

ZONASI PEMANFAATAN KAWASAN PERIKANAN TANGKAP DI TELUK BANTEN

(Zonation of Utilization Fishing Zone in Banten Bay)

Oleh:

Dwi Ernaningsih^{1*}, Domu Simbolon², Eko S. Wiyono², Ari Purbayanto²

¹ Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, USNI

² Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, FPIK, IPB

* Korespondensi: naning29@yahoo.com

Diterima: 1 Juli 2011; Disetujui: 17 Oktober 2011

ABSTRACT

Utilization of fishing area in Banten Bay by various activities may cause multi sectors conflicts related to management of the bay. The integrated zone system in that area has not been established yet; therefore it is needed to be studied. The objectives of this study were to 1) determine fishing season and fishing ground; 2) determine indicators and criteria of fishing zone; 3) establish fishing zone. The study was conducted in four fish landing centers which are located in Karangantu, Terate, Wadas, and Kepuh from January to April 2010. Data were collected by surveying analyzed using the fishing season index analysis, relationship analysis between sea surface temperature, chlorophyll-a and fish abundance, and GIS analysis. Based on the results, it were revealed that 1) peak fishing season of pelagic fish was from November to January and demersal fish was from November to December; 2) the catches from fishing grounds surrounding Panjang island were anchovies, trevallies, squids, Indian mackerels, pony fishes, Fringescale sardinella; surrounding Pamujan besar island were threadfin bream, shrimps; and surrounding Tunda island were eastern little tuna, narrow barred king mackerels, black pomfret, red snapper, great trevally, scads, mullets, squids; 3) development indicators of fishing zone were (i) feasibility of fishing ground, (ii) compatibility of fishing gears with fishing grounds, (iii) possibility of conflicts, (iv) infrastructure, (v) carrying capacity of environment; 4) Banten bay water was divided into three fishing zones, they were (i) passive zone, (ii) passive and outboard motor zone, (iii) active and inboard motor zone.

Key words: *fishing ground, fishing zone, utilization*

ABSTRAK

Kawasan perikanan tangkap Teluk Banten yang dimanfaatkan oleh banyak aktivitas dapat mengakibatkan konflik kepentingan multi sektor. Saat ini, sistem zonasi yang terintegrasi belum ada, sehingga perlu dilakukan kajian. Penelitian bertujuan untuk 1) menentukan musim dan daerah penangkapan ikan; 2) menentukan indikator dan kriteria zonasi perikanan tangkap; dan 3) menyusun zonasi kawasan perikanan tangkap. Penelitian di lapangan dilaksanakan selama 4 (empat) bulan, dimulai pada bulan Januari sampai dengan April 2010 di Teluk Banten. Data yang dikumpulkan menggunakan metode survei melalui wawancara dan observasi di lapangan. Lokasi pengambilan sampel di TPI Karangantu, Terate, Wadas, dan Kepuh. Data dianalisis dengan indeks musim penangkapan, analisis hubungan antara suhu permukaan laut, klorofil-a, dengan kelimpahan ikan, dan analisis GIS untuk menyusun zonasi perikanan tangkap. Hasil penelitian adalah 1) puncak musim penangkapan ikan pelagis terjadi pada bulan November sampai dengan Januari, dan ikan demersal pada bulan September sampai dengan November; 2) daerah penangkapan ikan di perairan P. Panjang: ikan teri, selar, cumi-cumi, kembung, pepetek, tembang;

P. Pamujan Besar: kurisi, udang; dan P. Tunda: tongkol, tenggiri, bawal, kakap, kuwe, layang, belanak, cumi-cumi; 3) indikator penyusunan zonasi perikanan tangkap adalah: (i) kelayakan DPI, (ii) kesesuaian alat tangkap dengan lokasi penangkapan, (iii) peluang konflik kecil, (iv) ketersediaan sarana prasarana, dan (iv) adanya daya dukung lingkungan; 4) zonasi kawasan perikanan tangkap terdiri dari: (i) zona pasif, (ii) zona pasif dan perahu motor tempel, (iii) zona aktif dan kapal motor.

Kata kunci: daerah penangkapan ikan, zonasi perikanan tangkap, pemanfaatan

PENDAHULUAN

Perikanan tangkap di Teluk Banten merupakan perikanan tangkap skala kecil dengan beragam alat tangkap yang digunakan untuk menangkap ikan yang multi spesies (Resmiati *et al.* 2002). Kawasan Teluk Banten merupakan kawasan yang saat ini cukup pesat perkembangannya. Hal ini diindikasikan dengan tingkat pertumbuhan perumahan, industri dan jasa yang cukup tinggi di *catchment* area dari Teluk Banten. Berkembangnya industri di sepanjang pesisir Teluk Banten mengakibatkan terjadinya upaya reklamasi pantai. Akibat aktivitas ini termasuk pembuangan limbah industri, aktivitas domestik antara lain limbah rumah tangga atau sampah, aktivitas kapal baik kapal niaga, kapal nelayan asing maupun penggunaan jaring arad atau pukat harimau, menyebabkan 70 dari 100 ha padang lamun di Teluk Banten mengalami kerusakan yang kritis (Kiswara 2004). Permasalahan lain adalah penangkapan ikan yang berlebihan (Diana 2001), pengambilan karang hidup dan karang mati (Radar Banten 2008), pemakaian alat tangkap ikan yang merusak (Hendarsih 2007), penangkapan ikan dengan sianida, penambangan karang, penggunaan jaring muroami, maupun karena pencemaran air laut dan sedimentasi (Pratiwi 2006), pengurangan laut, lalu-lintas perahu di kawasan Teluk Banten, hilangnya kawasan bakau (www.bapedaldabanten.go.id 2009), dan perubahan garis pantai dari Teluk Banten baik oleh pengendapan lumpur atau abrasi yang mengakibatkan terjadinya kerusakan lingkungan. Kondisi demikian, mengundang konflik kepentingan (*interest conflict*) multi sektoral dalam pengelolaan kawasan laut. Tidak jarang antara nelayan dengan penambang pasir, industri dengan pembudidaya tambak dan pecinta lingkungan hidup harus berseberangan. Hal ini disebabkan masing-masing mempunyai kepentingan. Kalau ini dibiarkan terus, maka yang akan merasakan dampak pertama adalah masyarakat pesisir dan biota yang terkandung di dalamnya. Sistem zonasi pemanfaatan kawasan yang merupakan kawasan terintegrasi di Teluk Banten saat ini belum ada, termasuk zonasi untuk perikanan tangkap. Daerah penangkapan ikan yang sama dimanfaatkan oleh banyak alat tangkap juga berpeluang untuk

menimbulkan konflik, sehingga perlu ditentukan musim dan daerah penangkapan yang tepat bagi tiap jenis alat tangkap. Informasi musim dan daerah penangkapan sangat dibutuhkan dalam penyusunan zonasi perikanan tangkap.

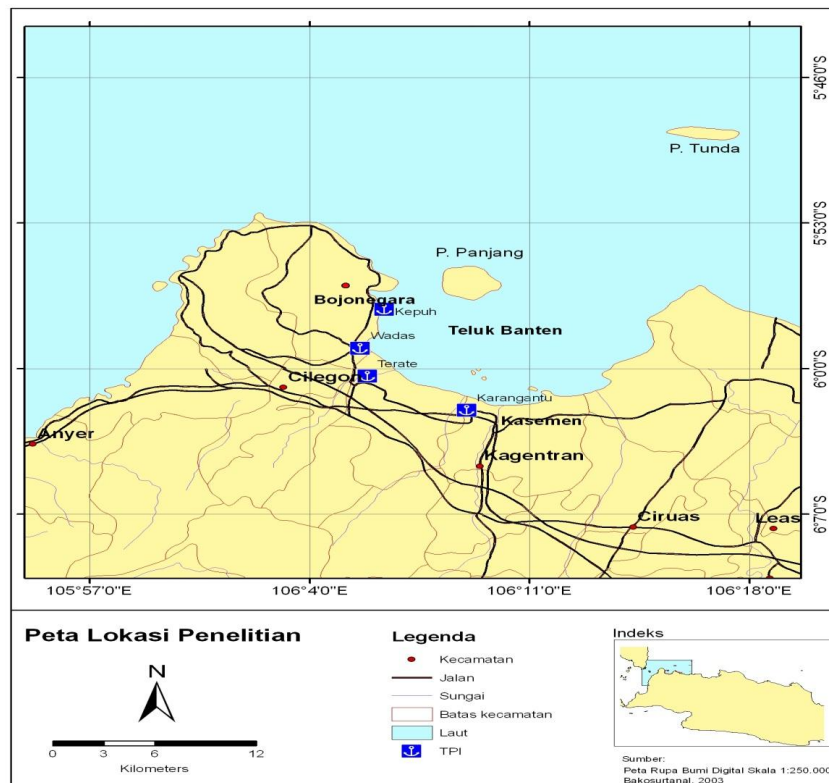
Penelitian ini bertujuan untuk 1) mengidentifikasi musim dan daerah penangkapan ikan; 2) menentukan indikator dan kriteria zonasi perikanan tangkap; 3) menyusun zonasi kawasan perikanan tangkap. Penelitian ini diharapkan sebagai bahan masukan bagi 1) nelayan terkait musim daerah penangkapan; 2) pemerintah daerah dalam penyusunan zonasi kawasan perikanan tangkap.

METODE

Penelitian di lapangan dilaksanakan selama 4 (empat) bulan, dimulai pada bulan Januari sampai dengan April 2010 di Teluk Banten, yang secara geografis terletak pada posisi 5°53'07"-6°01'49" LS dan 106°04'30"-106°16'39" BT, dengan luas 19.556,213 ha, berada lebih kurang 10 km sebelah utara Kota Serang atau sekitar 60 km sebelah barat Kota Jakarta (Gambar 1).

Metode yang digunakan adalah metode survei dengan teknik wawancara dan observasi pada lokasi penangkapan ikan. Pengarahan wawancara serta ketepatan pengumpulan data yang dibutuhkan, berpedoman pada daftar pertanyaan terstruktur. Teknik penetapan sampling lokasi/wilayah dilakukan secara *purposive* didasarkan pada aktivitas penangkapan, fungsi produksi, dan merupakan tempat konsentrasi nelayan. Lokasi sampling yang diambil adalah Tempat Pendaratan Ikan (TPI) yang berada pada kecamatan di sekitar Teluk Banten yaitu TPI Karangantu (Kecamatan Kasemen), TPI Terate (Kecamatan (Kramatwatu), TPI Wadas dan TPI Kepuh (Kecamatan Bojonegara).

Data yang dikumpulkan terdiri dari data primer dan sekunder. Pengelompokan data primer didasarkan pada tujuan penelitian. Data primer yang dikumpulkan terdiri dari informasi pemanfaatan ruang, GIS, citra SPL, dan *chlorofil-a* Teluk Banten tahun 2007-2008, metode dan daerah penangkapan, serta data ekologi.



Gambar 1 Lokasi penelitian.

Data sekunder terdiri dari produksi hasil tangkapan, upaya penangkapan, dan unit penangkapan ikan, yang bersumber dari lembaga terkait dan penelusuran pustaka.

Survei pemanfaatan ruang dan kondisi riil teluk dilakukan dengan menggunakan kapal pengawas milik Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Serang. Penentuan titik ordinat aktivitas pemanfaatan teluk untuk perikanan tangkap dan budidaya dilakukan dengan menggunakan GPS. Informasi yang terkait unit penangkapan ikan diperoleh dengan menggunakan wawancara dan penyebaran kuesioner. Kuisisioner terdiri dari kuisisioner unit penangkapan ikan, di dalamnya berisi tentang alat tangkap (jenis, dimensi, harga), kapal/perahu (jenis, dimensi, harga), alat bantu penangkapan, operasi penangkapan penangkapan ikan (jumlah ABK, sistem bagi hasil, biaya dan waktu operasi penangkapan, metode operasi, komposisi hasil tangkapan pada waktu musim paceklik, sedang, dan puncak, daerah penangkapan, pemasaran hasil tangkapan), serta pembiayaan. Kuisisioner kondisi sosial, ekonomi dan kelembagaan meliputi persepsi lokal terhadap kondisi, potensi konflik, dan nilai ekonomi sumber daya perikanan, organisasi nelayan, sosial ekonomi nelayan, dan peningkatan kapasitas nelayan.

Wawancara dilakukan terhadap nelayan yang ada di Karangantu, Terate, Wadas dan Kejuh, yang memiliki alat tangkap *gillnet* (15 orang, 10%), dogol (3 orang, 9%), bagan perahu (4 orang, 8%), bagan tancap (1 orang, 4%), payang (6 orang, 5%), pancing ulur (2 orang, 6%), sero (1 orang, 2%), dan rampus (6 orang, 7%). Jumlah sampel diambil secara *purposive sampling* sehingga dianggap mewakili populasi yang ada.

Analisis data

Musim dan daerah penangkapan

Informasi mengenai pola musim penangkapan digunakan untuk menentukan waktu operasi penangkapan ikan agar memperkecil resiko kerugian. Perhitungan pola musim penangkapan digunakan data hasil tangkapan tiap jenis ikan setiap bulan. Data produksi yang diperoleh dari lapangan memiliki peluang yang tidak sama benar dengan distribusi normal, maka digunakan metode rata-rata bergerak sehingga diperoleh data yang mendekati ideal.

Penentuan pola musim penangkapan dengan metode rata-rata bergerak (*moving average*) mempunyai keuntungan yaitu dapat mengisolasi fluktuasi musiman sehingga dapat menentukan saat yang tepat untuk melakukan

penangkapan ikan (Gaspersz 1992). Keuntungan yang lain adalah dapat menghilangkan kecenderungan yang biasa dijumpai pada deret waktu (*time series*). Penentuan musim penangkapan dibedakan berdasarkan musim puncak, sedang dan paceklik. Musim puncak diindikasikan dengan nilai indeks musim penangkapan di atas 100, musim sedang 50-100, dan musim paceklik < 50.

Analisis terhadap daerah penangkapan ikan dilakukan berdasarkan data letak lokasi penangkapan ikan oleh nelayan dan data penunjang berupa data sekunder kondisi oseanografi perairan hasil penelitian sebelumnya dan citra satelit. Informasi daerah penangkapan ikan dari nelayan diperoleh dengan cara wawancara langsung dengan alat bantu peta perairan Laut Jawa, Teluk Banten dan Kepulauan Seribu yang telah diberi *grid*. Nelayan suatu jenis alat tangkap diminta untuk menunjukkan daerah operasi penangkapannya pada setiap bulannya dan menentukan hasil tangkapan utamanya. Untuk mempertajam informasi yang diperoleh dari nelayan kemudian dilakukan analisis kondisi lingkungan perairan. Data oseanografi dan meteorologi yang diperoleh dari instansi terkait diolah untuk menjawab korelasi yang terjadi antara keberadaan ikan dan lingkungannya.

Model penentuan *fishing ground* dilakukan dengan data MODIS (*Moderate-resolution Imaging Spectroradiometer*) yang menggunakan dua parameter yaitu parameter suhu permukaan laut dan konsentrasi klorofil-a. Untuk mengetahui *dynamic features* sebaran SPL dan klorofil-a permukaan yang menggambarkan berlangsungnya berbagai proses oseanografi seperti pola arus dan kesuburan perairan (yang direpresentasikan dengan tingkat produktivitas berupa kelimpahan klorofil-a/fitoplankton) dilakukan dengan analisis digital dan visual citra sensor AVHRR dan MODIS.

Zonasi pemanfaatan kawasan Teluk Banten

Kawasan Teluk Banten dimanfaatkan oleh kegiatan perikanan budidaya, pariwisata bahari dan perikanan tangkap. Zona perikanan budidaya dan pariwisata bahari dipetakan pada kawasan Teluk Banten berdasarkan kajian pustaka yang berupa hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya (DKP 2002) dan berdasarkan rencana tata ruang wilayah Kabupaten Serang tahun 2009-2029, disertai dengan pengamatan langsung di lapangan.

Zona pemanfaatan perikanan tangkap dibuat berdasarkan kriteria kelayakan sebuah daerah penangkapan, yaitu dengan terlebih

dahulu mengetahui musim dan daerah penangkapan, aspek lingkungan perairan, dan perhitungan luasan area yang dibutuhkan tiap jenis alat tangkap. Seluruh analisis selanjutnya akan dipetakan untuk masing-masing pemanfaatan kawasan sehingga akan terlihat kesesuaiannya atautkah terjadi tumpah tindih pemanfaatan, dengan menggunakan metode GIS. Kesesuaian pemanfaatan kawasan akan dikaji berdasarkan rencana tata ruang kawasan perairan Teluk Banten yang dibuat Pemerintah Daerah Kabupaten dan Kota Serang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Musim penangkapan

Secara umum penangkapan di Indonesia dikelompokkan ke dalam musim barat (Desember sampai dengan Februari), musim peralihan satu (Maret sampai dengan Mei), musim timur (Juni sampai dengan Agustus), dan musim peralihan dua (September sampai dengan November). Berdasarkan hasil perhitungan terhadap indeks musim penangkapan, diperoleh hasil bahwa puncak musim penangkapan cumi-cumi pada bulan April dan ikan layang pada bulan November. Hal ini ditunjukkan dengan indeks musim penangkapan cumi-cumi 297 sedangkan ikan layang 300. Selama bulan Desember rata-rata beberapa jenis ikan pelagis memiliki indeks musim penangkapan di atas 100, hanya cumi-cumi, lemuru, dan cucut yang di bawah 100. Hal ini menunjukkan bahwa pada bulan Desember untuk ketiga jenis ikan tersebut bukan merupakan musim penangkapan. Musim penangkapan ikan teri terjadi pada bulan Desember sampai dengan Februari, dan Mei sampai dengan Juli.

Pada Tabel 1 terlihat bahwa ikan kurisi, dan tongkol memiliki puncak musim penangkapan terpanjang, sedangkan puncak musim penangkapan terpendek adalah cumi-cumi. Secara umum, kondisi musim sedang terjadi pada bulan Juli dan Agustus (musim timur), sedangkan musim paceklik terjadi pada bulan September sampai dengan Oktober (musim peralihan dari timur ke barat), kecuali teri, dan tenggiri yang tidak mengalami musim paceklik. Nelayan sendiri menyampaikan bahwa ikan tembang dan layang terdapat pada bulan November hingga April, ikan teri pada bulan Agustus hingga Oktober.

Pada saat musim peralihan satu (Maret sampai dengan Mei) merupakan musim cumi-cumi, puncak penangkapan pada bulan April. SPL pada bulan April sekitar 30°C dan kandungan klorofil-a sekitar 0,6 mg/m³. Kondisi ini ternyata sama dengan apa yang telah

Tabel 1 Musim penangkapan ikan pelagis.

No	Jenis ikan	IMP pada bulan											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Kurisi	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
2	Kembung	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
3	Cumi-cumi	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
4	Tembang	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
5	Teri	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
6	Selar	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
7	Layang	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
8	Tongkol	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
9	Lemuru	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
10	Tenggiri	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
11	Belanak	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
12	Cucut	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨

Keterangan:

▨ : puncak

▨▨▨ : sedang

▨ : paceklik

dikemukakan oleh Hendiarti (2008), yang menyatakan bahwa kondisi suhu perairan Indonesia secara umum berkisar antara 25–33°C, dan konsentrasi klorofil-a permukaan perairan berkisar antara 0,02–50 mg/m³. Purbani, *et.al.* (2010), suhu permukaan laut pada bulan Maret sampai dengan Mei berkisar antara 30–32°C dan konsentrasi klorofil-a tertinggi pada bulan Februari dan Agustus (2,0–3,2 mg/m³). Hal ini juga diperkuat dengan hasil penelitian Simanjuntak (2007), yang mengatakan bahwa rata-rata kadar oksigen terlarut tertinggi di lapisan permukaan terjadi pada bulan April (5,70–6,27 ml/l; 6,18±0,11 ml/l). Selanjutnya dikatakan bahwa perubahan iklim sangat mempengaruhi keadaan perikanan pelagis di Indonesia, terutama di Laut Jawa yang didominasi oleh ikan pelagis kecil: a) perairan samudra: *D. macrosoma*, *A. sirm*, *R. kanagurta*; b) neritic: *D. russelli*; c) perairan pesisir: *S. crumenophthalmus*, *S. gibbosa*. Puncak musim penangkapan pada bulan September–November (musim timur), dengan fenomena oseanografi lebih hangat dan lebih kaya unsur hara. Adapun tembang, selar dan pari banyak tertangkap dengan dogol, mengingat dogol (lampara dasar) merupakan alat tangkap yang paling produktif, maka wajar apabila ketiga jenis ikan ini produksi tiap tahunnya mengalami peningkatan.

Pada saat musim peralihan Timur ke Barat yaitu pada bulan Oktober merupakan musim penangkapan layur, ekor kuning, dan beloso, sedangkan bulan November musim

penangkapan pepetek, kakap merah, pari, dan rajungan. demersal yang banyak tertangkap adalah rajungan, pepetek, kakap merah, pari, kuwe, bawal hitam, ekor kuning, layur, dan manyung. Pada saat awal musim barat yaitu bulan Desember, hampir semua jenis ikan demersal banyak tertangkap (IMP>100) kecuali udang dan beloso.

Berdasarkan wawancara dengan nelayan, musim ikan kuwe, kakap merah, manyung, dan cucut pada bulan Desember–Januari, pari pada bulan Desember–April, dan ikan pepetek ditemukan di seluruh bulan. Adapun musim puncak, sedang, dan paceklik tiap jenis ikan demersal dapat dilihat pada Tabel 2.

Pada Tabel 2 terlihat bahwa layur, beloso, dan manyung merupakan ikan yang ditemukan sepanjang tahun. Musim paceklik tiap jenis ikan juga berbeda, ikan ekor kuning memiliki musim paceklik terlama yaitu lima bulan (Februari sampai dengan Juni), sedangkan puncak musim penangkapan terjadi pada bulan November sampai dengan Desember (musim barat), kecuali untuk udang.

Daerah penangkapan (*fishing ground*)

Berdasarkan hasil wawancara dengan nelayan, perairan sekitar Pulau Tunda dan Pulau Panjang dimanfaatkan oleh nelayan *bottom set gillnet*, dogol, payang, pancing ulur, dan rampus. Bagan tancap hanya ditemukan di perairan sekitar Pulau Panjang, sedangkan *drift gillnet*, dogol, dan sero memanfaatkan bersama

Tabel 2 Musim penangkapan ikan demersal.

No	Jenis ikan	IMP pada bulan											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Rajungan	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
2.	Pepetek	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
3.	Kakap merah	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
4.	Pari	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
5.	Udang	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
6.	Kuwe	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
7.	Bawal	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
8.	Layur	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
9.	Ekor kuning	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
10.	Beloso	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
11.	Manyung	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨

Keterangan:



: puncak



: sedang



: paceklik

perairan sekitar Pulau Pamujan Besar (Tabel 3).

Penyebaran daerah penangkapan *drift gillnet* (jaring milenium dan "puslon") cukup luas dibandingkan dengan alat tangkap yang lain. Hal ini didukung dengan kemampuan kapal yang memadai (kapal motor berukuran 15 x 3 x 3 m). Berdasarkan wawancara dengan pemilik alat tangkap, jaring milenium belum lama dioperasikan, mulai digunakan pada saat terjadi pelarangan lampara dasar (sebagai alat tangkap alternatif).

Tingkat pemanfaatan daerah penangkapan ikan oleh tiap jenis alat tangkap beragam. Daerah penangkapan ikan yang hanya dimanfaatkan oleh satu jenis alat tangkap adalah perairan sekitar Anyer, Pulau Sangiang, Selat Sunda, Pulau Bangka, dan Pulau Lima. Perairan sekitar Pulau Tunda merupakan daerah penangkapan yang paling banyak dimanfaatkan oleh enam jenis alat tangkap (75%) dari delapan jenis alat tangkap yang ada. Tidak meratanya pemanfaatan daerah penangkapan karena kemampuan armada penangkapan yang terbatas. Dengan demikian perlu ada strategi untuk mengatur pemanfaatan daerah penangkapan. Pulau Tunda merupakan perairan yang masih memiliki sumber daya ikan yang cukup besar.

Kondisi lingkungan perairan

Berdasarkan hasil pengolahan citra suhu permukaan laut (SPL) tahun 2007 diperoleh hasil bahwa SPL Teluk Banten berkisar antara

27,91°-30,98°C, dimana suhu terendah terdapat pada bulan Desember dan suhu tertinggi pada bulan April, sedangkan pada tahun 2008 suhu terendah 27,06°C di bulan Februari dan suhu tertinggi 30,67°C di bulan Mei. Sebaran SPL berdasarkan musim penangkapan menunjukkan suatu pola. Saat musim barat (November sampai dengan Januari) suhu berkisar antara 29-30 °C, musim peralihan dari barat ke timur antara (Pebruari sampai dengan April) 28,5-31 °C, musim timur (Mei sampai dengan Juli) 30-31°C, namun pada tahun 2008 menunjukkan ada pergeseran yaitu suhu menjadi lebih dingin sebesar 28,5-29,5 °C. Pada saat musim peralihan timur ke barat (Agustus sampai dengan Oktober) pada tahun 2008 menunjukkan terjadinya kenaikan suhu kembali menjadi sebesar 29-31 °C, kondisi ini agak berbeda dengan tahun 2007 yang berkisar antara 29-30 °C.

Berdasarkan hasil pengolahan data citra MODIS Aqua tahun 2007-2008 diperoleh nilai klorofil-a terendah 0,29 mg/m³ pada bulan April 2007 dan tertinggi 5,06 mg/m³ pada bulan Juli 2008. Tingginya nilai klorofil ini disebabkan oleh data yang ada di pantai tidak dibersihkan. Suburnya perairan di daerah pantai karena dipengaruhi oleh pasokan nutrien yang berasal dari darat melalui aliran sungai yang bermuara ke perairan Teluk Banten, yaitu sungai Cibanten dan Ciujung serta beberapa sungai kecil. Kondisi ini sama dengan apa yang terjadi di Teluk Jakarta. Afdal dan Riyono (2008), menyatakan bahwa eutrofikasi (peningkatan unsur hara/nutrien yaitu fosfat, nitrat dan silikat) sangat jelas terlihat di depan muara-muara

Tabel 3 Penyebaran daerah penangkapan tiap jenis alat tangkap di Teluk Banten dan perairan sekitarnya.

No	Jenis alat tangkap	Daerah penangkapan ikan									
		Luar Teluk Banten					Teluk Banten				
		AY	KS	PS	LP	SS	PB	PT	PP	LM	BS
1	<i>Gillnet</i> :										
	• <i>Drift gillnet</i>		■		■	■	■	■			■
	• <i>Bottom set gillnet</i>							■	■	■	
2	Dogol							■	■		■
3	Bagan Tancap							■			
4	Bagan Perahu		■					■			
5	Payang	■	■	■				■			
6	Pancing ulur										
	• Asal Karangantu				■			■			
	• Asal Terate							■	■		
7	Sero										■
8	Rampus							■	■		

sungai. Konsentrasi klorofil-a merupakan salah satu parameter yang dapat dijadikan indikator terjadinya eutrofikasi. Nilai rata-rata klorofil-a pada tahun 2008 adalah 0,38 mg/m³. masih dikatakan tinggi. Tingginya konsentrasi klorofil-a ini dipengaruhi oleh terjadinya pengkayaan nutrisi pada lapisan permukaan perairan melalui berbagai proses dinamika massa air, diantaranya *upwelling*, pencampuran vertikal massa air serta pola pergerakan massa air, yang membawa massa air kaya nutrisi dari perairan sekitarnya. Kandungan klorofil juga sangat dipengaruhi oleh cahaya, oksigen dan karbohidrat. Pola sebaran klorofil-a selama tahun 2007-2008 juga hampir sama, hanya pada bulan Agustus yang cenderung memiliki nilai klorofil-a yang tinggi. Pada bulan Mei yang sangat kecil yaitu berada di bawah 1 mg/m³.

Zonasi pemanfaatan kawasan perikanan tangkap Teluk Banten

Penyusunan zonasi perikanan tangkap didasarkan pada kelayakan daerah penangkapan tiap jenis alat tangkap, dengan indikator seperti disajikan pada Tabel 4.

Daerah penangkapan ikan terkonsentrasi di sekitar P. Panjang, P. Pamujan Besar dan Pamujan Kecil, P. Lima, serta P. Tunda. Beberapa daerah penangkapan di luar teluk namun masih dalam perairan Kabupaten Serang adalah sekitar P. Sangiang (Desa Cikoneng Kecamatan Anyer, Selat Sunda). Bahkan beberapa alat tangkap ke lokasi penangkapan yang jauh yaitu perairan Kepulauan Seribu, Lampung, dan P. Bangka. Seluruh daerah penangkapan tersebut dimanfaatkan oleh berbagai alat tangkap (Tabel 5). Pada Tabel 5 terlihat bahwa daerah

terlihat bahwa daerah penangkapan untuk dogol harus dikembalikan ke daerah penangkapan yang seharusnya sesuai dengan apa yang tertera dalam SIPI (Surat Ijin Penangkapan Ikan), serta diawasi penggunaan *otterboard*, dan *tickler chain* saat pengoperasian alat tangkap.

Pengembangan kawasan perikanan tangkap dapat dilakukan dengan memanfaatkan kawasan konservasi yang berupa kawasan rehabilitasi terumbu karang. Alat tangkap yang dapat digunakan pada lokasi ini adalah pancing ulur. Alat tangkap rampus yang dioperasikan di P. Lima dialihkan ke lokasi lain yaitu P. Panjang dan P. Pamujan Besar.

Untuk menghindari terjadinya konflik pemanfaatan *fishing ground* antar alat tangkap, terutama dogol dengan alat tangkap tradisional lain, maka perlu dilakukan pengaturan jenis alat tangkap, area penangkapan masing-masing alat tangkap, dan musim penangkapan. Zonasi perikanan tangkap dibagi ke dalam tiga zona, yaitu (1) zona pasif, (2) zona pasif dan perahu motor tempel (*outboard motor*), dan (3) zona aktif dan kapal motor (*inboard motor*) (Gambar 2). Pembagian ini didasarkan pada pertimbangan teknik penangkapan, kemampuan armada penangkapan yang digunakan (termasuk ukuran mesin), dan ikan tujuan tangkap (*target species*).

Kemungkinan konflik yang muncul antara pelabuhan niaga dengan kegiatan budidaya perikanan, maupun perikanan tangkap adalah limbah oli yang bisa mencemari perairan, sehingga mengganggu habitat ikan. Jalur pelayaran kapal-kapal besar juga dimungkinkan

Tabel 4 Indikator dan kriteria penentuan zonasi perikanan tangkap.

No	Indikator	Kriteria
1.	Kelayakan daerah penangkapan ikan: i) lingkungan perairan mendukung ii) ketersediaan sumber daya ikan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ suhu sesuai dengan kondisi yang dikehendaki oleh ikan; ▪ tersedia fitoplankton yang cukup. ▪ tingkat pemanfaatan sumber daya ikan masih di bawah MSY
2.	Kesesuaian alat tangkap dengan lokasi penangkapan	Alat tangkap menangkap ikan sesuai dengan SIPI
3.	Peluang konflik kecil	Interaksi antara pengguna ruang berjalan baik
4.	Ketersediaan sarana prasarana	Sarana prasarana tersedia dengan mudah
5.	Adanya daya dukung lingkungan	Kondisi ekologis perairan berfungsi baik, dan kebijakan pemerintah yang komprehensif

terjadi persinggungan dengan perahu nelayan.

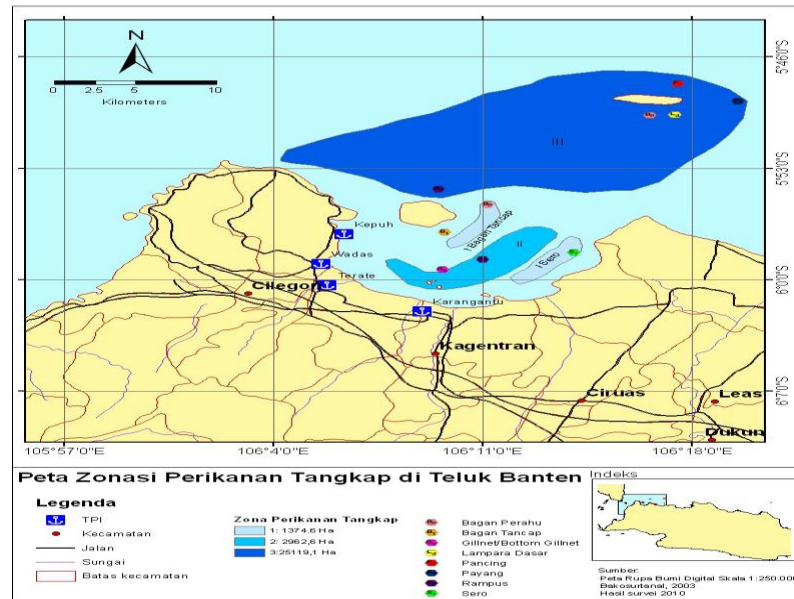
Kawasan industri, walaupun berada di daerah pesisir, namun aktivitasnya dapat mengganggu aktivitas perikanan, baik perikanan budidaya maupun tangkap. Buangan limbah industri, aktivitas reklamasi pantai berdampak terganggunya ekosistem sekitar pantai. Kondisi ini diperkuat dengan adanya beberapa hasil penelitian yang menunjukkan bahwa Teluk Banten mengalami pencemaran. Diantaranya adalah Rochyatun *et al.* (2005), menyatakan bahwa Teluk Banten telah mengalami pencemaran yang dominan disebabkan oleh buangan limbah industri diikuti limbah dari rumah tangga dan kapal yang melintasi teluk, dengan kadar logam berat Pb dalam sedimen 5,95-15,16 ppm, Cd = <0,001-0,001 ppm; Zn = 20,18-69,22 ppm, Ni = 2,32-8,68 ppm, Cu = 2,11-10,67 ppm.

Simanjuntak (2007) yang mengatakan kondisi perairan Teluk Banten tercemar ringan, kadar oksigen terlarut yang tertinggi ditemukan di lapisan permukaan (0 m), kadar oksigen terlarut menurun dengan bertambahnya kedalaman dan perbedaan antar penurunan oksigen terlarut antar kedalaman sebesar 0,07 mg/l. Muchtar (2002), mengatakan bahwa kandungan fosfat dan nitrat di dekat pantai Bojonegara lebih tinggi pada bulan April dan Oktober tahun 2001. Wijaya dan Ismail (2007), menyatakan bahwa produktivitas primer perairan teluk yang terdapat di Kecamatan Bojonegara, Cilegon, dan Serang relatif lebih rendah daripada kawasan-kawasan lainnya. Hal ini dikarenakan di kecamatan-kecamatan tersebut mempunyai limbah yang diakibatkan baik industri dan domestik yang hampir 100% mengalir ke dalam teluk. Berdasarkan penelitian yang di-

lakukan oleh Van Den Bergh *et al.* (2003) *diacu dalam* Wijaya dan Ismail (2007), kecamatan Bojonegara mempunyai limbah domestik 1 049 996 m³/tahun dan limbah industri 1.759.700 m³/tahun; Kecamatan Cilegon masing-masing mempunyai limbah domestik sebesar 1.156.886 m³/tahun dan limbah industri 4.354.849 m³/tahun, sedangkan Kecamatan Serang mempunyai limbah domestik 752.922 m³/tahun dan limbah industri 352.095 m³/tahun yang seluruhnya masuk ke dalam Teluk Banten.

Keberadaan perikanan budidaya yang berupa budidaya rumput laut dan karamba jaring apung (DKP 2002), tidak mengganggu kegiatan pariwisata, demikian pula sebaliknya. Kegiatan yang saling mendukung yaitu pariwisata dengan perikanan tangkap, pelabuhan dengan pariwisata, dan industri dengan pelabuhan. Dukungan pariwisata terhadap perikanan tangkap berupa dimanfaatkan kanyanya pancing ulur untuk kegiatan wisata mancing, demikian pula sebaliknya adanya pariwisata menyebabkan naiknya permintaan ikan. Adanya pelabuhan mendukung moda transportasi menuju lokasi wisata, dan adanya pariwisata menyebabkan pelabuhan semakin ramai. Pelabuhan juga memperlancar kegiatan industri yang ada.

Kegiatan industri juga membutuhkan adanya pelabuhan yang dapat menjadi tempat keluar masuk kebutuhan barang untuk industri. Berbeda halnya antara perikanan tangkap dengan pelabuhan. Dukungan bisa terjadi antara pelabuhan perikanan dengan aktivitas perikanan tangkap. Pelabuhan perikanan menyediakan sarana prasarana kebutuhan penangkapan, dan perikanan tangkap membutuhkan pelabuhan perikanan sebagai tempat mendaratkan hasil tangkapan dan pemasaran.



Gambar 2 Zonasi perikanan tangkap di Teluk Banten.

Tabel 5 Jenis alat tangkap, jenis ikan, dan *fishing ground*.

No	Jenis alat tangkap	Jenis ikan yang tertangkap	<i>fishing ground</i>	Penataan <i>fishing ground</i>
1	Gillnet: • Drift gillnet • Bottom set gillnet	Tongkol, tenggiri, kembang, bawal, kakap Rajungan	P. Tunda, Kep. Seribu, Selat Sunda, Lampung, Bangka Timur P. Panjang, P. Pamujan Besar (perairan sekitar Teluk), P. Tunda	Tetap pada lokasi FG yang semula Perairan sekitar Teluk
2	Dogol: • Cantrang • Lampara dasar	Kembang, tongkol, tenggiri, rucah, cumi-cumi, kurisi, sebelah, pepetek, kuniran Kembang, selar, kurisi, pepetek, kuwe, jolot	P. Panjang, P. Pamujan Besar P. Pamujan Besar	Seharusnya di Utara Laut Jawa Kab. Serang Seharusnya di Utara Laut Jawa Kab. Serang
3	Bagan Tancap	Teri, selar, cumi-cumi, kembang, tembang, layang, pepetek, udang, kuwe	Barat & timur P. Panjang	Tetap pada lokasi FG yang semula
4	Bagan Perahu	Kembang, cumi-cumi, teri, selar, tongkol, tembang, layang, kurisi, pepetek	P. Tunda, Kep. Seribu	Tetap pada lokasi FG yang semula
5	Payang	Cumi-cumi, layang, tongkol, kembang, lemuru, tembang, pepetek, rucah, belanak	P. Panjag. P. Tunda, Kep. Seribu, Anyer, P. Sangiang (Selat Sunda)	Tetap pada lokasi FG yang semula
6	Pancing ulur	Cumi-cumi, kembang, manyung, tenggiri,	P. Panjang, P. Tunda, Cirebon (untuk tenggiri)	Tetap pada lokasi FG yang semula
7	Sero	Kurisi, kuro, sembilang, cumi-cumi, udang, rajungan	P. Pamujan Besar	Tetap pada lokasi FG yang semula
8	Rampus	Selar, kembang, pepetek, kuwe, kakap merah, manyung, cucut, pari, jolot	P. Lima, P. Panjang, Pulokali, P. Pamujan Besar	Tetap pada lokasi FG yang semula, kecuali P. Lima

Tabel 6 Peta kemungkinan konflik dalam pemanfaatan ruang bersama.

Kegiatan	Budidaya perikanan	Pariwisata	Perikanan tangkap	Pelabuhan	Industri
Budidaya Perikanan		N	K	K	K
Pariwisata	N		D	D	K
Perikanan Tangkap	K	D		K, D	K
Pelabuhan	K	D	K, D		D
Industri	K	K	K	D	

Konflik akan terjadi antara pelabuhan niaga dengan kegiatan penangkapan. Arus lalu lintas kapal niaga dapat bersinggungan dengan kapal penangkap ikan.

KESIMPULAN

- 1) Puncak musim penangkapan ikan pelagis terjadi pada bulan November sampai dengan Januari, dan ikan demersal pada bulan September sampai dengan November;
- 2) DPI di perairan P. Panjang: ikan teri, selar, cumi-cumi, kembung, pepetek, tembang; P. Pamujan Besar: kurisi, udang; dan P. Tunda: tongkol, tenggiri, bawal, kakap, kuwe, layang, belanak, cumi-cumi;
- 3) Indikator penyusunan zonasi perikanan tangkap adalah: (i) kelayakan DPI, (ii) kesesuaian alat tangkap dengan lokasi penangkapan, (iii) peluang konflik kecil, (iv) ketersediaan sarana prasarana, dan (v) adanya daya dukung lingkungan; dan
- 4) Zonasi kawasan perikanan tangkap terdiri dari: (1) zona pasif, (2) zona pasif dan perahu motor tempel (*outboard motor*), (3) zona aktif dan kapal motor dalam (*inboard motor*).

SARAN

- 1) Pengawasan pemanfaatan ruang kawasan teluk hendaknya dilaksanakan secara terintegrasi antara pemerintah dengan masyarakat sehingga dapat menekan terjadinya konflik; dan
- 2) Pembuangan limbah industri ke perairan Teluk Banten harus diolah terlebih dahulu untuk mengurangi pencemaran.

DAFTAR PUSTAKA

Afdal dan Riyono S.M. 2008. Sebaran Klorofila dan Hubungannya dengan Eutrofikasi di Perairan Teluk Jakarta. *Oceanologi*

dan *Limnologi di Indonesia*. Vol. 34 No. 3: 333-351.

Diana S. 2001. Strategi Pengelolaan Perikanan Tangkap di Teluk Banten, Kabupaten Serang [Tesis]. Bandung: Departemen Biologi. Institut Teknologi Bandung.

Gaspersz V. 1992. Analisis Sistem Terapan Berdasarkan Pendekatan Teknik Industri. Bandung: Tarsito. Hlm 445-455.

Hendarsih. 2007. Membangun Pesisir Teluk Banten: Tak Semudah Mengedipkan Mata. Kliping Dunia Mancing. <http://ikanmania.wordpress.com/2007/12/31/membangun-pesisir-teluk-banten-tak-semudah-mengedipkan-mata/>. [17 Juli 2009].

Hendiarti N. 2008. Hubungan antara Keberadaan Ikan Pelagis dengan Fenomena Oseanografi dan Perubahan Iklim Musiman Berdasarkan Analisis Data Penginderaan Jauh (*The Existence of Pelagic Fish in Relation to Oceanographic Phenomenon and Seasonal Climate Change Based on Remote Sensing Data Analysis*). *Globe*. V. 10 No.1: 19-25.

Kiswara W. 2004. Kondisi Padang Lamun (*Seagrass*) di Perairan Teluk Banten Tahun 1998-2001. Jakarta: Pusat Penelitian Oseanografi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.

Purbani D., Sukresno B., Mustikasari E., Kusumah G., Tb. Solihuddin. 2010. Optimalisasi Data Fisik Perairan untuk Kajian Kelimpahan dan Jenis Ikan di Teluk Banten. Laporan Akhir. Pusat Riset Wilayah Laut dan Sumber Daya Non Hayati BRKP. Departemen Kelautan dan Perikanan. <http://km.ristek.go.id/assets/files/261.pdf>. [10 Januari 2012].

Radar Banten. 2008. Pengelolaan Teluk Banten Harus Berkelanjutan. <http://www.radarbanten.com/mod.php?mod=publisher&op=viewarticle&ortid=23693> 13 Maret 2008. [17 Juli 2009].

Resmiati T., Diana S., Astuty S. 2002. Komposisi Jenis Alat Tangkap yang

- Beroperasi di Teluk Banten. Laporan Penelitian. Lembaga Penelitian Universitas Padjadjaran Bandung. http://pustaka.unpad.ac.id/wp.content/uploads/2009/07/komposisi_jenis_alat_tangkap.pdf. [17 Juli 2009].
- Rochyatun E., Lestari, Rozak A. 2005. Kualitas Lingkungan Perairan Banten dan Sekitarnya Ditinjau dari Kondisi Logam Berat. *Jurnal Oseanologi dan Limnologi*. Vol. 38: 23-46.
- Simanjuntak M. 2007. Variasi Musiman Oksigen Terlarut di Perairan Teluk Banten: 1. Pola Sebaran Oksigen Terlarut. *Ilmu Kelautan*, September 2007, volume 12 (3): 125-132. ISSN 0853-7291. <http://isjd.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/12307125132.pdf>. [10 Januari 2012].
- Wijaya J, Ismail A. 2007. Distribusi Horisontal Suhu Permukaan Laut dan Produktivitas Primer Perairan Teluk Banten, Provinsi Banten. *Proceeding Geo- Mareine Research Forum 2007*.