

## KETERKAITAN ANTARA KUALITAS AIR DENGAN HASIL TANGKAPAN IKAN DI MUARA SUNGAI TELUK BANTEN, PROVINSI BANTEN

Sugiarti<sup>a</sup>, Sigid Hariyadi<sup>b</sup> dan Syahroma Husni Nasution<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Pusat Penelitian Limnologi LIPI

<sup>b</sup> Departemen Manajemen Sumber Daya Perairan, IPB

E-mail: [ade@limnologi.lipi.go.id](mailto:ade@limnologi.lipi.go.id)

Diterima : 9 November 2015, Disetujui : 23 Maret 2016

### ABSTRAK

Kondisi perairan muara sungai di Teluk Banten yang dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, aktivitas kegiatan industri dan aktivitas manusia lainnya kemungkinan akan berpengaruh terhadap hasil tangkapan ikan di muara sungai tersebut. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengkaji keterkaitan antara kualitas air dan hasil tangkapan ikan di muara - muara sungai di Teluk Banten. Pengambilan contoh air dan ikan dilakukan pada bulan Mei, Juli dan Oktober 2013 di empat stasiun, yaitu di Muara Sungai Wadas, Cibanten, Cengkok, dan Pamong. Beberapa parameter fisika dan kimia dianalisis. Pengambilan contoh ikan mengikuti operasi penangkapan ikan nelayan setempat, selanjutnya ikan dihitung jumlahnya dan diidentifikasi jenisnya. Kualitas air dianalisis dengan metode Indeks Pencemaran. Tingkat kesuburan perairan ditetapkan dengan metode TRIX. Hasil tangkapan ikan dianalisis indeks keanekaragaman, indeks dominansi dan kelimpahan relatifnya. Keterkaitan antara kualitas air dengan hasil tangkapan ikan di perairan muara sungai Teluk Banten dilakukan menggunakan analisis CCA (Canoconical Correspondence Analysis) lalu dibuat matriksnya untuk setiap waktu pengamatan. Kualitas air di empat muara sungai tergolong tercemar ringan. Tingkat kesuburan perairan di keempat muara tersebut berkisar dari eutrofik sampai hipertrofik. Berdasarkan analisis CCA, parameter arus, suhu air, salinitas, dan amonia berkorelasi dengan keberadaan ikan-ikan di Muara Sungai Wadas, Cibanten dan Cengkok, sedangkan keberadaan ikan belanak (*Mugil cephalus*) di Muara Sungai Pamong lebih berkorelasi dengan kondisi parameter daya hantar listrik, TSS, dan pH. Berdasarkan matriks hubungan antara kualitas air, tingkat kesuburan perairan, dan hasil tangkapan ikan, dapat disimpulkan bahwa kualitas air yang tercemar ringan dengan tingkat kesuburan yang tinggi, membuat hasil tangkapan di muara - muara sungai Wadas, Cibanten, Cengkok dan Pamong di Teluk Banten tergolong masih cukup tinggi.

**Kata kunci** : Kualitas air, hasil tangkapan ikan, muara sungai, Teluk Banten, analisis Canoconical Correspondence Analysis

### ABSTRACT

**RELATIONSHIP BETWEEN WATER QUALITY AND FISH CATCHED IN ESTUARIES IN BANTEN BAY, BANTEN PROVINCE.** Water condition of estuarines in Banten Bay which is affected with environmental conditions, industrial activities and human activities may affect the number of fish caught in the estuarines. The aim of this research was to reveal the correlation between water quality and cathed fish in four estuarines in Banten Bay. Water and fish were sampled in May, July and October 2013 in estuarine at Wadas, Cibanten, Cengkok and Pamong area in Banten Bay. Several water quality parameters were sampled and analyzed Fishes were caught using fishing gear which used by fisherman in each sampling station, then quantified and identified. Water quality was analyzed using Pollution Index methods. Trophic status was analyzed using TRIX methods. Correllation between water quality and trophic status on cathed fish was analyzed according to CCA (Canoconical Corespondence Analysis), then the matrix between water condition and cathed fish was made every sampling time. Water quality in four estuarine in Banten Bay according to Pollution Index ia slighly polluted with TSS and phosfat were higher than standard of water quality for marine biota. Trophic status in four estuarines was ranged from eutrophic until hipertrophic. Water temperature, current, salinity and ammonium were affected the occurence of fishes in Wadas, Cibanten and Cengkok. Belanak fish in Pamong Estuarine was affected by conductivity, TSS and pH. According to the matrix between water condition, plankton abundance and caught fish in four estuarines in Banten Bay, the trophic status of four estuarines in Banten Bay still could support life of fishes in that estuarines eventhough the water condition is slightly polluted.

**Key words** : Water quality, caught fish, estuarines, Banten Bay, Canoconical Correspondence Analysis

## PENDAHULUAN

Perairan muara atau estuarin merupakan bentang lahan yang menjadi tempat pertemuan antara air sungai dan air laut. Kawasan muara juga merupakan wilayah yang banyak dipengaruhi oleh interaksi antara proses daratan, sungai dan lautan. Daerah ini secara ekologis merupakan ekoton antara dua ekosistem dimana terjadi pertukaran materi, energi dan biota antara kedua ekosistem yang berdekatan tersebut. Perairan muara dapat digolongkan sebagai salah satu tipe perairan daratan (Hartoto *et al.* 2008). Kekayaan jenis ikan di suatu perairan muara tergantung pada kombinasi faktor hidrologis (dominansi air tawar atau air laut) dan biogeografi (Baran 2000). Perairan muara sudah lama dikenal sebagai tempat pemijahan, tempat mencari makan, tempat asuhan dan tempat berlindung biota bahari yang ekonomis penting seperti ikan dan udang baik pada tingkat dewasa atau larva (Bergan *et al.* 2002).

Perairan Teluk Banten terletak di Kabupaten Serang Provinsi Banten pada posisi geografis 05°49'45"-06°02'00" LS dan 106°03'00"-106°16'00" BT, dibatasi oleh Tanjung Piatu di sebelah barat dan Tanjung Pontang di sebelah timur. Teluk ini berada 60 km sebelah barat kota Jakarta dengan panjang pantai 22 km dan luasnya kira-kira 150 km<sup>2</sup>. Teluk Banten merupakan perairan dangkal dengan substrat umumnya adalah lumpur berpasir. Variasi kedalaman teluk ini mulai 0,2 - 9 meter (Sari 2012). Beberapa aliran sungai kecil yang bermuara di Teluk Banten, antara lain Sungai Cibeureun, Sungai Cibanten dan Sungai Cikadueun (Mufidah 2003). Teluk Banten termasuk mempunyai potensi perikanan yang cukup potensial baik dari komoditi ikan maupun komoditi perikanan lainnya seperti kerang-kerangan dan rumput laut. Sumber daya ikan di teluk ini sangat bervariasi, baik ikan demersal, pelagik dan ikan karang.

Perairan muara di kawasan iklim tropis merupakan salah satu ekosistem yang paling kompleks, dimana peningkatan aktivitas manusia, industrialisasi dan urbanisasi memberi banyak tekanan terhadap ekosistem ini. Aktivitas tersebut pada dasarnya akan mempunyai dampak langsung pada kualitas air, kuantitas dan kualitas fitoplankton dan komunitas biologis lainnya (Akoma, 2008). Di sebelah barat Teluk Banten yang berbatasan dengan Kecamatan Kepuh dan Bojonegara merupakan kawasan industri dan pelabuhan Bojonegara. Di sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Kasemen dan Karangantu yang dimanfaatkan untuk berbagai peruntukan seperti kawasan industri, perumahan nelayan, pertambakan dan Pelabuhan Perikanan Karangantu yang berdampingan dengan pelabuhan niaga kayu, sedangkan di sebelah timur, berbatasan dengan Kecamatan Tirtayasa dan Pontang untuk kawasan pertambakan dan sebagian dari kawasan lindung Cagar Alam Pulau Dua (Gumilar 2012). Kondisi ini pada tahap selanjutnya dapat mengakibatkan penurunan produksi perikanan dan nilai sumber daya perairan muara sungai Teluk Banten. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengkaji keterkaitan antara kualitas perairan dengan hasil tangkapan ikan di muara sungai Teluk Banten.

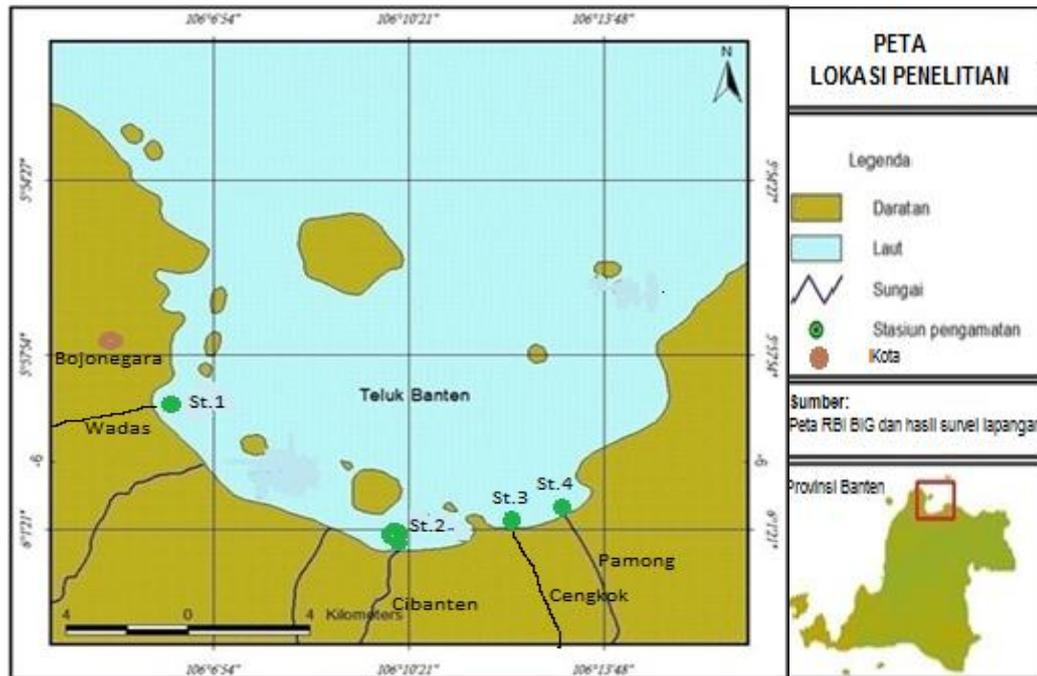
## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di perairan muara sungai Teluk Banten. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1. Lokasi stasiun pengambilan contoh air dan ikan mewakili kawasan perairan yang merupakan daerah penangkapan ikan di muara sungai Teluk Banten (Tabel 1).

Pengambilan contoh air dan ikan dilakukan sebanyak tiga kali yaitu bulan Mei, Juli dan Oktober 2013. Contoh air diambil pada bagian permukaan, kedalaman *secchi* dan dasar perairan. Contoh air di kedalaman *sechi* diambil untuk mengetahui adakah perbedaan hasil analisis kualitas air

di masing-masing lapisan pada kolom air. Beberapa parameter fisika dan kimia dalam pengamatan kualitas air dilakukan secara *in situ*, seperti pH, suhu air, oksigen terlarut, daya hantar listrik, kecerahan, salinitas, kuat arus dan intensitas cahaya, sedangkan parameter yang lain yaitu *Total Suspended Solids* (TSS) atau Total Padatan Tersuspensi, N-NO<sub>2</sub>, N-NO<sub>3</sub>, N-NH<sub>4</sub>, P-PO<sub>4</sub> dan

klorofil-a diambil contohnya untuk dianalisis di laboratorium berdasarkan APHA (2012). Alat *water quality checker* merk YSI digunakan untuk mengukur pH, suhu air, oksigen terlarut, daya hantar listrik dan salinitas. Kuat arus diukur dengan menggunakan *current meter*. Intensitas cahaya diukur dengan menggunakan *Lux meter*.



Gambar 1. Lokasi penelitian di Teluk Banten

Tabel 1. Deskripsi stasiun pengambilan contoh di perairan Teluk Banten

Stasiun	Posisi Geografis	Keterangan
1	05° 59.010' LS 106° 06.555' BT	Muara Sungai Wadas, di sekitar muara ada industri pengolahan besi dan industri gula. Di luar muara merupakan daerah pemukiman penduduk dan industri lainnya. Warna perairan yaitu hijau kecoklatan dengan dasar perairan lumpur berpasir serta tanaman vegetasi yaitu api – api ( <i>Avicennia spp.</i> )
2	06° 01.334' LS 106° 09.984' BT	Muara Sungai Cibanten, di sekitar muara terdapat Pelabuhan Perikanan Karangantu, perumahan nelayan dan pelabuhan niaga kayu. Di luar muara merupakan daerah pemukiman di sebelah selatan Kabupaten Serang. Warna perairan adalah coklat dengan dasar perairan adalah lumpur serta tanaman vegetasi yang didominasi tanaman bakau ( <i>Rhizophora mucronata</i> ) dan api – api ( <i>Avicennia spp.</i> ).
3	06° 01.433' LS 106° 10.514' BT	Muara Sungai Cengkok, di sekitar muara merupakan daerah pertambakan dan perumahan nelayan. Di luar muara merupakan daerah pemukiman di sebelah timur Kabupaten Serang. Warna perairan coklat dengan dasar perairan lumpur berpasir serta tanaman vegetasi di pinggir muara adalah api – api ( <i>Avicennia spp.</i> ).
4	06° 00.051' LS 106° 13.625' BT	Muara Sungai Pamong, di sekitar muara merupakan daerah pertambakan dan pertanian. Di luar muara merupakan daerah pemukiman di sebelah timur Kabupaten Serang. Warna perairan adalah hijau kecoklatan dengan dasar perairan adalah lumpur berpasir serta tanaman vegetasi berupa pohon bakau ( <i>Rhizophora mucronata</i> ).

Data hasil tangkapan ikan diperoleh dengan mengikuti operasi penangkapan nelayan menggunakan alat tangkap dan alat transportasi sesuai dengan yang biasa digunakan nelayan di masing-masing stasiun pengamatan (Tabel 2). Ikan hasil tangkapan untuk setiap jenis ikan diukur rata-rata berat dan panjangnya kemudian untuk setiap jenis ikan yang ditangkap, diambil contohnya minimal 5 ekor untuk selanjutnya diawetkan dengan formalin 10% dan diidentifikasi di laboratorium dengan acuan referensi Saanin (1984) dan Weber & De Beaufort (1916).

(1989) dan Odum (1971). Kelimpahan relatif ikan dihitung berdasarkan Odum (1971). Keterkaitan antara kondisi perairan dengan hasil tangkapan ikan di perairan muara sungai Teluk Banten dilakukan menggunakan analisis CCA (*Canocoical Correspondence Analysis*) berdasarkan metode dari Legendre & Legendre (1983) dan Bengen (2000), lalu dibuat matriksnya untuk setiap waktu pengamatan keterkaitan antara kualitas perairan terhadap hasil tangkapan ikan di muara sungai Teluk Banten.

Tabel 2. Alat, cara dan waktu operasi penangkapan ikan di masing – masing stasiun pengamatan di muara sungai Teluk Banten

Stasiun	Alat tangkap	Cara pengoperasian	Waktu operasi penangkapan
1 (Muara Sungai Wadas)	Jaring bondet (sejenis pukat) dengan panjang 100 meter dan ukuran mata jaring ¾ inchi)	Melingkari gerombolan ikan dan menariknya ke kapal yang sedang berhenti	Pukul 07.00 – 11.00 WIB (4 jam)
2 (Muara Sungai Cibanten)	Bagan dengan luas 12 m <sup>2</sup> dan tinggi 9 meter, memakai jaring waring (sejenis jaring insang) panjang 180 meter dan ukuran mata jaring ¾ inchi)	Menurunkan jaring sampai kedalaman tertentu dengan waktu tertentu pula, kemudian jaring diangkat apabila ikan terkumpul cukup banyak	Pukul 19.00 WIB sore sampai pukul 05.00 WIB pagi (10 jam)
3 (Muara Sungai Cengkok)	Jaring bondet (sejenis pukat) dengan panjang 100 meter dan ukuran mata jaring ¾ inchi)	Melingkari gerombolan ikan dan menariknya ke kapal yang sedang berhenti	Pukul 07.00 – 11.00 WIB (4 jam)
4 (Muara Sungai Pamong )	Jaring belanak (sejenis jaring insang tetap) dengan ukuran mata jaring ¾ inchi	Dipasang menetap di perairan dengan jangka waktu tertentu dengan menggunakan jangkar atau pemberat	Pukul 07.00 – 11.00 WIB (4 jam)

Penilaian kualitas perairan dilakukan dengan metode INDEKS PENCEMARAN (IP) untuk menentukan status mutu air (KNLH 2003). Baku mutu kualitas air yang digunakan adalah baku mutu air laut berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomer 51 tahun 2004 (KNLH 2004). Perhitungan tingkat kesuburan perairan muara dihitung dengan indeks TRIX (*Tropical Index*) berdasarkan rumus dari Vollenweider *et al.* (1998). Data kelimpahan ikan dan plankton dianalisis indeks keanekaragaman dan indeks dominansinya berdasarkan Krebs

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis contoh air dapat dilihat pada Tabel 3. Jumlah parameter yang digunakan untuk penentuan status mutu air berdasarkan metode IP yaitu delapan parameter meliputi salinitas, TSS, pH, oksigen terlarut, nitrit, nitrat, ammonia, dan fosfat, yaitu parameter analisis yang masuk dalam baku mutu kualitas air laut untuk biota yang tercantum dalam Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomer 51 Tahun 2004 (KNLH 2004). Hasil penetapan kualitas perairan di empat muara

sungai di Teluk Banten dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan hasil analisis IP tersebut, keempat muara sungai di Teluk Banten yaitu Wadas, Cibanten, Cengkok dan Pamong memiliki kualitas air dalam kondisi tercemar ringan, sehingga masih menunjang

kehidupan biota akuatik. Nilai suhu air, salinitas, intensitas cahaya dan kuat arus serta konsentrasi oksigen terlarut, N-NO<sub>2</sub>, N-NO<sub>3</sub> dan N-NH<sub>4</sub> masih menunjang kehidupan biota akuatik di keempat stasiun tersebut dengan nilai yang masih memenuhi baku mutu kualitas air laut untuk biota.

Tabel 3. Kisaran hasil analisis contoh air muara sungai di Teluk Banten

No	Parameter	Satuan	Kisaran hasil analisis air di Muara Sungai			
			Wadas	Cibanten	Cengkok	Pamong
1	Kecerahan	m	0,15 - 0,25	0,3 - 0,6	0,2 - 0,775	0,44 - 0,65
2	pH		7,60 - 8,29	7,47 - 8,69	7,66 - 8,42	7,66 - 8,23
3	Suhu air	°C	29,8 - 32,2	30,7 - 32,6	29 - 32	29,1 - 30,4
4	Oksigen terlarut	mg/L	6 - 7,25	9,26 - 9,87	6,1 - 9,44	5,07 - 8,77
5	Daya hantar listrik	mS/cm	44 - 44,1	44 - 44,1	45 - 45,9	43,5 - 44,3
6	Salinitas	%	28 - 29	28 - 29	29 - 29,7	28,5 - 29,6
7	Kuat arus	m/det	0,01 - 0,18	0,01 - 0,118	0,03 - 0,06	0,03 - 0,06
8	Intensitas cahaya	lux	36100 - 58250	22150 - 52000	24650	15800
9	TSS	mg/L	77,33 - 461,56	92 - 587,5	92 - 684,17	79,33 - 685,5
10	N-NO <sub>2</sub>	mg/L	0,003 - 0,079	0,004 - 0,02	0,003 - 0,041	0,003 - 0,026
11	N-NO <sub>3</sub>	mg/L	0,010 - 0,039	0,023 - 0,068	0,005 - 0,008	0 - 0,001
12	N-NH <sub>4</sub>	mg/L	0,003 - 0,019	0,005 - 0,018	0,004 - 0,091	0,009 - 0,067
13	P-PO <sub>4</sub>	mg/L	0,011 - 0,041	0,018 - 0,052	0,007 - 0,058	0,006 - 0,014
14	Klorofil-a	mg/m <sup>3</sup>	7,089 - 8,252	1,178 - 11,919	0,707 - 1,178	0,853 - 3,537

Tabel 4 . Status kualitas air perairan muara sungai di Teluk Banten berdasarkan metode Indek Pencemaran (IP)

Stasiun	Lokasi	Bulan Pengamatan	Nilai IP	Status kualitas air
1	Muara Sungai Wadas	Mei	1,15	tercemar ringan
		Juli	1,32	tercemar ringan
		Oktober	0,99	tercemar ringan
2	Muara Sungai Cibanten	Mei	1,21	tercemar ringan
		Juli	1,49	tercemar ringan
		Oktober	1,09	tercemar ringan
3	Muara Sungai Cengkok	Mei	0,88	tercemar ringan
		Juli	1,03	tercemar ringan
		Oktober	0,79	tercemar ringan
4	Muara Sungai Pamong	Mei	0,28	tercemar ringan
		Juli	1,15	tercemar ringan
		Oktober	0,58	tercemar ringan

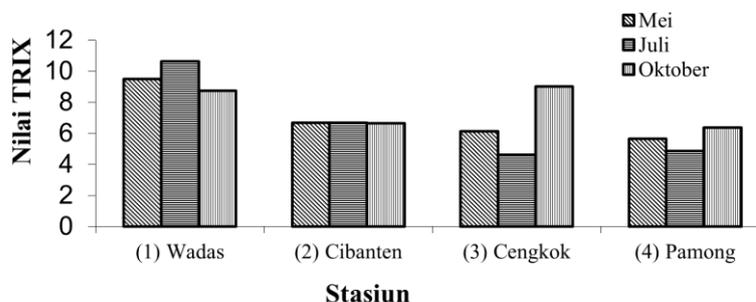
Kualitas perairan Teluk Banten umumnya masih baik. Hal ini sejalan dengan Tobing (2009) yang menyatakan bahwa kualitas air Teluk Banten menunjang kehidupan biota bentos, serta menurut Suwandana *et al.* (2011) yang melaporkan konsentrasi nutrien dan logam berat di Teluk Banten masih lebih kecil dibandingkan dengan konsentrasi nutrien dan logam berat di Teluk Jakarta. Penelitian Khalifa *et al.* (2014) yang terkait dengan keberadaan pesut (*Orcaella brevirostris*) di Teluk Banten, juga menyatakan bahwa perairan Teluk Banten masih tergolong baik dengan status tercemar ringan dan sedang.

Tingkat kesuburan di keempat muara sungai berkisar dari eutrofik sampai hipertropik yaitu dengan nilai TRIX yang berkisar antara 4,42 sampai 10,64 (Gambar 2). Tingkat kesuburan tersebut dapat disebabkan oleh tingginya konsentrasi fosfat dan konsentrasi klorofil-a di keempat stasiun. Konsentrasi fosfat yang tinggi terbukti dari adanya konsentrasi fosfat yang melebihi baku mutu kualitas air laut untuk biota yaitu di Muara Sungai Wadas (Stasiun 1) pada pengambilan contoh air di bulan Mei dan Oktober 2013, Muara Sungai Cibanten (Stasiun 2) pada pengambilan contoh air di bulan Mei, Juli dan Oktober 2013 serta di Muara Sungai Cengkok (Stasiun 3) pada pengambilan contoh air di bulan Mei dan Oktober 2013, sedangkan konsentrasi klorofil-a di keempat stasiun berkisar antara 0,853 sampai 11,919 mg/m<sup>3</sup>. Menurut Hakanson & Bryan (2008), konsentrasi klorofil penyebab blooming yaitu apabila konsentrasinya lebih dari 20 µg/L, didukung

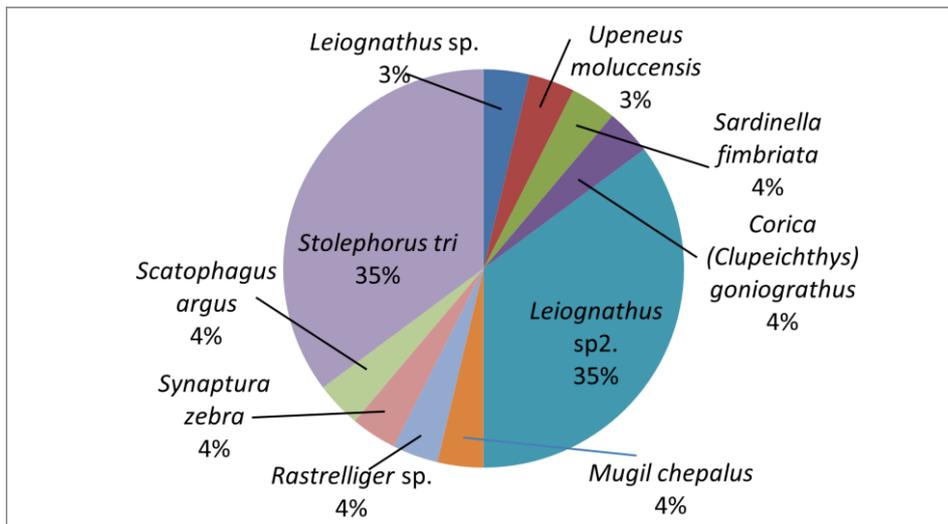
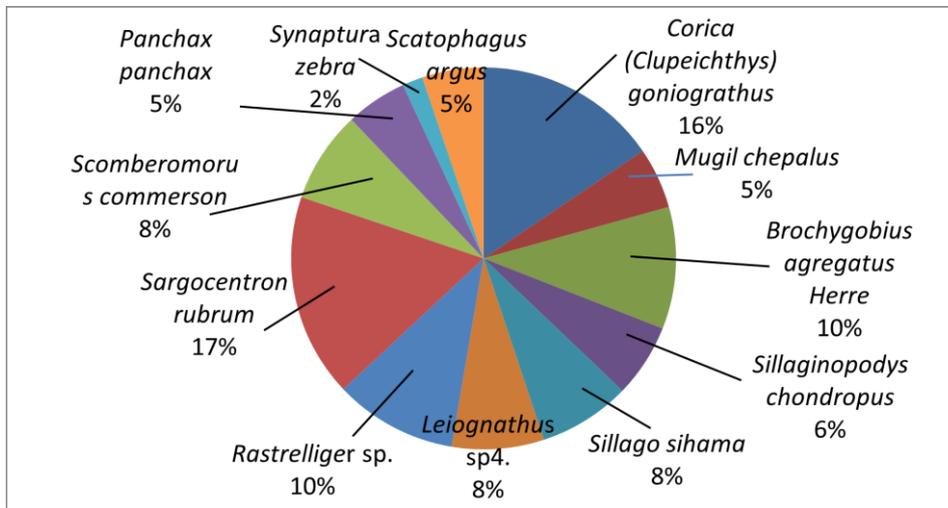
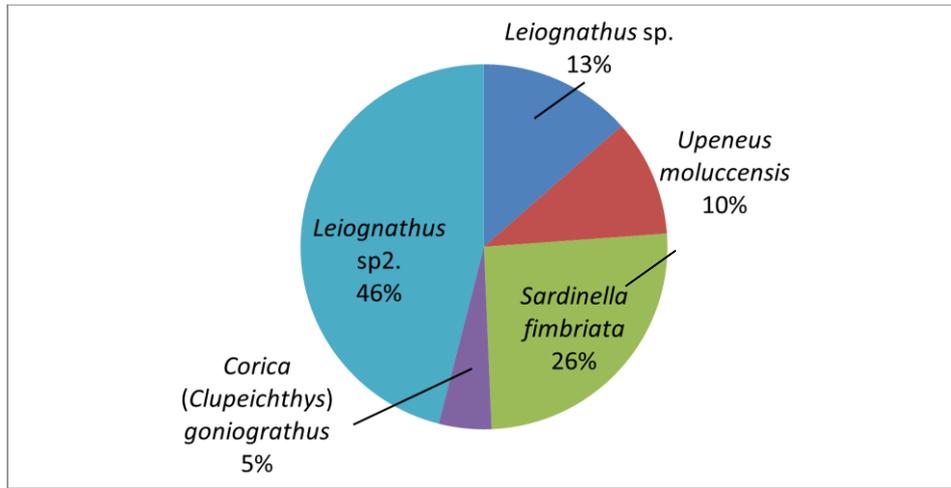
pula dengan konsentrasi oksigen terlarut dan nitrogen (N-NO<sub>2</sub>, N-NO<sub>3</sub> dan N-NH<sub>4</sub>). Konsentrasi P-PO<sub>4</sub> dan klorofil-a di keempat muara sungai di Teluk Banten, belum menyebabkan blooming sehingga tingkat kesuburan di keempat muara sungai di Teluk Banten masih menunjang kehidupan biota.

Menurut Kennish *et al.* (2007), penyebab eutrofikasi di daerah muara sungai terdiri dari beberapa faktor yaitu pesatnya pembangunan di sekitar muara menyebabkan masuknya limbah yang tinggi kandungan nitrogen organik, aliran air yang masuk ke muara rendah, kedalaman perairan yang rendah, waktu tinggal air yang lama dan rendahnya *flushing*. Berdasarkan pernyataan Kennish *et al.* (2007) tersebut, kedalaman air yang rendah di empat muara sungai di Teluk Banten yang diamati, yaitu berkisar antara 0,98 - 1,5 meter selama tiga kali pengamatan di tahun 2013, serta pesatnya pembangunan di sekitar muara sungai menyebabkan kondisi perairan yang subur di muara sungai tersebut.

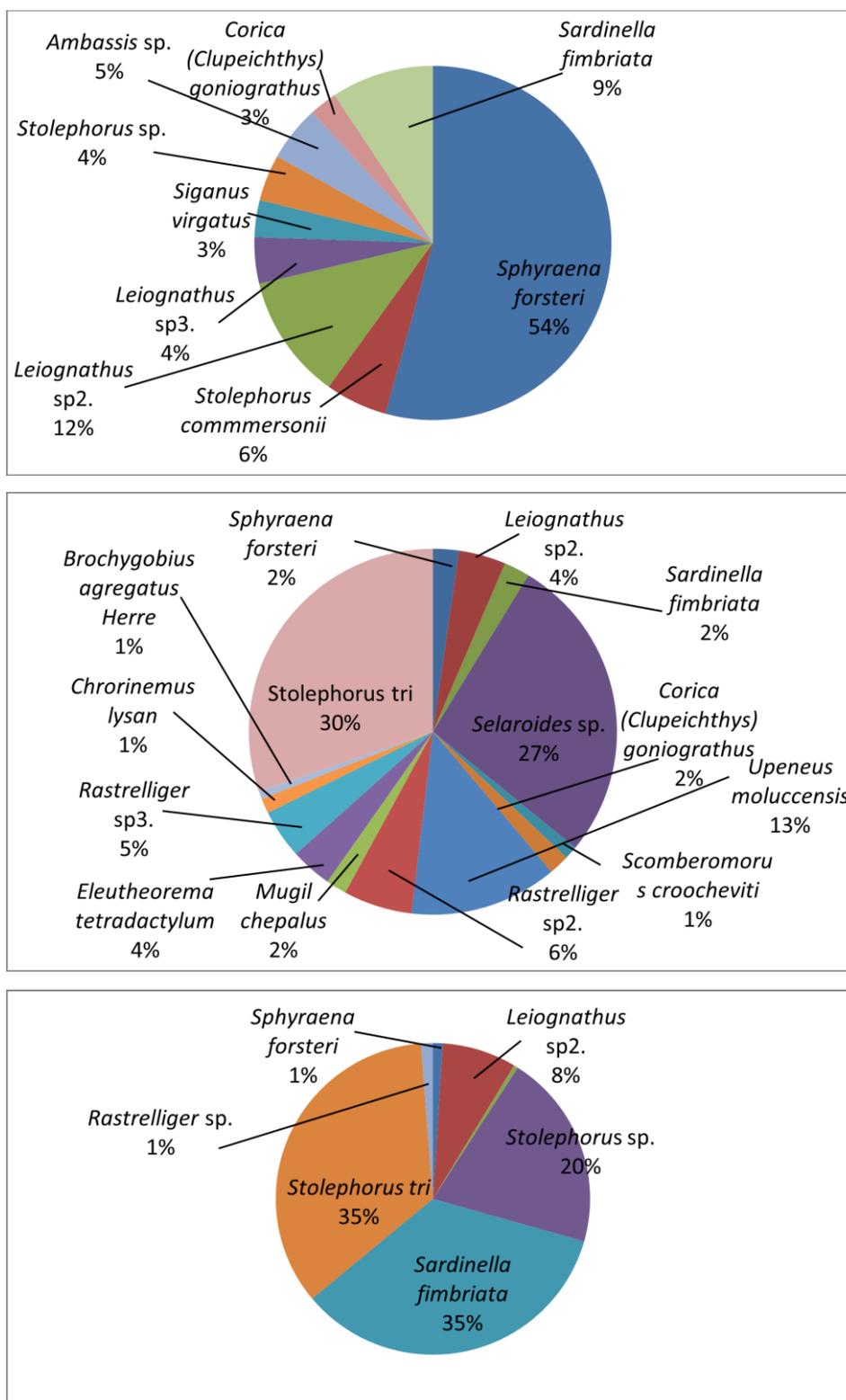
Data hasil tangkapan ikan diperoleh dengan mengikuti operasi nelayan di masing-masing stasiun pengamatan, menggunakan alat tangkap dan alat transportasi yang digunakan nelayan guna mendapatkan hasil tangkapan yang merupakan hasil tangkapan yang sehari-hari diperoleh nelayan. Kelimpahan relatif hasil tangkapan ikan di stasiun 1, 2, dan 3 dapat dilihat pada Gambar 3, 4 dan 5. Hasil tangkapan ikan di Muara Sungai Pamong (stasiun 4) hanya satu jenis ikan yaitu ikan belanak (*Mugil cephalus*) dengan kelimpahan 100%.



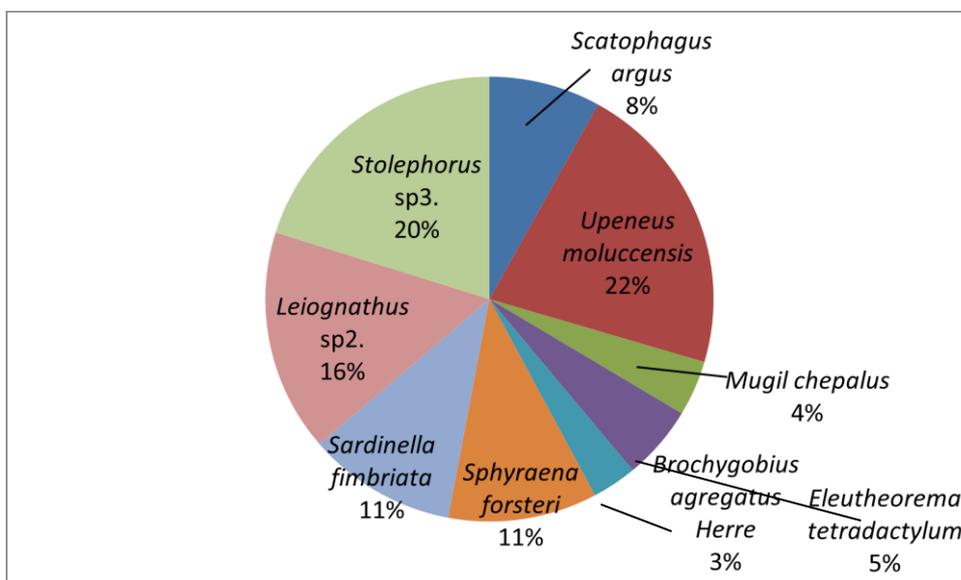
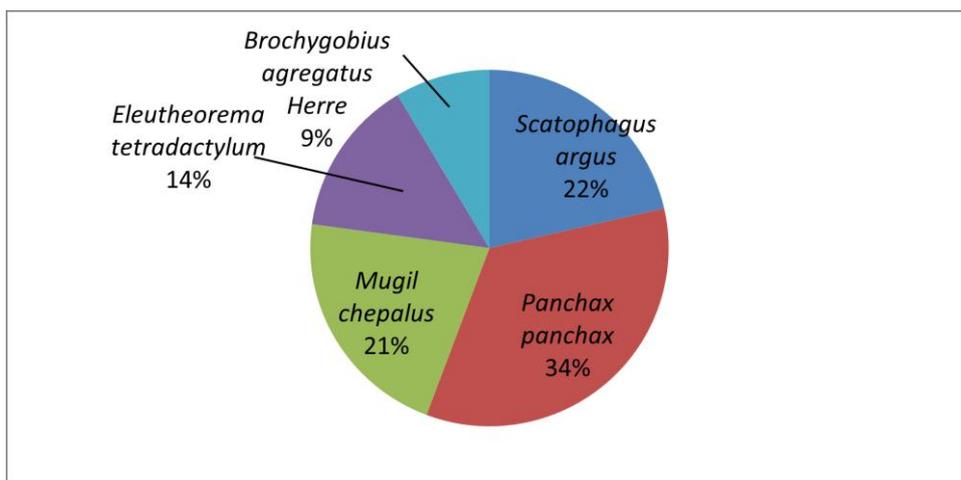
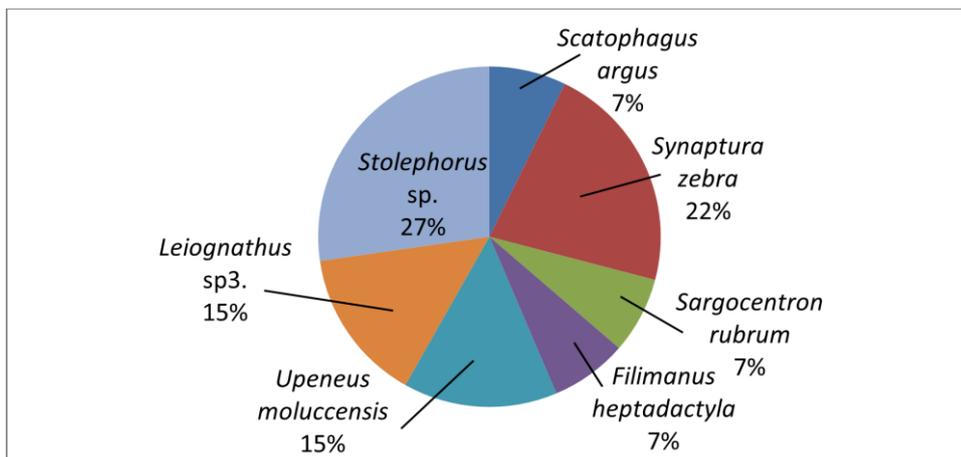
Gambar 2. Tingkat kesuburan perairan muara sungai di setiap stasiun pengamatan di Teluk Banten berdasarkan indeks TRIX (*Tropical Index*)



Gambar 3. Kelimpahan relatif (%) jenis ikan hasil tangkapan nelayan di Muara Sungai Wadas (dari atas ke bawah: bulan Mei, Juli, dan Oktober 2013)



Gambar 4. Kelimpahan relatif (%) jenis ikan hasil tangkapan nelayan di Muara Sungai Cibanten (dari atas ke bawah: bulan Mei, Juli dan Oktober 2013)



Gambar 5. Kelimpahan relatif (%) jenis ikan hasil tangkapan nelayan di Muara Sungai Cengkok (dari atas ke bawah: bulan Mei, Juli dan Oktober 2013)

Alat tangkap di empat muara sungai Teluk Banten (Wadas, Cibanten, Cengklok dan Pamong), ada tiga jenis yaitu jaring bondet, bagan dan jaring belanak. Hasil tangkapan dengan alat tangkap bondet di Muara Sungai Wadas (Stasiun 1) dan Muara Sungai Cengklok (Stasiun 3) berbeda. Jenis ikan yang tertangkap di Muara Sungai Wadas lebih banyak yaitu 17 jenis dari 12 famili, sedangkan di Muara Sungai Cengklok hanya 15 jenis dari 11 famili. Tingkat kesuburan memang lebih tinggi di Stasiun 1 dibandingkan Stasiun 3. Jenis ikan yang tertangkap di kedua stasiun tersebut umumnya sama yaitu ikan ilat-ilat, ikan kade, kuniran, pirik, tembang, kepala batu, belanak dan kacang-kacang. Jenis ikan yang kelimpahannya banyak di kedua stasiun tersebut adalah ikan teri dan pirik. Menurut hasil wawancara dengan nelayan di Muara Sungai Wadas, daerah ini merupakan habitat ikan teri sehingga hasil tangkapan ikan terinya cukup banyak.

Jenis ikan terbanyak hasil tangkapan nelayan di Muara Sungai Cibanten dengan alat tangkap bagan, sama seperti halnya di Muara Sungai Wadas, pada tiga kali pengambilan contoh ikan adalah ikan teri (*Stolephorus tri*). Terlihat bahwa ikan teri menyumbang jumlah tangkapan ikan terbesar di kedua muara ini dibandingkan jenis ikan yang lain. Kelimpahan relatif ikan ini pada bulan Juli sebesar 30 % dan bulan Oktober sebesar 34,7%. Bagan dioperasikan selama 10 jam setiap hari waktu penangkapan.

Jenis-jenis ikan hasil tangkapan di empat muara sungai di Teluk Banten, umumnya pendatang dari laut atau yang sebagian siklus hidupnya berada di perairan muara dan perairan laut. Kondisi yang sama

terjadi juga di Muara Sungai layang Teluk Klabat (Hartoto *et al.* 2008). Hanya beberapa jenis ikan yang siklus hidupnya tinggal di perairan muara seperti ikan sriding (*Ambassis* sp.), yang cenderung lebih menyukai perairan dangkal atau menempati sekitar perairan muara dan tergolong ikan bentopelagik. Makanan utamanya berupa zooplankton (Cladocera dan Copepod) dan serangga.

Ikan belanak (*Mugil cephalus*) mempunyai preferensi habitat hidup di perairan pantai yang dangkal dan pada muara sungai. Ikan tersebut bermigrasi menjauhi pantai bila hendak memijah. Ikan ini tergolong ikan pelagik kecil yang biasanya memakan organisme-organisme kecil yang terdapat di dasar perairan atau yang berada di dalam lumpur serta sering sekali berupa ganggang. Ikan tembang biasanya hidup di perairan pantai sampai ke muara sungai. Ikan ini termasuk ikan pelagik kecil yang menyukai makanan berupa plankton. Ikan pirik (*Leiognathus* sp.) memiliki ukuran relatif kecil, hidup di perairan dangkal hingga mencapai kedalaman 20 m. Makanan utama ikan pirik berupa zooplankton dan fitoplankton.

Indeks keanekaragaman ikan, indeks dominansi ikan dan ikan dominan dari hasil tangkapan di Muara Sungai Wadas, Muara Sungai Cibanten dan Muara Sungai Cengklok dapat dilihat pada Tabel 5. Indeks keragaman umumnya sedang di ketiga muara sungai tersebut. Ikan dominan yang tertangkap berbeda-beda untuk setiap pengamatan di Muara Sungai Wadas, Muara Sungai Cibanten dan Muara Sungai Cengklok, kecuali Muara Sungai Pamong didominasi oleh ikan belanak karena alat tangkap yang spesifik yaitu jaring belanak.

Tabel 5. Indeks keanekaragaman ikan, indek dominansi ikan dan ikan yang dominan tertangkap di masing-masing stasiun pengamatan dan waktu pengamatan di empat muara sungai di Teluk Banten

Indek	Muara Sungai Wadas			Muara Sungai Cibanten			Muara Sungai Cengkok			Muara Sungai Pamong		
	Mei	Juli	Okt	Mei	Juli	Okt	Mei	Juli	Okt	Mei	Juli	Okt
Keanekaragaman (H')	1.35	2.36	0.86	1.67	2.03	1.40	1.82	1.77	2.03	0	0	0
Dominansi (C)	0.31	0.11	0.26	0.31	0.19	0.29	0.18	0.19	0.15	1	1	1
Ikan dominan	pirik	kade	pirik & teri	tunul	teri	teri	teri	kepala batu	kuni-ran	bela-nak	belan-ak	bela-nak

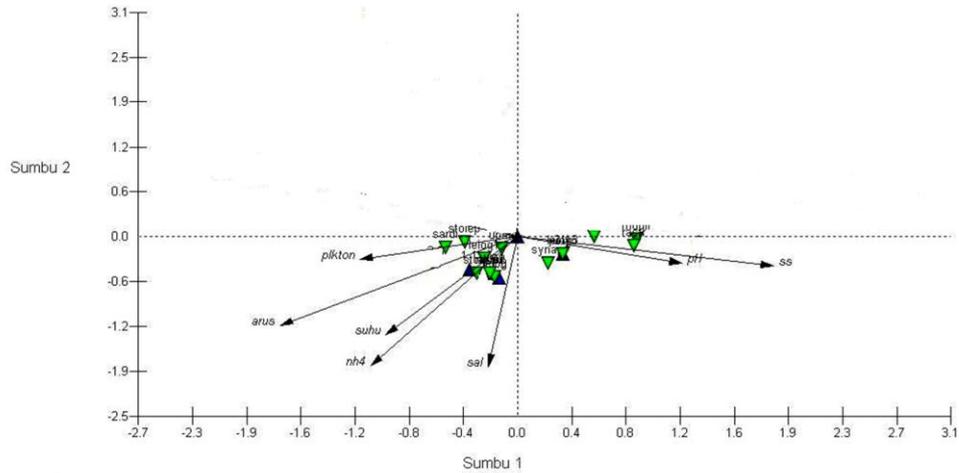
Hasil analisis CCA (*Canooconical Correspondence Analysis*) antara kondisi perairan dan hasil tangkapan ikan di muara sungai di Teluk Banten dapat dilihat pada Gambar 6, 7, 8, dan 9. Ikan – ikan di Muara Sungai Wadas, keberadaannya dipengaruhi oleh parameter fisika yaitu arus, suhu air, salinitas dan TSS. Parameter kimia yang mempengaruhi keberadaan ikan di stasiun 1 adalah pH dan amonia. Parameter – parameter tersebut mempengaruhi ikan-ikan seperti teri, patik, pirik, beler dan tembang dari famili Leiognathidae dan Clupeidae (Gambar 6). Ikan – ikan tersebut umumnya adalah pemakan plankton.

Faktor–faktor yang mempengaruhi keberadaan ikan di Muara Sungai Cibanten, hampir sama dengan Muara Sungai Wadas. Parameter arus, suhu air, salinitas, TSS, pH, dan amonia mempengaruhi keberadaan ikan–ikan dari famili Leiognathidae, Clupeidae, Mugilidae, Scombridae dan Trygonidae, yaitu ikan pirik, bondolan, tembang, belanak, tenggiri dan kacang-

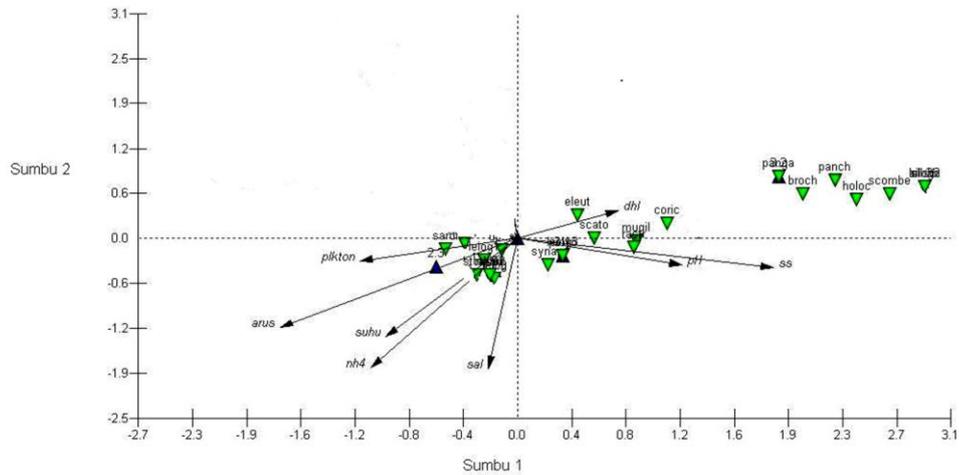
kacang (Gambar 7). Ikan– ikan tersebut umumnya adalah pemakan plankton.

Ikan–ikan di Muara Sungai Cengkok dipengaruhi oleh parameter daya hantar listrik, arus, suhu air dan salintas (fisika), fosfat, nitrit, oksigen terlarut dan amonia (kimia). Ikan–ikan tersebut adalah ikan tunul, teri gepeng, tembang, selanget, kiper, belanak, kacang-kacang, kepala batu dan kade, yaitu dari famili Chaetodontidae, Holocentridae, Polynemidae, Clupeidae, Cyprinodontidae, Mugilidae dan Sphyraenidae (Gambar 8). Ikan–ikan tersebut umumnya adalah pemakan plankton.

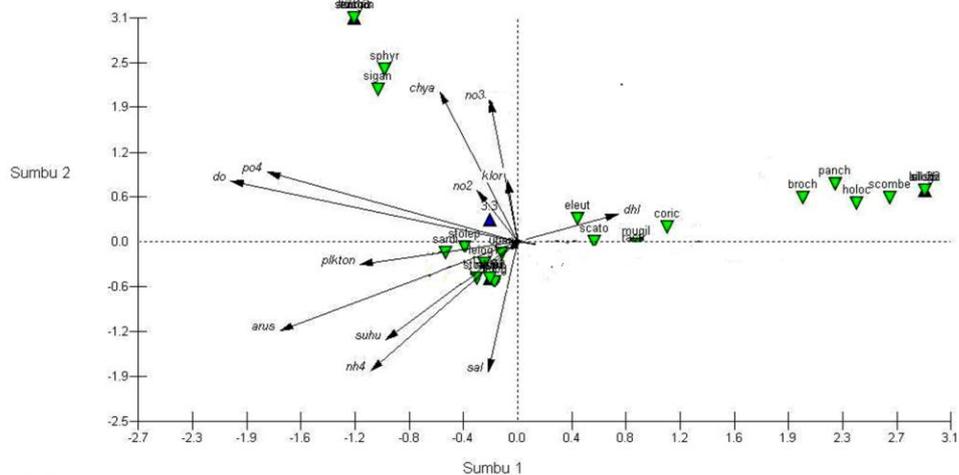
Ikan belanak yang merupakan satu – satunya jenis ikan yang tertangkap di Muara Sungai Pamong, keberadaannya dipengaruhi oleh parameter fisika yaitu daya hantar listrik dan TSS, serta parameter kimia yaitu pH (Gambar 9). ikan ini merupakan ikan benthopelagik (hidup di dasar perairan berlumpur) sehingga parameter TSS mempengaruhi keberadaan ikan tersebut.



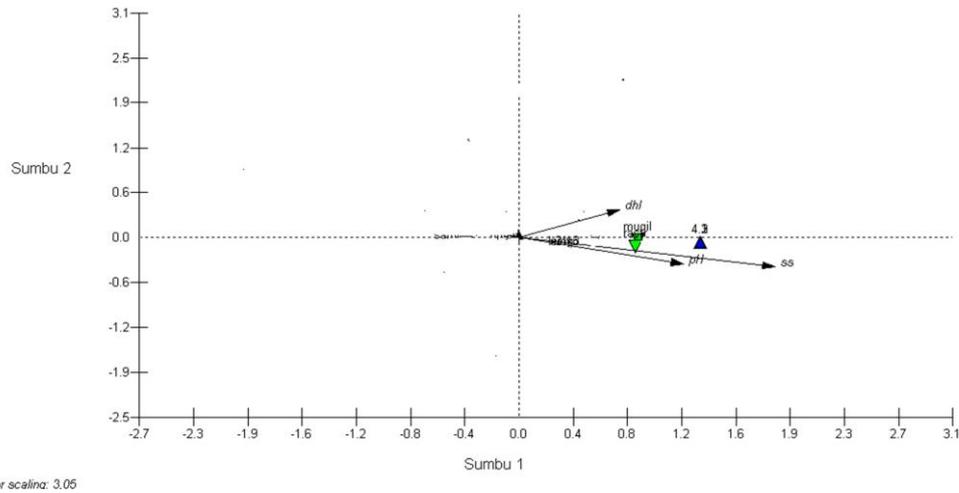
Gambar 6. Hasil analisis CCA (*Canoonical Correspondence Analysis*) antara kondisi perairan dan hasil tangkapan ikan di muara Sungai Wadas di Teluk Banten



Gambar 7. Hasil analisis CCA (*Canoonical Correspondence Analysis*) antara kondisi perairan dan hasil tangkapan ikan di Muara Sungai Cibanten di Teluk Banten



Gambar 8. Hasil analisis CCA (*Canoonical Correspondence Analysis*) antara kondisi perairan dan hasil tangkapan ikan di Muara Sungai Cengklok di Teluk Banten



Gambar 9. Hasil analisis CCA (*Canoconical Correspondence Analysis*) antara kondisi perairan dan hasil tangkapan ikan di Muara Sungai Pamong di Teluk Banten

Berdasarkan matrik hubungan antara kualitas air, tingkat kesuburan dan hasil tangkapan ikan (Tabel 6, 7, dan 8), menunjukkan bahwa walaupun kondisi perairan di empat muara sungai di Teluk Banten yaitu Wadas, Cibanten, Cengkok dan Pamong tercemar ringan sampai sedang, tetapi dengan tingkat kesuburan antara eutrofik sampai hipertropik menunjang pertumbuhan plankton sebagai makanan ikan di perairan tersebut, sehingga hasil tangkapan ikannya lebih banyak dibanding daerah lain yang tidak subur perairannya, seperti perairan muara di Teluk Klabat Provinsi Bangka Belitung.

Ikan hasil tangkapan di muara sungai di Teluk Banten dengan alat tangkap pukat lebih banyak jenisnya bila dibandingkan dengan hasil tangkapan di Muara Sungai Layang Teluk Klabat di provinsi Bangka Belitung. Hasil tangkapan ikan di Muara Sungai Layang hanya sembilan jenis yaitu ikan kerapu, belanak, kiper, selanget, pari, manyong, pepetek, duri dan bedukang (Hartoto *et al.*, 2008), sedangkan di Muara Sungai Wadas dan Muara Sungai Cengkok umumnya lebih dari sembilan jenis ikan yang tertangkap dengan alat jaring ini.

Tabel 6. Matrik hubungan antara kualitas air, tingkat kesuburan dan hasil tangkapan ikan di empat muara sungai di Teluk Banten pada bulan Mei 2013

Parameter		Stasiun 1 Wadas	Stasiun 2 Cibanten	Stasiun 3 Cengkok	Stasiun 4 Pamong
Kualitas air		Tercemar ringan	Tercemar ringan	Tercemar ringan	Tercemar ringan
Tingkat kesuburan		Hipertropik	Hipertropik	Hipertropik	Eutropik
Hasil tangkapan ikan	Berat rata-rata (kg) dalam 1 hari operasi penangkapan	200	62	100	24
	Jumlah jenis	5	9	7	1
	Indek keanekaragaman	sedang	sedang	sedang	rendah

Tabel 7. Matrik hubungan antara kualitas air, tingkat kesuburan dan hasil tangkapan ikan di empat muara sungai di Teluk Banten pada bulan Juli 2013

Parameter		Stasiun 1 Wadas	Stasiun 2 Cibanten	Stasiun 3 Cengkok	Stasiun 4 Pamong
Kualitas air		Tercemar ringan	Tercemar ringan	Tercemar ringan	Tercemar ringan
Tingkat kesuburan		Hipertropik	Hipertropik	Eutropik	Eutropik
Hasil tangkapan ikan	Berat rata-rata (kg) dalam 1 hari operasi penangkapan	200	55	96	44
	Jumlah jenis	12	14	5	1
	Indek keanekaragaman	sedang	sedang	sedang	rendah

Tabel 8. Matrik hubungan antara kualitas air, tingkat kesuburan dan hasil tangkapan ikan di empat muara sungai di Teluk Banten pada bulan Oktober 2013

Parameter		Stasiun 1 Wadas	Stasiun 2 Cibanten	Stasiun 3 Cengkok	Stasiun 4 Pamong
Kualitas air		Tercemar ringan	Tercemar ringan	Tercemar ringan	Tercemar ringan
Tingkat kesuburan		Hipertropik	Hipertropik	Hipertropik	Hipertropik
Hasil tangkapan ikan	Berat rata-rata (kg) dalam 1 hari operasi penangkapan	721,6	312,5	200	24
	Jumlah jenis	10	7	9	1
	Indek keanekaragaman	sedang	sedang	sedang	rendah

Hasil tangkapan sekitar 20 nelayan jaring di 5 dusun di sekitar muara sungai di Teluk Klabat Provinsi Bangka Belitung yaitu sekitar 3-50 ton/tahun dengan waktu melaut sekitar 20 hari dalam sebulan (Hartoto *et al.* 2008). Berdasarkan wawancara dengan nelayan, rata-rata hasil tangkapan dalam satu hari operasi penangkapan di Muara Sungai Wadas dan Muara Sungai Cengkok sekitar 250 kg. Jumlah nelayan penangkap ikan sekitar 5 orang maka rata-rata hasil tangkapan di Muara Sungai Wadas dan Muara Sungai Cengkok sekitar 300 ton/tahun. Hasil ini menunjukkan produksi perikanan jaring di muara sungai Teluk Banten lebih banyak dibandingkan di muara sungai di Teluk Klabat.

Jenis alat tangkap kedua yang dioperasikan nelayan muara sungai Teluk Banten yaitu bagan yang digunakan oleh nelayan di Muara Sungai Cibanten. Hasil tangkapan meliputi 20 jenis ikan dari 11

famili. Kedekatan tempat dengan aktivitas nelayan dan dekat dengan pelabuhan perikanan (PPN Karangantu) merupakan salah satu alasan penggunaan alat tangkap ini, seperti dituturkan oleh nelayan setempat, karena dengan menggunakan kapal lebih sulit mengingat arus transportasi laut yang ramai di sekitar pelabuhan. Ada sekitar 20 bagan yang beroperasi pada setiap waktu pengamatan pada bulan Mei, Juli dan Oktober 2015. Jenis ikan yang tertangkap tidak jauh berbeda dengan hasil tangkapan menggunakan alat tangkap jaring bondet, tetapi jenis ikan yang tertangkap dengan bagan lebih banyak dibanding dengan jaring bondet, walaupun keduanya merupakan alat tangkap non selektif. Jenis ikan yang paling banyak tertangkap dengan alat tangkap bagan adalah ikan tembang. Produksi tangkapan bagan sekitar 143 kg per hari, maka hasil tangkapan per tahun dengan rata-rata ada 20 bagan yang beroperasi setiap harinya yaitu 686,4 kg/tahun.

Jenis alat ketiga yang dioperasikan nelayan muara sungai Teluk Banten yaitu jaring belanak yang digunakan oleh nelayan di Muara Sungai Pamong. Jaring belanak yang merupakan alat tangkap selektif, membuat hasil tangkapan hanya satu jenis saja yaitu ikan belanak. Hasil rata-rata tangkapan ikan yaitu 30 kg per hari dan 2 kapal nelayan setiap harinya yang beroperasi, maka produksi perikanan di Muara Sungai Pamong sekitar 14,4 ton/tahun. Hasil tangkapan di stasiun 4 lebih banyak dibandingkan dengan hasil tangkapan ikan di muara sungai di Teluk Klabat yang hanya 12,5 kg perhari operasi penangkapan (Hartoto *et al.* 2008).

Perairan yang subur menunjang pertumbuhan plankton sebagai makanan bagi umumnya ikan-ikan di muara sungai di Teluk Banten, membuat hasil tangkapan ikan masih cukup banyak walaupun kondisi perairannya tercemar ringan.

## KESIMPULAN

Kualitas air di empat muara sungai di Teluk Banten yaitu Wadas, Cibanten, Cengkok dan Pamong, berdasarkan Indeks Pencemaran tergolong tercemar ringan, dengan parameter penyebab pencemaran yaitu TSS dan fosfat yang melebihi baku mutu kualitas air untuk biota laut.

Tingkat kesuburan perairan di keempat muara tersebut berkisar dari eutrofik sampai hipertrofik. Hasil tangkapan ikan Oktober 2013 umumnya tinggi dengan jenis ikan yang tertangkap dengan alat tangkap bagan lebih banyak dari alat tangkap jaring dan pukat.

Berdasarkan analisis CCA (*Canoco*nical Correspondence Analysis), parameter arus, suhu air, salinitas, amonia, dan kelimpahan plankton berkorelasi dengan keberadaan ikan-ikan di perairan muara Wadas, Cibanten dan Cengkok, sedangkan keberadaan ikan belanak (*Mugil cephalus*) di Muara Sungai Pamong lebih berkorelasi dengan kondisi parameter daya hantar listrik, TSS, dan pH.

Berdasarkan matriks hubungan antara kualitas air, tingkat kesuburan perairan, kelimpahan plankton dan hasil tangkapan ikan, dapat disimpulkan bahwa kualitas air yang tercemar ringan dengan tingkat kesuburan yang tinggi dan kelimpahan plankton yang cukup, membuat hasil tangkapan di muara-muara sungai Wadas, Cibanten, Cengkok dan Pamong di Teluk Banten tergolong masih cukup tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- American Public Health Association (APHA). 2012. *Standard Methods for Examination of Water and Waste Water* 22<sup>nd</sup> edition. Washington DC (US): American Public Health Association (APHA) ) - American Water Works Association (AWWA) – Water Environment Federation (WEF).
- Akoma OC. 2008. Phytoplankton and Nutrient Dynamics of a Tropical Estuarine System, Imo River Estuary, Nigeria. *African Research Review*. 2(2):253-264.
- Bengen DG. 2000. *Sinopsis Teknik Pengambilan Contoh Dan Analisis Data Biofisik Sumber Daya Pesisir*. Bogor [ID]: Pusat Kajian Sumber Daya Pesisir Dan Lautan, Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Baran E. 2000. Biodiversity of Estuarine Fish Faunas in West Africa. *Naga, The ICLARM Quarterly*. 23(4): 4-9.
- Bergan BA, Barlett M dan Paul US. 2002. Structure and Seasonal Dynamics of Larval Fish in the Caete' River Estuary in North Brazil. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. (54):193–206.
- Gumilar AD. 2012. Kajian Stok Dan Analisis Ketidakpastian Sumberdaya Ikan Kurisi (*Nemipterus furcosus* Valenciennes 1830) Di Perairan Teluk Banten yang Didaratkan Di PPN Karangantu [skripsi]. Bogor

- [ID]: Departemen Manajemen Sumber Daya Perairan. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Hartoto DI, Sulastri, Larashati S, Koeshendrajana S, Sugiarti dan Oktaviyani D. 2008. *Prinsip-prinsip Perencanaan Pengembangan Ko-Manajemen Kawasan Konservasi Perikanan Muara*. Bogor [ID]: Pusat Penelitian Limnologi-Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI).
- Kennish MJ, Bricker SB, Dennison WC, Glibert PM, Livingston RJ, Moore KA, Noble RT, Paerl HW, Ramstack JM, Seitzinger S *et al.* 2007. Barnegat Bay – Little Egg Harbor Estuary: Case Study of A Highly Eutrophic Coastal Bay System. *Ecological Applications*. 17(5):3-16.
- [KNLH] Kementrian Negara Lingkungan Hidup. 2003. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 115 Tahun 2003 Tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air. Jakarta [ID]: KNLH.
- [KNLH] Kementrian Negara Lingkungan Hidup. 2004. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 Tentang Baku Mutu Air Laut. Jakarta [ID]: KLH.
- Krebs CJ. 1989. *Ecological Methodology*. New York (US): Harper and Row.
- Legendre L, Legendre P. 1983. *Numerical Ecology*. Amsterdam (NL): Elsevier Scientific Publication.
- Mufidah D. 2003. Kualitas Perairan Dan Hubungannya Dengan Struktur Komunitas Plankton Di Lokasi Buangan Limbah Industri Perairan Bojonegara, Teluk Banten [skripsi]. Bogor [ID]: Jurusan Ilmu Dan Teknologi Kelautan. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Khalifa MA, Kamal MM, Adiwilaga EM dan Sunuddin A. 2014. Preliminary Study on the Distribution of Irrawaddy Dolphin, *Orcaella brevirostris*, in Banten Bay. *Open Journal of Marine Sciences*. 04(04): 338 – 343. doi: 10.4236/ojms.2014.44030.
- Odum. 1971. *Fundamental of Ecology*. Philadelphia (US): Sounders College Publishing.
- Saanin H. 1984. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan*. Bandung [ID]: Binacita.
- Sari F.N.I. 2012. Analisis Bioekonomi Untuk Pemanfaatan Sumber Daya Rajungan (*Portunus pelagicus*) di Teluk Banten Kabupaten Serang, Provinsi Banten. [skripsi]. Bogor [ID]: Departemen Manajemen Sumber Daya Perairan. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Suwandana E, Kawamura K, Soeyanto E. 2011. Assesment of the Heavy Metals and Nutrients Status in the Seawater, Sediment and Seagrass in Banten Bay, Indonesia and Their Distributional Patterns. *Journal of Fisheries International*. 6(1):18-25.
- Tobing ISL. 2009. Kondisi Perairan Pantai Sekitar Merak, Banten Berdasarkan Indeks Keanekaragaman Jenis Benthos. *VIS VITALIS*. 2(2):31-40.
- Vollenweider RA, Giovanardi F, Montanari G dan Rinaldi A. 1998. Characterisation of The Trophic Conditions of Marine Coastal Waters With Special Reference to The NW Adriatic Sea: Proposal for A Trophic Scale, Turbidity and Generalised Water Quality Index. *Environmetrics*. 9(1):329–357.
- Weber M dan Beaufort KLFD. 1916. *The Fishes of Indo Australian Archipelago* Vol II.