomis seperti ikan tenggiri (*Scomberomeros sp.*), bawal (*Angel fish*), dan cumi-cumi (*Loligo sp.*).

4. *Catch per unit of effort* ikan pelagis kecil pada tahun 2005 naik dari tahun 2004, sedangkan pada tahun 2006 turun dari tahun 2005. *Catch per unit of effort* ikan lain-lain tiap tahun naik.

PERSANTUNAN

Kegiatan dari hasil riset perubahan upaya dan hasil tangkapan ikan pelagis kecil di Laut Jawa, Selat Makassar, dan Laut Cina Selatan, T. A. 2005 dan 2006, di Balai Riset Perikanan Laut, Muara Baru-Jakarta.

DAFTAR PUSTAKA

Anonimus. 1978. Pelagic resources evaluation. Report of the Workshop on the Biology and Resources of Mackerels (*Rastrelliger spp.*) and Round Scads (*Decapterus spp.*) in the South China Sea Part I. Penang. Malaysia. November 7. 1977. SEAFDEC. 40 pp.

Atmadja, S. B., E. S. Wijono, & D. Nugroho. 2001. Karakteristik sumber daya pelagis kecil di Laut Cina Selatan dan perkembangan eksploitasinya. *Buletin PSP*. Institut Pertanian Bogor. 7 (1). 51-64

- Badrudin, M. 1986. The small pelagic stock abundance in the surrounding waters of Anambas and Natuna Islands group of the Riau Province. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut*. No.36. 39-48
- Badrudin, M., N. Naamin, E. M. Amin, & J. Widodo. 1989. Hasil penelitian perikanan laut di perairan Kalimantan. *Dalam Temu Karya Ilmiah Potensi dan Prospek Pengembangan Perikanan Wilayah Kalimantan*. Pontianak. 11-12 Januari 1989. Departemen Pertanian. Paper. No.12.
- Bhatiyasevi, U. 1997. *Marine Resources and Fisheries in the Exclusive Economic Zone of Gulf of Thailand, East Coast of Peninsula Malaysia and Andaman Sea*. Training Division SEAFDEC. 90 pp.
- Choliq, F., M. F. Sukadi, S. Nurhakim, I. G. S. Mertha, & J. Widodo. 1995. *Evaluasi Pengkajian Sumber Daya Perikanan Laut*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 15 pp.
- Chullasorn & P. Martosubroto. 1986. *Distribution and Important Biological Features of Coastal Fish Resources in Southeast Asia*. FAO Fish. Tech. Paper. No.278. FAO-ROME. 160 pp.
- Dirjen Perikanan. 1996. *Statistik Kapal-Kapal Perikanan Indonesia dan Asing yang Beroperasi di Perairan Zona Ekonomi Eksklusif Indonesia tahun 1989 - 1994*. Departemen Pertanian Republik Indonesia. 54 pp.
- Hariati, T. 2001. Pemanfaatan sumber daya ikan pelagis kecil di perairan utara Bangka-Belitung, Laut Cina Selatan. Pesisir dan Pantai Indonesia VI. *Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanografi. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia*. p. 197-205.
- Hariati, T. & B. Sadhotomo. 2007. Aktivitas kapal pukat cincin Sibolga tahun 2002-2005 dan laju tangkap pukat rapat dan jarang pada periode Januari sampai Juli 2005 (Pasca Tsunami). *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 13 (3). p. 179-190.
- Merta, I. G. S. 1993. Status perikanan kembang perempuan (*Rastrelliger brachyosoma*) di Kalimantan Barat. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut*. No.79. p. 61-73.
- Raja, B. R. H. 2006 Regional analysis of catch and species composition for small pelagic in the South China Sea. *Presented in The SEAFDEC Regional Conference on Pelagic Fisheries and it's Management*. Siemreap Cambodia. 21-24 November 2006. 8 p.
- Siriraksophon, S. 2006. Fishing operation and their fishing grounds targetting small pelagic fishes. *Presented in the SEAFDEC Regional Conference on Pelagic Fisheries and it's Management*. Siemreap Cambodia. 21-24 November 2006. 14 pp.
- Sudjastani, T. & E. M. Amin. 1978. Kemungkinan pengembangan dan modernisasi perikanan skala kecil atau perikanan rakyat di perairan Laut Cina Selatan yang termasuk kawasan Kabupaten Kepulauan Riau. *Simposium Modernisasi Perikanan Rakyat*. Lembaga Penelitian Perikanan Laut. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 26 p.
- Wyrtki, K. 1961. *Physical Oceanography of the Southeast Asia Waters*. Naga Report. 2. 195 pp.