

FLUKTUASI HASIL TANGKAPAN IKAN LAYANG (*Decapterus Spp.*) DI PERAIRAN KENDARI DAN SEKITARNYA SERTA KAITANNYA DENGAN SEBARAN SUHU PERMUKAAN LAUT, SALINITAS, DAN KLOOROFIL-a PERMUKAAN

Tuti Hariati¹⁾, Khairul Amri²⁾, dan Umi Chodriyah¹⁾

¹⁾Peneliti pada Balai Riset Perikanan Laut, Muara Baru-Jakarta

²⁾Peneliti pada Pusat Riset Perikanan Tangkap, Ancol-Jakarta

Teregistrasi I tanggal: 4 Mei 2010; Diterima setelah perbaikan tanggal: 21 Mei 2010;

Disetujui terbit tanggal: 31 Mei 2010

ABSTRAK

Sasaran utama dalam operasi pukat cincin di Kendari adalah ikan layang (*Decapterus spp.*). Pemanfaatan ikan layang selain untuk pasokan protein bagi masyarakat dan bahan baku dalam industri bumbu masak, juga digunakan sebagai umpan dalam perikanan rawai tuna. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh gambaran fluktuasi hasil tangkapan ikan layang tiap bulan serta kaitannya dengan kondisi oseanografi seperti sebaran suhu permukaan laut, salinitas, dan klorofil-a permukaan. Hasil penelitian menunjukkan, dalam tahun 2006-2008, puncak hasil tangkapan ikan layang terjadi dua kali dalam setahun, yaitu dari bulan Maret sampai Mei (musim peralihan 1) dan bulan Agustus sampai September (musim peralihan 2). Hasil tangkapan terendah terjadi pada bulan Juni sampai Juli. Tingginya hasil tangkapan ikan layang pada musim peralihan 1 diduga karena suhu permukaan laut yang hangat (29-31°C) dan suburnya perairan pantai karena masukan zat hara dari daratan pada musim hujan. Tingginya hasil tangkapan ikan layang pada musim timur sampai peralihan 2 terutama disebabkan oleh kandungan klorofil-a yang tinggi setelah proses *upwelling* menyebabkan suburnya perairan di sekitar Laut Banda. Rendahnya hasil tangkapan layang pada bulan Juni dan Juli diduga karena suhu permukaan laut yang rendah sehingga tidak sesuai dengan kehidupan ikan layang.

KATA KUNCI: hasil tangkapan, ikan layang, klorofil-a, musim peralihan, perairan Kendari

ABSTRACT: *The fluctuation of scads (Decapterus spp.) catch, in Kendari waters and its surroundings in relation to the distributions of sea surface temperature, salinity, and of chlorophyll-a concentration. By: Tuti Hariati, Khairul Amri, and Umi Chodriyah*

The main fishing target species of purse seine in Kendari is scads (Decapterus spp.). The exploitation of scads is to get protein supply for people and raw material for food industry, as well as used as a bait for long line fishery. The aim of the research is to describe the catch fluctuation of scads and its relationship with the oceanographic condition such as sea surface temperature, salinity, and chlorophyll-a concentration. The result showed that during the period of years 2006-2008, the scads seasons occurred 2 times per year, namely from March to May (intermoonson 1) and from August to September (the beginning of intermoonson 2), while the lowest catch occurred in both June and July. The high catch during the intermoonson 1 probably due to the warm of sea water temperature (29-31°C) and of the waters productivity caused by nutrient input from the mainland in the wet season. High catch of scads during the intermoonson 2 probably caused by the high concentration of chlorophyll-a after the upwelling process flourishing to Banda sea waters and its surrounding waters. Low catch of scads during June and July was because of the low of surface water temperature which may not favourable for of scads.

KEYWORDS: catch, scad fishes, Kendari waters, chlorophyll-a, intermoonson

PENDAHULUAN

Perairan Kendari dan sekitarnya yang termasuk wilayah Provinsi Sulawesi Tenggara memiliki sumber daya ikan pelagis yang cukup potensial, di antaranya jenis-jenis ikan pelagis kecil seperti ikan layang (*Decapterus sp.*), banyar (*Rastrelliger kanagurta*), selar (*Carana spp.*) dan siro (*Amblygaster sirm*), serta ikan pelagis besar yaitu ikan tongkol (*Euthynnus*

affinis), cakalang (*Katsuwonus pelamis*), dan tuna muda (*baby tuna*).

Secara geografis, perairan Kendari merupakan bagian barat dari Laut Banda. Di sebelah utara perairan tersebut terdapat Teluk Tolo dan Laut Maluku yang terhubung langsung dengan Samudera Pasifik melalui Laut Sulawesi. Di sebelah selatan terdapat Laut Flores yang berhubungan dengan Laut Jawa dan

Selat Makassar. Massa air perairan Kendari selain merupakan perluasan massa air Laut Banda juga mendapat pengaruh massa air arus lintas Indonesia yang masuk dari Samudera Pasifik melalui jalur timur (Laut Halmahera terus ke Laut Seram). Massa air arus lintas Indonesia yang masuk melalui Laut Halmahera ini lebih banyak dipengaruhi oleh massa air Pasifik selatan (Gordon *et al.*, 1994).

Operasional penangkapan ikan pelagis kecil di perairan Kendari dilakukan oleh armada-armada pukat cincin mini asal Provinsi Sulawesi Tenggara terutama dari Kendari, Provinsi Sulawesi Barat dan Sulawesi Selatan (Makassar dan lokasi-lokasi lain). Seluruh armada pukat cincin pada tahun 2008 yang berjumlah 98 unit tersebut berbasis di Kendari.

Sebagai sasaran utama dalam operasi penangkapan pukat cincin di Kendari adalah ikan layang (*Decapterus* spp.). Pemanfaatan ikan layang selain untuk pasokan protein bagi masyarakat dan sebagai bahan baku dalam industri bumbu masak, juga pada ukuran tertentu dapat digunakan sebagai umpan di dalam perikanan rawai tuna, menggantikan ikan saury (*Cololabris saira*) yang didatangkan dari Jepang.

Menurut Yusuf & Hamzah (1995), di perairan Kepulauan Lease, Maluku Tengah yang juga bagian dari Laut Banda, ikan layang (momar) tertangkap sepanjang tahun dengan produksi tertinggi pada bulan Agustus (akhir musim timur) dan bulan September (awal musim peralihan 2). Di perairan Bau-Bau, Pulau Buton sebelah selatan Kendari, ikan layang juga tertangkap tiap bulan antara tahun 1985-1992 dengan puncak-puncak hasil tangkapan pada bulan Maret (rata-rata 192 ton) dan bulan September sekitar 180 ton (Linting *et al.*, 1994).

Saat ini data dan informasi mengenai sumber daya ikan layang dari perairan Kendari khususnya dan dari Laut Banda pada umumnya belum banyak diperoleh. Tujuan dari penelitian sumber daya ikan layang yang tertangkap dengan pukat cincin mini di perairan Kendari tahun 2006-2008 dimaksudkan untuk memperoleh gambaran tentang fluktuasi hasil tangkapan ikan layang tiap bulan serta kaitannya dengan kondisi oseanografi (suhu permukaan laut dan kandungan klorofil-a) di perairan Kendari yang merupakan tepi barat Laut Banda.

BAHAN DAN METODE

Lokasi dan Waktu

Pengumpulan data dilakukan di tempat pendaratan ikan Pelabuhan Perikanan Samudera Kendari pada periode tahun 2007-2008.

Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan berupa data-data hasil tangkapan ikan layang yang tertangkap pukat cincin serta jumlah tripnya dikutip dari data pendaratan hasil tangkapan di Pelabuhan Perikanan Samudera Kendari tahun 2006-2008. Data pendukung lain berupa data jumlah hari di laut dalam tiap trip, lama di jalan pulang pergi, dan daerah penangkapan.

Data oseanografi yang digunakan berupa data sebaran suhu permukaan laut, data sebaran salinitas permukaan dan data sebaran klorofil-a permukaan. Data sebaran suhu permukaan laut, salinitas, dan kandungan klorofil-a permukaan yang digunakan merupakan data rata-rata bulanan dari tahun 2006-2008. Data suhu permukaan laut dan klorofil-a diolah dari citra satelit *Aqua MODIS* (<http://www.reason.gsfc.nasa.gov>), sementara data salinitas diperoleh dari basis data *NODC/National Oceanography Data Center-NOAA* (<http://www.nodc.noaa.gov>).

Metode Analisis Data

1. Data hasil tangkapan

Data hasil tangkapan pukat cincin menurut jenis atau kelompok ikan, jumlah trip, dan jumlah hari di laut dikelompokkan tiap bulan menurut tahun, kemudian dianalisis secara grafis. Data hasil tangkapan tersebut digunakan juga dalam menghitung komposisi hasil tangkapan.

2. Data oseanografi

Data suhu permukaan laut diduga dengan menggunakan algoritma standard *MODIS 11 μ m NLSST Algorithm* (<http://nasa.gsfc.gov>) sedangkan data konsentrasi klorofil-a diduga berdasarkan atas algoritma *OC3M* (O'Reilly *et al.*, 2000) yang merupakan algoritma *default* dalam *SeaDAS 5.2*. Data salinitas merupakan data yang sudah diplot dalam format data rata-rata bulanan. Ketiga jenis data ini dapat ditampilkan secara spasial dan *time series* selama pengamatan.

3. Komposisi hasil tangkapan

Dari data hasil tangkapan menurut jenis atau kelompok ikan selama tahun 2006-2008 dihitung persentase terhadap hasil tangkapan total untuk mengetahui proporsi ikan layang.

"Hd_i = rata-rata jumlah hari per trip (Hariati et al., 2009)
 I = 1, 2,, 12

4. Jumlah hari di laut pukot cincin tiap bulan

Untuk menghitung jumlah hari laut dari pukot cincin yang datanya digunakan dan beroperasi di perairan Kendari digunakan rumus sebagai berikut:

$$HD_i = T_i \times \sum_{i=1}^{12} Hd_i \dots\dots\dots (1)$$

di mana:

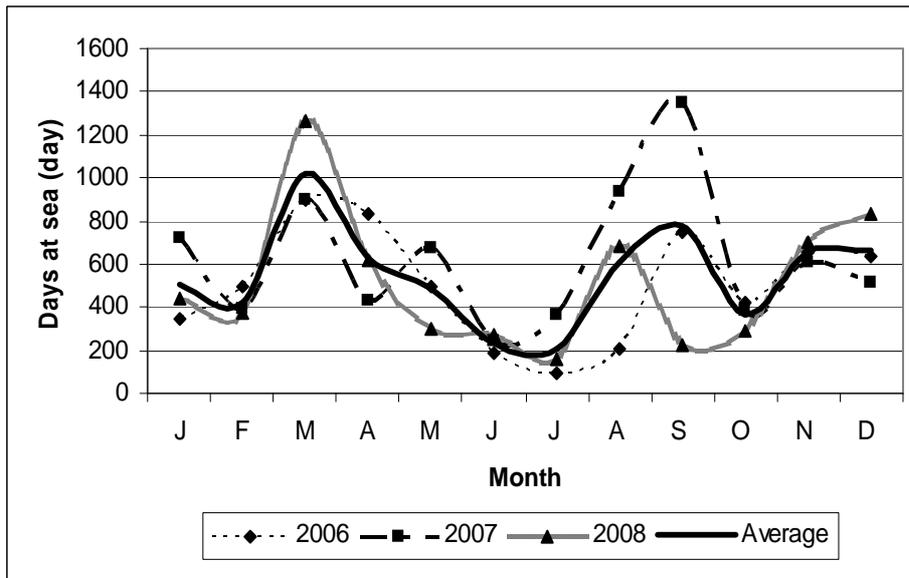
HD_i = jumlah hari di laut tiap bulan (bulan Januari sampai Desember)

T_i = jumlah trip per bulan

HASIL DAN BAHASAN

Aktivitas Perikanan Pukat Cincin

Selama 36 bulan dari Januari 2006 sampai Desember 2008 (Gambar 1) terlihat bahwa aktivitas tertinggi terjadi pada setiap bulan Maret (musim peralihan 1), rata-rata 1.022 hari dan menyusul pada bulan September (musim peralihan 2) rata-rata 773 hari sedangkan aktivitas terendah terjadi pada bulan Juli (musim timur) rata-rata 205 hari. Fluktuasi aktivitas bulanan dengan dua kali puncak aktivitas tersebut terkait dengan cuaca. Pada bulan Juli cuaca di perairan sangat buruk (angin kencang) sehingga tidak mendukung operasi penangkapan sedangkan pada bulan-bulan lain cuaca lebih baik dan mendukung aktivitas.



Gambar 1. Aktivitas kapal pukot cincin mini yang berbasis di Kendari, tahun 2006-2008.
 Figure 1. Activity of small purse seiners based in Kendari, years 2006-2008.

1. Daerah penangkapan

Daerah penangkapan pukot cincin tersebar di dekat pantai arah ke utara Kendari yang banyak pulau-pulau

kecil (di antaranya Pulau Umbele), arah ke timur laut yaitu di seputar Pulau Menui dan Pulau Saponda dan Pulau Wowoni arah ke timur yang hanya berjarak 1 mil dari Kendari (di ujung Teluk Kendari) (Gambar 2).



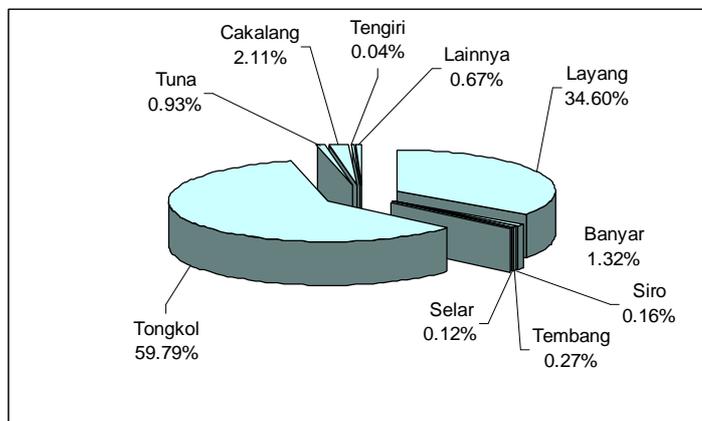
Gambar 2. Perairan Laut Banda. Kotak hitam adalah daerah penangkapan armada pukat cincin mini yang berbasis di Kendari, Sulawesi Tenggara.

Figure 2. Banda Sea waters. Back box is fishing ground of small purse seiners based at Kendari fishing harbour, South East Sulawesi.

a. Komposisi hasil tangkapan dan spesies ikan layang

Ikan layang menempati 34,6% dari total hasil tangkapan pukat cincin. Ikan tongkol menempati hampir 59,8% dan sisanya (kurang lebih 5%) terdiri

atas jenis-jenis ikan pelagis besar (ikan tuna (*Thunnus*), cakalang (*Katsuwonus pelamis*), tenggiri (*Scomberomeros* sp.) dan pelagis kecil (ikan selar, banyar, siro (*Amblygaster sirm*), dan tembang (*Sardinella fimbriata*)) (Gambar 3).



Gambar 3. Komposisi hasil tangkapan pukat cincin mini dari perairan utara sampai ke timur Kendari, Laut Banda yang berbasis di Kendari, tahun 2006-2009.

Figure 3. Catch composition of small purse seine from northern to eastern Kendari waters, Banda Sea during, years 2006-2008.

Berdasarkan atas pengamatan terhadap contoh ikan layang yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Samudera Kendari, ada dua spesies ikan layang yang dominan tertangkap yaitu ikan layang abu-abu (*Decapterus macrosoma*) dan layang biru (*Decapterus macarellus*). Perbandingan jumlah layang abu-abu terhadap layang biru sekitar 3:1, sehingga keberadaan ikan layang di dalam hasil tangkapan pukat cincin

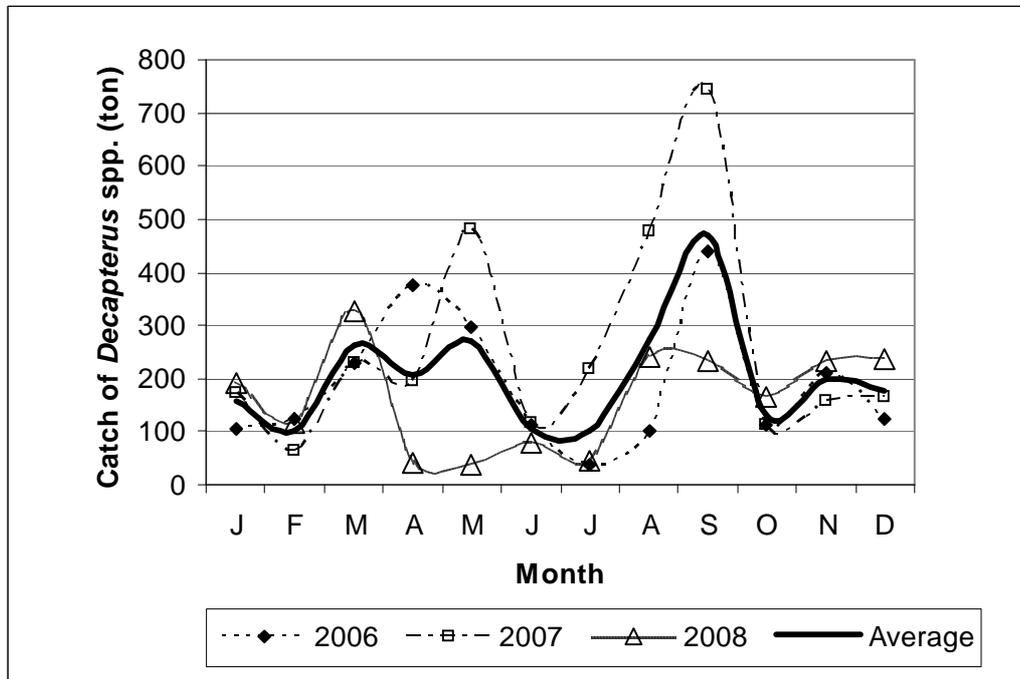
pada tahun 2006-2008 (34,6%) terdiri atas 25,4% layang abu-abu dan 9,2% layang biru.

b. Fluktuasi hasil tangkapan ikan layang selama tahun 2006-2008

Total hasil tangkapan ikan layang pada tahun 2006 adalah 2.267,4 ton dengan rata-rata per bulan 189

ton dan kisaran 36-438 ton. Pada tahun 2007 hasil tangkapan naik sampai 3.133 ton dengan rata-rata tiap bulan 261 ton dan kisaran 48-742 ton. Tahun 2008 hasil tangkapan ikan layang tersebut turun menjadi

1.945 ton dengan rata-rata 162 ton per bulan dan kisaran 36-242 ton. Gambar 4 menunjukkan fluktuasi hasil tangkapan bulanan ikan layang selama 2006-2008.



Gambar 4. Hasil tangkapan bulanan ikan layang dengan pukat cincin di perairan Kendari utara sampai timur, Laut Banda, tahun 2006-2008.

Figure 4. Catch of scads by purse seiners from northern to eastern of Kendari waters in years 2006-2008.

Ada dua puncak hasil tangkapan ikan layang dalam tiap tahun yaitu bulan April dan September 2006, Mei dan September 2007, serta Maret dan Agustus 2008. Kedua puncak hasil tangkapan ikan layang tiap-tiap tahun jatuh pada musim peralihan 1 (bulan Maret sampai Mei) dan musim peralihan 2 (bulan September). Pada tahun 2008 puncak hasil tangkapan ikan layang terjadi satu bulan lebih cepat yaitu pada bulan Maret (musim peralihan 1) dan bulan Agustus yaitu pada akhir musim timur. Hasil tangkapan ikan layang terendah terjadi pada bulan Juni dan Juli (Gambar 6) yang bertepatan dengan aktivitas terendah (Gambar 1).

Tampak dari Gambar 1 dan 6 bahwa pola aktivitas pukat cincin sama dengan pola hasil tangkapan ikan layang. Puncak-puncak aktivitas pukat cincin yang terjadi pada musim peralihan 1 dan 2, bersamaan dengan puncak-puncak musim hasil tangkapan ikan layang. Demikian juga dengan aktivitas terendah pada bulan Juni dan Juli juga terjadi bersamaan dengan musim hasil tangkapan terendah.

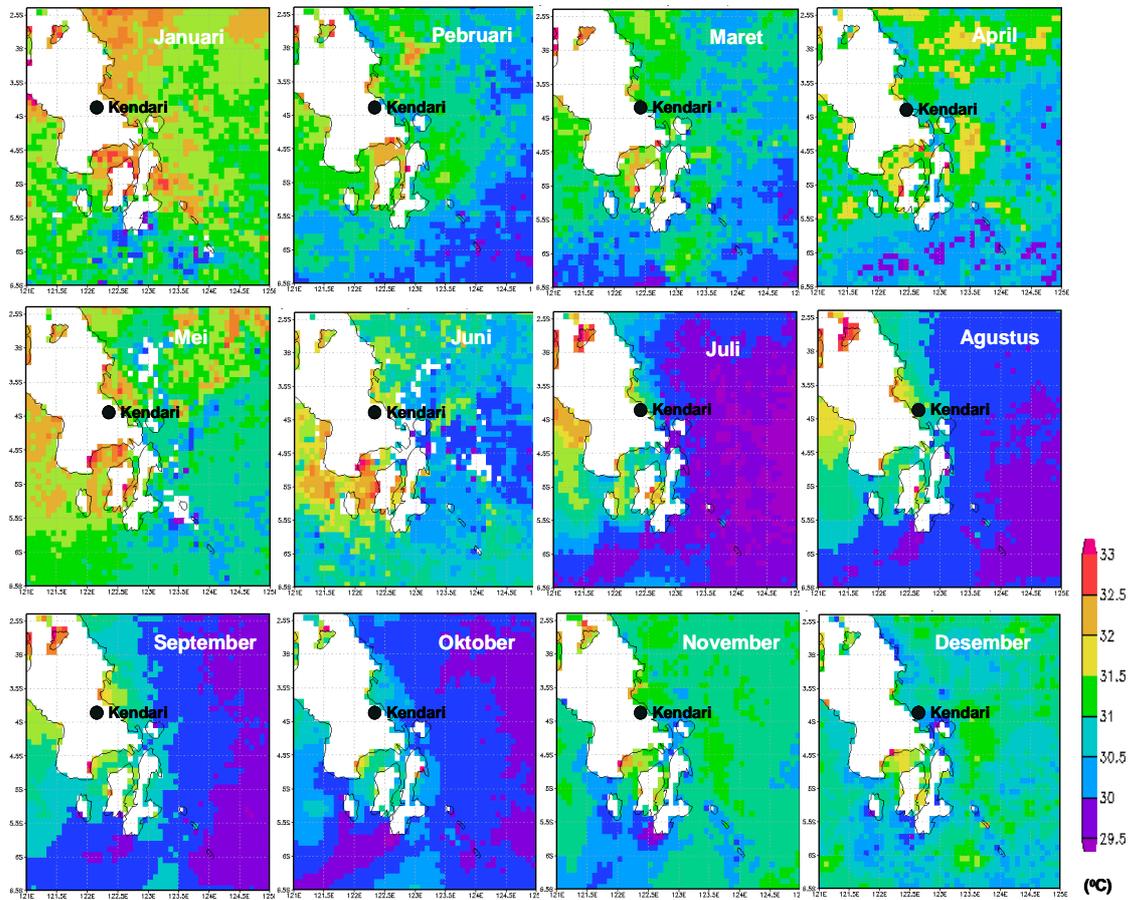
c. Kondisi oseanografis

1. Suhu permukaan laut

Sebaran suhu permukaan laut rata-rata perairan Kendari dari pengamatan bulanan menunjukkan bahwa suhu permukaan laut bervariasi menurut musim. Sebaran suhu permukaan laut selama tahun 2006 berkisar antara 27,69-30,98°C. Suhu permukaan laut yang terendah ditemukan pada bulan Agustus (musim timur) dan yang tertinggi ditemukan pada bulan Desember (musim barat). Pada tahun 2007 nilai suhu permukaan laut berkisar 27,50-30,81°C, di mana suhu permukaan laut terendah ditemukan pada bulan Agustus (musim timur) dan suhu permukaan laut tertinggi ditemukan pada bulan Desember. Sementara pada tahun 2008 sebaran suhu permukaan laut berkisar antara 27,62-30,67°C. Suhu permukaan laut terendah ditemukan pada bulan Juli (musim timur) dan suhu permukaan laut tertinggi ditemukan pada bulan Nopember.

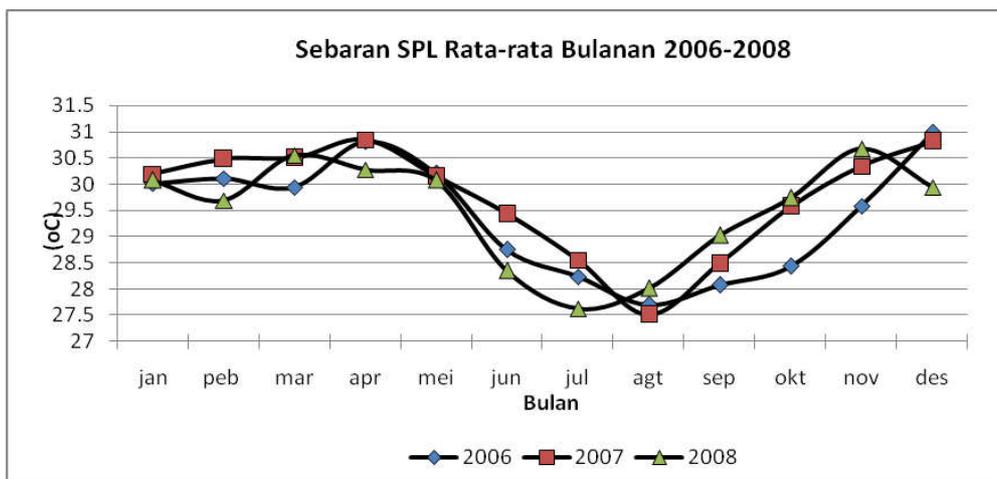
Pola sebaran suhu permukaan laut bulanan di perairan Kendari (berdasarkan atas pantauan citra satelit Aqua MODIS tahun 2008) ditampilkan pada

Gambar 5, sementara fluktuasi sebaran suhu permukaan laut bulanan sepanjang pengamatan dari tahun 2006-2008 ditampilkan dalam Gambar 6.



Gambar 5.
Figure 5.

Sebaran suhu permukaan laut rata-rata bulanan di perairan Kendari, tahun 2006-2008.
Distribution of the monthly average of sea surface temperature in Kendari waters during the years 2006-2008.



Gambar 6.
Figure 6.

Sebaran bulanan suhu permukaan laut di perairan sebelah Kendari, Sulawesi Tenggara selama tahun 2006-2008.
Monthly distribution of the sea surface temperature in Kendari.

Secara umum, terlihat bahwa sebaran suhu permukaan laut perairan Kendari pada musim timur rendah sedangkan pada musim barat dan peralihan 1 tinggi (Gambar 6). Dari sebaran suhu permukaan laut di atas terlihat adanya pergeseran pola suhu permukaan laut, di mana puncak suhu permukaan laut pada tahun 2008 terjadi satu bulan lebih awal dibanding tahun 2006 dan 2007. Pola sebaran yang sama ditemukan juga dalam sebaran hasil tangkapan ikan layang dalam tahun 2008, dengan puncak yang terjadi satu bulan lebih awal dari kedua tahun sebelumnya (Gambar 4).

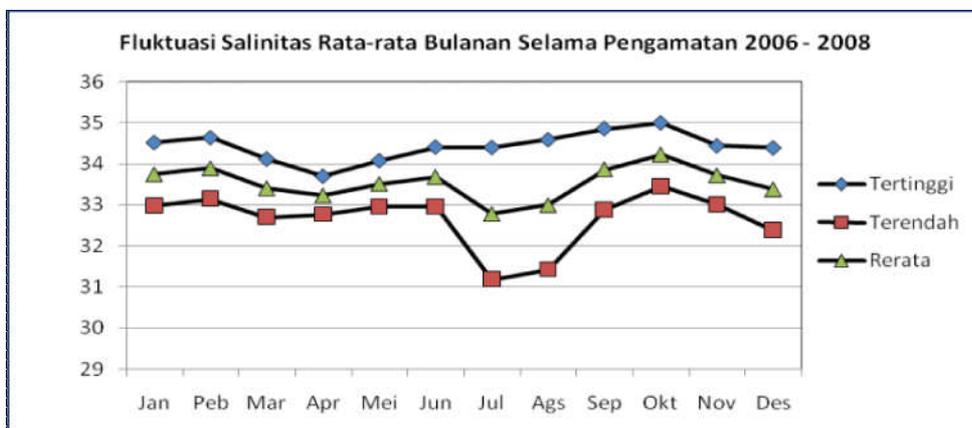
Rendahnya suhu permukaan laut pada musim timur di perairan Kendari adalah akibat pengaruh dominan dari massa air yang berasal dari timur yaitu massa air Laut Banda. Karakteristik massa air yang memiliki suhu permukaan laut rendah tersebut diduga akibat dari proses *upwelling* yang intensif di perairan ini pada waktu yang sama. Pada musim barat pengaruh dominansi massa air dari Laut Banda tidak terlihat, suhu permukaan laut yang relatif tinggi pada citra terlihat di sekitar pantai. Ini menandakan bahwa tingginya suhu permukaan laut pada musim barat yang identik dengan musim hujan diduga sebagai pengaruh dari limpasan massa air dari daratan.

Dari tahun 1981-1984, Boely *et al.* (1990) dalam pengamatan fluktuasi suhu permukaan laut mingguan

pada 23 spot di perairan Laut Banda dan Laut Arafura, menemukan suhu permukaan laut terendah dari bulan Juni sampai September dan suhu permukaan laut tertinggi dari bulan Nopember sampai April. Fluktuasi suhu permukaan laut musiman bertambah dari utara ke selatan dan dari barat ke timur dari 2-3° sampai 5-6°. Fluktuasi terbesar suhu permukaan laut ke arah timur yang disebabkan oleh suhu permukaan laut yang rendah selama bulan Juni sampai September dapat dikaitkan dengan proses *upwelling* di bagian timur pada periode tersebut.

2. Salinitas

Nilai sebaran salinitas perairan Kendari bervariasi sepanjang tahun, dari yang terendah 31,18 psu dan yang tertinggi 35,00 psu dengan nilai sebaran rata-rata bulanan berkisar antara 32,79-34,23. Nilai sebaran rata-rata terendah (32,79 psu) ditemukan pada bulan Juli dan tertinggi (34,23 psu) pada bulan Oktober. Pola sebaran salinitas bulanan ditampilkan pada Gambar 10, sementara fluktuasi nilai sebaran nilai salinitas bulanan dapat dilihat pada Gambar 7. Pada umumnya, massa air bersalinitas rendah mendominasi perairan Kendari mulai pada bulan Maret sampai Juni dan Juli dengan nilai sebaran rata-rata berkisar 32,79 psu (bulan Juli) sampai 33,68 psu (bulan Juni).



Gambar 7. Fluktuasi bulanan sebaran salinitas (dalam psu) di perairan Kendari, Sulawesi Tenggara.
 Figure 7. Monthly fluctuative distribution of salinity (psu) in Kendari waters, Southeast Sulawesi Province.

Dari pola sebaran tersebut (Gambar 7) terlihat bahwa massa air bersalinitas rendah ini berasal dari arah barat seiring dengan pergerakan massa air musim barat. Massa air yang bersalinitas rendah ini berasal dari Laut Flores, sebagai akibat dari masuknya massa air Laut Jawa yang bersalinitas rendah pada musim barat dan adanya *run off* dari sungai-sungai besar di Pulau Sumatera, Pulau Kalimantan, dan Pulau Jawa (Wyrski, 1961).

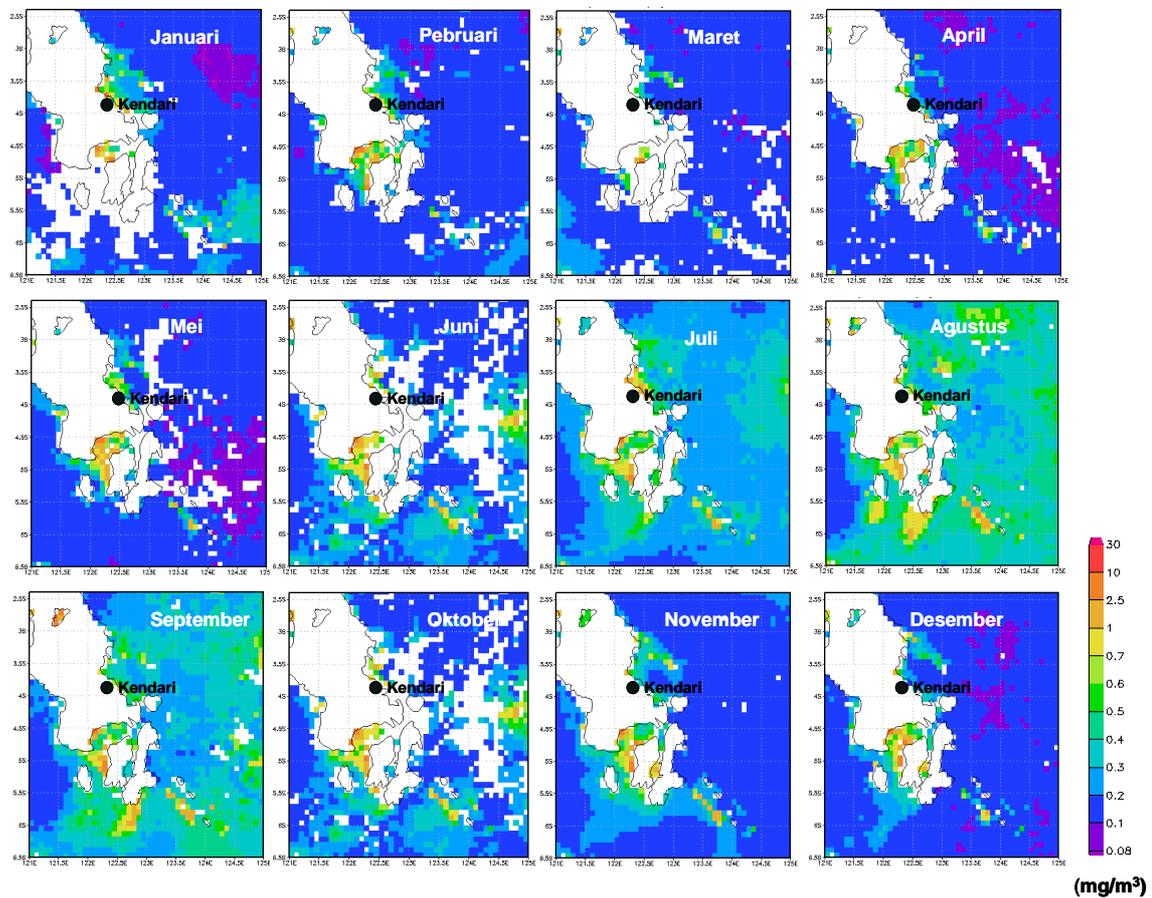
Dari pola sebaran salinitas (Gambar 7), massa air yang bersalinitas rendah juga terdapat di Teluk Tolo dan di sepanjang pantai timur Sulawesi Tenggara yang merupakan limpasan massa air tawar dari sungai-sungai besar di sepanjang pantai Sulawesi Tenggara. Massa air tersebut lalu mendominasi massa air perairan Kendari pada bulan Maret dan berkurang secara berangsur-angsur sampai awal musim timur pada bulan Juni dan Juli.

Massa air yang bersalinitas tinggi di perairan Kendari mulai terdeteksi pada bulan Agustus dan mencapai puncak pada bulan Oktober, kemudian berangsur-angsur turun pada bulan Nopember dan Desember. Massa air tersebut diduga berasal dari Laut Banda yang telah mengalami peristiwa penaikan massa air lapisan dalam (*upwelling*) pada awal musim timur (Wyrtki, 1961). Selain itu, tingginya salinitas di perairan Kendari pada musim timur di pengaruhi juga oleh arus yang membawa massa air yang bersalinitas tinggi dari Lautan Pasifik yang masuk melalui Laut Halmahera dan Selat Torres yang dikenal dengan massa air arus lintas Indonesia (Gordon *et al.*, 1994).

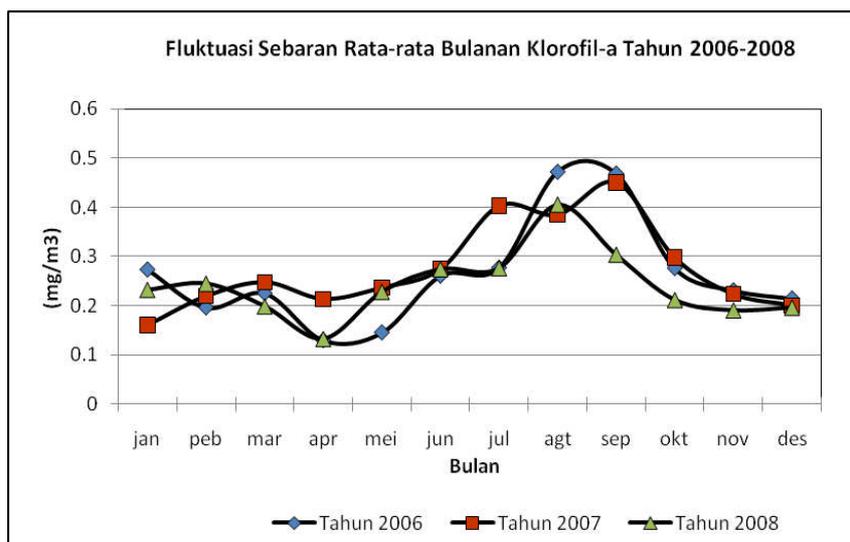
2006 berkisar antara 0,14-0,47 mg/m³. Sebaran klorofil-a yang terendah ditemukan pada bulan Mei (musim peralihan) dan klorofil-a tertinggi ditemukan pada bulan Agustus (musim timur). Pada tahun 2007 sebaran klorofil-a berkisar antara 0,15-0,45 mg/m³. Klorofil-a terendah ditemukan pada bulan Januari (musim barat) dan klorofil-a tertinggi ditemukan pada bulan September (musim timur). Pada tahun 2008 klorofil-a berkisar antara 0,13-0,40 mg/m³, klorofil-a terendah ditemukan pada bulan April (musim peralihan 1) dan klorofil-a tertinggi ditemukan pada bulan Agustus (musim timur). Pola sebaran klorofil-a bulanan ditampilkan pada Gambar 8, sementara fluktuasi bulanan nilai sebaran klorofil-a perairan ini sepanjang tahun pengamatan ditampilkan pada Gambar 9.

3. Klorofil-a

Sebaran klorofil-a di perairan Kendari pada tahun



Gambar 8. Sebaran rata-rata bulanan klorofil-a permukaan di perairan Kendari, tahun 2006-2008.
 Figure 8. Distribution of monthly average of the surface waters chlorophyll a concentration in Kendari waters during years 2006-2008.



Gambar 9. Sebaran bulanan kandungan klorofil a di perairan sebelah timur Sulawesi Tenggara selama tahun 2006-2008.

Figure 9. Monthly distribution of the chlorophyll-a content in the eastern waters of south east Sulawesi during the years 2006-2008.

Dari nilai dan pola sebaran klorofil-a terlihat bahwa musim timur merupakan musim yang kondisi perairannya paling subur. Sebaran klorofil-a terlihat menyebar merata di seluruh perairan. Massa air yang subur dengan klorofil-a relatif tinggi merupakan perluasan massa air dari Laut Banda sebagai pengaruh *upwelling* yang intensif yang terjadi pada musim timur di Laut Banda. Menurut Amri *et al.* (2005) indikator terjadinya *upwelling* ditunjukkan dengan temuan sebaran suhu permukaan laut rendah diikuti dengan tingginya kandungan klorofil-a (merupakan indikator tingginya tingkat produktivitas primer atau kesuburan perairan).

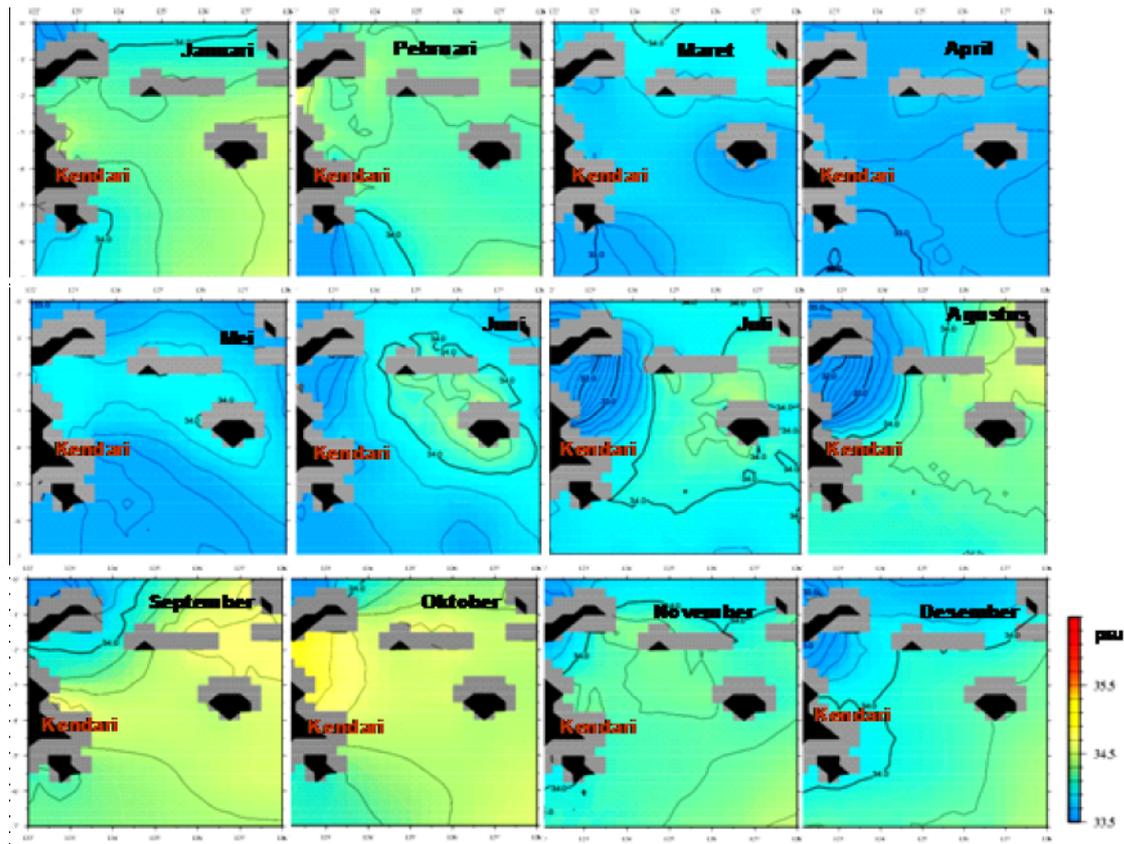
d. Puncak musim ikan layang kaitannya dengan kondisi oseanografi

Ikan layang adalah jenis ikan yang bersifat *oseanik* hidup di perairan dengan salinitas tinggi. Ikan layang biasa (*Decapterus ruselli*) pada umumnya tertangkap di perairan dangkal; layang deles (*Decapterus macrosoma*) hidup di perairan dangkal maupun dalam dengan salinitas tidak kurang dari 32 psu; layang ekor merah (*Decapterus kurroides* dan *Decapterus tabl*) serta layang biru atau malalugis (*Decapterus macarellus*) pada umumnya tertangkap di perairan

dalam dengan kandungan salinitas >34 psu (Hariati, 2005). Jenis ikan layang yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Samudera Kendari terdiri atas dua spesies dominan yaitu ikan layang abu-abu (*Decapterus macrosoma*) dan layang biru (*Decapterus macarellus*). Perbandingan jumlah layang abu-abu terhadap layang biru adalah 3:1.

Dari pola sebaran suhu permukaan laut di perairan Kendari, suhu permukaan laut yang tinggi pada musim peralihan 1 (Gambar 6) terjadi pada musim yang sama dengan puncak hasil tangkapan ikan layang yaitu pada musim peralihan 1 (Gambar 4). Diduga hal tersebut merupakan indikasi keterkaitan suhu permukaan laut dengan hasil tangkapan ikan layang khususnya pada musim tersebut.

Dari sebaran salinitas (Gambar 7 dan 10) terlihat bahwa pada bulan Agustus sampai Oktober, massa air perairan Kendari didominasi oleh massa air bersalinitas tinggi dengan nilai maksimum berkisar antara 34,59-35,00 psu. Pada bulan Juni dan Juli massa air didominasi oleh massa air dengan salinitas rendah (berkisar 32 psu); pada bulan Desember sampai April salinitas mulai mengalami peningkatan dengan nilai sebaran berkisar antara 33-34 psu.



Gambar 10. Sebaran bulanan salinitas permukaan rata-rata di perairan Kendari.
 Figure 10. Monthly distribution of the average of surface salinity in Kendari waters.

Hasil tangkapan tertinggi ikan layang terjadi bersamaan dengan peningkatan salinitas perairan yaitu mulai pada bulan Agustus sampai Oktober, sementara hasil tangkapan terendah ditemukan dari bulan Mei sampai Agustus bersamaan dengan periode salinitas rendah di perairan Kendari.

Amri *et al.* (2006) mengatakan penyebaran ikan layang jenis malalugis di Teluk Tomini berasosiasi dengan peningkatan konsentrasi kesuburan plankton (*fitoplankton*) yang ditandai dengan kandungan klorofil-a yang semakin tinggi pada lokasi-lokasi di mana terjadi *upwelling*.

Hal yang sama juga terlihat di perairan Kendari pada musim timur tahun 2006 dan 2007, puncak-puncak kandungan klorofil-a terjadi pada bulan September 2006 dan September 2007. Pada tahun 2008 puncak klorofil-a terjadi pada bulan Agustus (Gambar 9). Puncak kandungan klorofil-a terjadi bersamaan dengan puncak produksi ikan layang yang kedua yaitu bulan September 2006, September 2007, dan Agustus 2008 (Gambar 4). Pada musim tersebut kandungan plankton (terutama plankton nabati) yang tinggi di perairan sebagai hasil dari proses umbalan air (*upwelling*) yang terjadi di Laut Banda, tercermin dari

tingginya kandungan klorofil-a. Mengingat kebiasaan makan ikan layang sebagai pemakan plankton terutama plankton nabati yang terdiri atas kelas-kelas Diatomae (56,7%) dan Dinoflagellata (8,3%), menyusul plankton hewani yang terdiri atas kelas-kelas Mollusca (8,0%), Crustacea (14,5%), Copepoda (12,1%), dan Tintinnidae (0,3%) (Hariati, 2005), maka diduga tingginya hasil tangkapan ikan layang pada musim timur berkaitan dengan tingginya kandungan klorofil-a.

Kandungan klorofil-a terendah terjadi pada bulan April 2006 dan April 2008 (musim peralihan 1) serta bulan Januari 2007 (musim barat). Pada musim barat (bulan Maret 2006, Maret 2007, dan Januari 2008) nilai sebaran klorofil-a yang tinggi pada umumnya terdapat di sekitar pantai dan muara sungai yang saat itu relatif subur, sementara perairan lepas pantai (Laut Banda) memiliki kandungan klorofil-a rendah. Tingginya klorofil-a di perairan pantai dan muara sungai pada musim barat diduga terkait dengan asupan unsur hara dari daratan melalui limpasan massa air yang terjadi pada musim hujan.

Diduga puncak hasil tangkapan ikan layang pada bulan April 2006, Mei 2007, dan Maret 2008 (Gambar

4) terkait dengan kesuburan perairan pantai pada musim barat dan suhu yang sesuai dengan kehidupan ikan layang. Rendahnya hasil tangkapan pada bulan Juni dan Juli diduga karena rendahnya suhu permukaan laut (27°C) akibat proses *upwelling* yang terjadi di Laut Banda (Gambar 10).

Dari penelitian ini terlihat bahwa suhu permukaan laut (khususnya pada musim peralihan 1), salinitas dan sebaran klorofil-a merupakan faktor-faktor penentu dan mendukung kehidupan ikan layang yang bersifat oseanik dan pemakan plankton.

Ikan layang mendukung 50% dari hasil tangkapan pukat cincin yang tertinggi (pada tahun 1994) dari tiga perairan yaitu Laut Jawa, Laut Cina Selatan, dan Selat Makassar dengan total lebih dari 180.000 ton. Pada tiap tahun dari 1985-1995, hasil tangkapan yang terendah terjadi pada bulan Maret sampai April, dan yang tertinggi pada bulan September sampai Nopember. Paling banyak hasil tangkapan berasal dari Laut Jawa, sedangkan dari bulan Januari sampai April dari Selat Makassar (Potier & Sadhotomo, 1995). Dari bulan Mei sampai Juni, ketika salinitas air laut yang rendah menyebar ke arah timur, hasil tangkapan yang tinggi berasal dari Laut Cina Selatan. Dalam Hendiarti *et al.* (2005) selama musim tenggara (bulan Juni sampai Oktober) suhu permukaan laut di Laut Jawa rendah. Sirkulasi air ke arah barat dari Indonesia timur membawa air yang kaya zat hara ke Laut Jawa, menyebabkan peningkatan kadar klorofil-a di Laut Jawa sehingga hasil tangkapan ikan layang mencapai puncak.

Menurut Wyrcki (1961) di perairan Laut Cina Selatan berlangsung stratifikasi massa air musiman. Hariati *et al.* (2009) mengatakan di perairan Natuna, Laut Cina Selatan, hasil tangkapan pukat cincin asal Pemangkat didominasi oleh ikan layang (*Decapterus russelli* dan *Decapterus macrosoma*). Hasil tangkapan yang tertinggi berlangsung pada musim peralihan 1 dan 2, hasil tangkapan terendah terjadi pada musim barat dan musim timur.

Raja (2006) menduga penurunan persentase ikan layang dalam hasil tangkapan pada tiap-tiap bulan Pebruari, Juni, dan Juli terkait dengan aktivitas migrasi ikan layang yang matang gonad ke daerah pemijahan. Menurut Suwarso *et al.* (2008), sejak akhir musim timur sampai peralihan 2 terjadi penurunan nilai *gonado somatic index* secara berangsur-angsur, yang mengindikasikan berkurangnya jumlah ikan dewasa di dalam populasi karena bermigrasi ke daerah pemijahan sambil menyelesaikan tahap pematangan akhir sampai benar-benar matang dan siap memijah.

Menurut Potier & Boely (1990) dalam Hendiarti *et al.* (2005) pola musiman hasil tangkapan yang terjadi di tiap-tiap wilayah terkait dengan variasi oseanografis musiman di masing-masing wilayah. Demikian juga dengan proses biologis dari tiap-tiap spesies.

KESIMPULAN

1. Dalam periode tahun 2006-2008, puncak hasil tangkapan ikan layang di perairan Kendari terjadi dua kali dalam setahun yaitu bulan Maret sampai Mei (musim peralihan 1) dan bulan Agustus sampai September (akhir musim timur sampai awal peralihan 2). Hasil tangkapan yang terendah terjadi pada bulan Juni dan Juli.
2. Tingginya hasil tangkapan ikan layang pada musim peralihan 1 diduga karena suhu permukaan laut yang hangat (29-31°C) dan suburnya perairan pantai karena mendapat masukan zat hara dari daratan pada musim hujan.
3. Tingginya hasil tangkapan ikan layang pada musim timur sampai peralihan 2 diduga terutama oleh tingginya kandungan klorofil-a (setelah terjadi *upwelling*), mendukung kehidupan ikan layang.
4. Rendahnya hasil tangkapan layang pada bulan Juni dan Juli karena rendahnya suhu permukaan laut pada saat tersebut sehingga tidak sesuai bagi kehidupan ikan layang.

PERSANTUNAN

Tulisan ini merupakan kontribusi dari kegiatan hasil riset stok sumber daya ikan dan lingkungan, perikanan, dan sistem perikanan di Laut Banda, T. A. 2007, di Balai Riset Perikanan Laut-Muara Baru, Jakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, K., Suwarso, & Herlisman. 2005. Dugaan *upwelling* berdasarkan analisis komparatif citra suhu permukaan laut dan klorofil-a di Teluk Tomini. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 11 (6): 57-71. ISSN 0853-5884. Jakarta.
- Amri, K., Suwarso, & Awwaluddin. 2006. Kondisi hidrologis dan kaitannya dengan hasil tangkapan ikan malalugis (*Decapterus macarellus*) di perairan Teluk Tomini. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 12 (3): 183-193.

- Aqua MODIS data base: <http://www.reason.gsfc.nasa.gov>.
- Algoritma standard MODIS 11 μm NLSST Algorithm: <http://nasa.gsfc.gov>.
- Boely, T., J. P. Gastellu-Etchegorry, M. Potier, & S. Nurhakim. 1990. Seasonal and interannual variations of the sea surface temperature in the Banda and Arafura area. *Netherland Journal of Sea Research*. 25 (4): 425-429.
- Gordon, A. L., A. Fielde, & A. G. Illahude. 1994. Thermocline of the Flores and Banda Seas. *Journal of Geophysical Research*. 99: 18,235-18,242.
- Hariati, T. 2005. Ikan layang biru (*Decapterus macarellus*), salah satu spesies ikan pelagis kecil laut dalam di Indonesia. *Warta Penelitian Perikanan Indonesia Edisi Sumber daya dan penangkapan*. 11 (5): 15-18.
- Hariati, T., U. Chodriyah, & M. Taufik. 2009. Perikanan pukot cincin di Pemangkat, Kalimantan Barat. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 15 (1): 79-91.
- Hendiarti, N., Suwarso, E. Aldrian, K. Amri, R. Andiastruti, S. I. Sachoemar, & A. I. B. Wahyono. 2005. Seasonal variation of pelagis fish catch around Java. *Oceanography*. 18 (4): 112-123.
- Linting, M., Badrudin, & N. Wirdaningsih. 1994. Indeks kelimpahan stok sumber daya ikan pelagis kecil di perairan Sulawesi Tenggara. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut*. 87: 48-55.
- O'Reilly, J. E., S. B. Hooker, & E. R. Firestone. 2000. *Ocean Color Chlorophyll-a Algorithms for SeaWiFS*. NASA Tech. Memo 2000-206892. Vol.11. S. B. Hooler & E. R. Finestone. Eds. NASA Goddard Space Flight Center. 49 pp.
- Potier, M. & B. Sadhotomo. 1995. Exploitation of the large and medium seiners fisheries. *Biodynex of the Small Pelagic Fishes in the Java Sea*. M. Potier & S. Nurhakim Eds. AARD-ORS TOM-EU. 155-168.
- 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*. Siemrep, Cambodia, 21-24 November 2006. 11 pp.
- Suwarso, A. Zamroni, & Wudianto. 2008. Biologi reproduksi dan dugaan musim pemijahan ikan pelagis kecil di Laut Cina Selatan. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 14 (4): 379-391.
- Salinity data base: <http://www.nodc.noaa.gov>.
- Wyrtki, K. 1961. Physical oceanography of the Southeast Asia Waters. *NAGA Report*. 2. 195 pp.
- Yusuf, S. A. & M. S. Hamzah. 1995. Pengaruh musim terhadap produksi ikan momar (*Decapterus* sp.) dikaitkan dengan kondisi hidrologi di perairan Kepulauan Lease, Maluku Tengah. *Dalam Prosiding Simposium Perikanan Indonesia I*. Buku II. Bidang Sumber Daya Perikanan dan Penangkapan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. 93-101.