



Analisis Kualitas Perairan Muara Sungai Way Belau Bandar Lampung

Nidia Nova Riena*, Wike Ayu Eka Putri, Fitri Agustriani

Program Studi Ilmu Kelautan FMIPA Universitas Sriwijaya, Indralaya-Indonesia

*Email : nidianovariena@gmail.com

Received 08 November 2011; received in revised form 20 November 2011;
accepted 28 December 2011

ABSTRACT

Estuary Way Belau is a residential area with high population. Utilization of Way Belau River diverse enough so that water river estuary Way Belau has decreased the quality of the water environment as reflected in the black color tends to muddy the water and the high sedimentation rate. The purpose of this research was to determine the water quality (water and sediment) in terms of physical and chemical parameters Estuary Way Belau Bandar Lampung. The research in the Estuary Way Belau of Bandar Lampung had been held in June 2010 to August 2010. The results showed that the measurement of physical and chemical conditions generally still in quality standard (Kepmen No. 51/MENLH/2004) and marine water quality management and pollution control (PP No. 82 Tahun 2001). Characteristics of the fraction of sediment in the estuary Way Belau fraction is dominated by sand with organic matter content of the total average in research stations ranged from 0.68 to 5.41%, the average nitrate content ranged from 2.4 to 14.4 ppm and the sediment pH ranged from 6.58 to 7.47.

Key words : estuary Way Belau, sediment, water quality

ABSTRAK

Muara Sungai Way Belau adalah daerah pemukiman dengan jumlah penduduk yang tinggi. Pemanfaatan sungai Way Belau cukup beragam sehingga perairan muara Sungai Way Belau mengalami penurunan kualitas lingkungan perairan yang tergambar dari warna perairan keruh cenderung hitam serta tingkat sedimentasi yang tinggi. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kualitas perairan (air dan sedimen) ditinjau dari parameter fisika dan kimia muara Sungai Way Belau Bandar Lampung. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni-Agustus 2010 di perairan muara Sungai Way Belau Bandar Lampung. Hasil penelitian menunjukkan Pengukuran kondisi fisika dan kimia secara umum masih memenuhi standar baku mutu untuk biota laut (Kepmen No. 51/MENLH/2004) dan standar pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran (PP No. 82 Tahun 2001). Karakteristik fraksi sedimen di muara Sungai Way Belau didominasi oleh fraksi pasir dengan kandungan bahan organik total rata-rata pada stasiun penelitian berkisar 0,68 - 5,41 %, kandungan nitrat rata-rata berkisar antara 2,4 - 14,4 ppm dan pH sedimen berkisar antara 6,58 - 7,47.

Kata Kunci : kualitas air, muara sungai Way Belau, sedimen

I. PENDAHULUAN

Sungai sangat penting dalam pengelolaan wilayah pesisir karena fungsi sebagai sarana transportasi, sumber air bagi masyarakat, perikanan dan pemeliharaan hidrologi rawa dan lahan basah. Sebagai alat angkut, sungai

membawa sedimen (lumpur, pasir), sampah dan limbah serta zat hara melalui wilayah permukiman masuk ke muara dan akhirnya ke laut. Dampaknya adalah terciptanya dataran berlumpur, pantai berpasir dan bentuk pantai lainnya.

Beberapa pencemaran di sungai tentunya diakibatkan oleh aktivitas disekitarnya baik pada sungai itu sendiri maupun perilaku manusia sebagai pengguna. Muara Sungai Way Belau adalah daerah pemukiman dengan jumlah penduduk yang tinggi pemukiman dan tidak tertata. Sebagian besar dari penduduk setempat memiliki mata pencarian sebagai nelayan dan pedagang. Setiap pinggiran muara Sungai Way Belau yang padat pemukiman dipastikan memiliki saluran-saluran buangan yang menuju ke badan air. Apabila diakumulasikan dari beberapa saluran buangan maka akan menjadi buangan dalam jumlah besar. Akibat buangan dari aktivitas rumah tangga tersebut menyebabkan terganggunya aktivitas Sungai Way Belau.

Air buangan yang telah diolah tidak terlepas dari sisa atau residu yang mengandung bahan berbahaya bagi kehidupan perairan. Sebagaimana diketahui kualitas air secara umum dan bahan pencemar anorganik yang masuk ke perairan berasal dari berbagai kegiatan industri, masyarakat pesisir dan bersumber dari alam sendiri. Untuk itu sangat diperlukan suatu kajian yang melihat seberapa besar penurunan kondisi kualitas air dilihat dari parameter fisika kimia dan sedimen yang berhubungan langsung dengan kualitas airnya.

Berdasarkan hasil pemantauan kualitas lingkungan yang dilakukan oleh Pemerintah Daerah Kota Bandar Lampung diketahui bahwa kualitas perairan Sungai Way Belau yang ada di kota Bandar Lampung kondisinya cukup memprihatinkan. Sungai tersebut berada di tengah-tengah pemukiman penduduk dengan warna air coklat kehitaman. Sumber pencemaran perairan muara sungai Way Belau umumnya disebabkan oleh limbah organik yang berasal dari

rumah tangga, pasar, restoran, rumah sakit maupun industri (Wiryawan et al, 1999). Melihat permasalahan yang ada maka perlu adanya penelitian mengenai kualitas perairan (air dan sedimen) ditinjau dari parameter fisika kimia muara Sungai Way Belau Bandar Lampung.

II. METODOLOGI

Penelitian ini telah dilaksanakan bulan Juni - Agustus 2010 di perairan muara Sungai Way Belau Bandar Lampung. Analisa kualitas air dilakukan di Laboratorium Produktivitas Lingkungan FPIK IPB Bogor. Analisis Sedimen di Laboratorium Dasar Ilmu Kelautan, Fakultas MIPA dan Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Metode Penelitian

Penentuan Stasiun Penelitian

Penelitian di perairan muara sungai Way Belau terdiri atas lima stasiun penelitian. Mengacu pada Hutagalung (1997) penentuan titik sampling pengambilan sampel ditentukan berdasarkan salinitas yang berbeda-beda dengan metode *purposive sampling* yaitu metode pengambilan sampel dengan menentukan titik pengambilan sampel sesuai dengan daerah yang mewakili lokasi penelitian. Stasiun 1 terletak di dalam sungai Way Belau yang tidak dipengaruhi oleh air laut yang salinitasnya bernilai 0. Stasiun 2 terletak di muara sungai Way Belau dengan kisaran salinitas >0-10 ‰. Stasiun 3 salinitasnya berkisar >10-20 ‰, Stasiun 4 salinitasnya >20-30 ‰ dan stasiun 5 salinitasnya >30 ‰ karena terletak di laut namun masih dipengaruhi oleh aktivitas sungai.



Gambar 1. Posisi Stasiun Penelitian

Pengambilan Sampel Sample Air

Pengambilan sampel sebanyak 1 liter dilakukan pada permukaan perairan. Sampel air untuk nitrat, fosfat, logam berat langsung dimasukkan ke dalam botol kaca yang telah dilapisi kantong plastik hitam (gelap). Untuk TSS, sample air di simpan dalam botol polietilen. Sample air untuk analisis logam dimasukkan ke dalam botol polietilen lalu beri larutan HNO₃. Sampel air untuk analisis minyak dan lemak dimasukkan ke dalam botol polietilen lalu diberi larutan H₂SO₄ sebanyak 5 tetes. Sampel yang telah diambil dimasukkan kedalam kantong plastik dan disimpan di dalam cool box. Selanjutnya dianalisa di Laboratorium Produktivitas Lingkungan FPIK IPB Bogor

Sampel Sedimen

Pengambilan sampel sedimen dilakukan dengan menggunakan *Ekman Grab* pada setiap stasiun. Setiap stasiun dilakukan 3 kali pengambilan sampel yang beratnya ± 150 gram. Sampel yang telah diambil dimasukkan kedalam kantong plastik, kemudian dimasukkan ke dalam *cool box*.

Analisis Data

Analisis kualitas perairan di muara sungai Way Belau Teluk

Lampung berdasarkan Kepmen No. 51/MENLH/2004 tentang Baku Mutu Air Laut Untuk Biota Laut dan PP RI No. 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Selanjutnya dianalisis dengan metoda statistik deskriptif menggunakan Analisis Komponen Utama (*Principal Component Analysis* atau *PCA*) sehingga hasil analisa tersebut diinterpretasikan ke dalam bentuk grafik, histogram dan tabel yang didasarkan pada pendekatan terhadap karakteristik variasi variabel fisika kimia perairan antar stasiun pengamatan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi parameter fisika dan kimia perairan Muara Sungai Way Belau pada setiap stasiun penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Rata-rata Parameter Kualitas Air Muara Sungai Way Belau

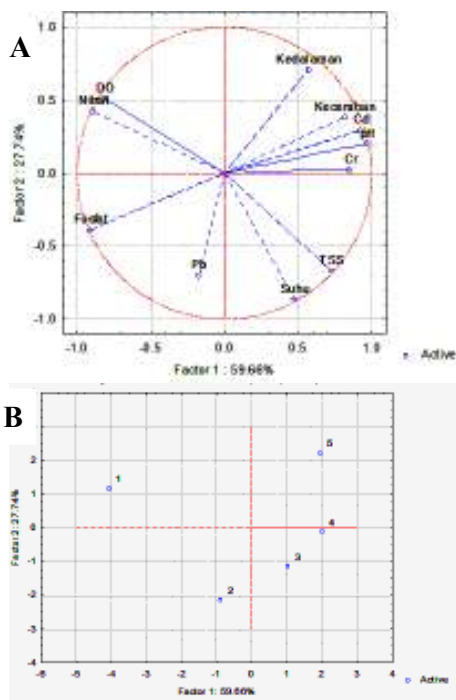
Suhu (°C)	Kdim (m)	Kcrh (%)	pH	TSS	DO	N	SO ₄	Cd	Pb	Cr
(mg/l)										
29,67	1,30	20,00	6,0	14,7	8,53	0,29	0,11	0,002	0,016	0,004
30,67	1,42	26,15	6,5	34,3	5,63	0,16	0,09	0,003	0,057	0,005
30,67	2,50	27,19	6,7	38,3	4,54	0,14	0,06	0,011	0,019	0,007
30,33	4,50	28,40	7,0	39,3	5,64	0,11	0,03	0,012	0,015	0,010
30,00	16	37,79	7,2	25,3	5,91	0,17	0,01	0,013	0,017	0,007

Hasil pengukuran kualitas air ditinjau dari parameter fisika kimia perairan Muara Sungai Way Belau pada umumnya masih berada pada kriteria yang ditetapkan berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.51 Tahun 2004 dan PP No.82 tahun 2001. Kandungan Logam Pb, Cd, Cr di perairan laut terdeteksi melebihi standar baku yang ditetapkan berdasarkan Kepmen No. 51/MENLH/2004, kadar logam berat Pb melebihi > 0,008 mg/l, Cd di lokasi penelitian telah melebihi baku mutu yang dibolehkan untuk biota laut yaitu 0,012 mg/l. Kadar logam Cr telah

melebihi ambang batas untuk biota laut yaitu 0,005 mg/l

Hal ini juga dikemukakan juga oleh Yudha (2007) bahwa kadar logam berat Pb, Hg, Cu dan Cd di tujuh sungai (termasuk Sungai Way Belau) yang bermuara ke wilayah pesisir kota Bandar Lampung berdasarkan PP RI No.82 Tahun 2001 umumnya masih berada pada kriteria yang ditetapkan namun di perairan laut telah tercemar.

parameter fisika kimia air di muara sungai Way Belau memiliki karakteristik perairan dengan variabel utama berupa kandungan logam Pb yang terletak di stasiun 2.



Gambar 2. Grafik Analisis PCA untuk karakteristik fisika kimia air di lokasi penelitian

- A. Korelasi parameter fisika kimia air pada sumbu 1 dan 2
- B. Sebaran stasiun penelitian sumbu 1 dan 2

Berdasarkan Gambar 2 terdapat dua sumbu utama penyusun yang masing-masing memberikan kontribusi terhadap karakteristik fisika kimia air di muara sungai Way Belau. Pada sumbu Faktor 1 (F1) memiliki kontribusi sebesar 59,66 % dari ragam total dengan nilai akar ciri (*eigenvalue*) sebesar 6,56, sumbu F2 memiliki kontribusi 27,74 % dengan nilai akar ciri 3,05 dan sumbu F3 memiliki kontribusi 10,08 % dari ragam total dengan nilai akar ciri 1,11.

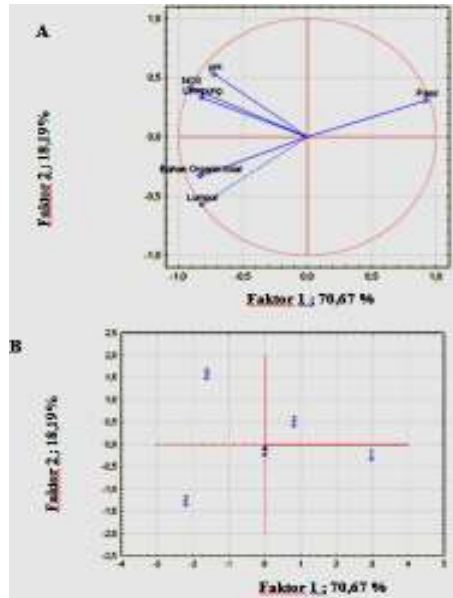
Hasil korelasi variabel sumbu F1 x F2 dapat dilihat bahwa sumbu F1 positif dicirikan oleh karakteristik TSS, kecerahan, pH, Cd, Cr. Pada sumbu F1 negatif dicirikan oleh DO, nitrat, fosfat. Dan sumbu F2 positif hanya dicirikan oleh kedalaman sedangkan sumbu F2 negatif dicirikan suhu dan Pb. Hal ini mengidentifikasi bahwa yang menjadi ciri atau karakteristik yang paling mempengaruhi masing-masing stasiun pada parameter fisika kimia air adalah kandungan nitrat dan oksigen terlarut pada stasiun 1, kandungan logam Pb pada stasiun 2, suhu pada stasiun 3, kandungan logam Cr pada stasiun 4 dan karakteristik kedalaman pada stasiun 5.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Rata-rata Parameter Sedimen Muara Sungai Way Belau

Stsn	% Fraksi			Bahan Organik Total (%)	NO ₃ (ppm)	pH
	Pasir	Lmpr	Lmpg			
1	99,61	0,1	0,19	0,68	2,4	6,68
2	90,23	8,49	1,28	5,41	10,6	7,15
3	98,76	1,05	0,19	3,64	7,5	7,31
4	95,70	3,78	0,52	3,72	7,3	7,27
5	93,96	2,84	1,97	3,04	14,4	7,47

Pendekatan terhadap karakteristik variasi variabel dari hasil pengukuran rata-rata parameter sedimen

muara sungai Way Belau diatas (Tabel 2) dianalisis dengan PCA (Gambar 3).



Gambar 3. Grafik Analisis PCA untuk karakteristik fisika kimia sedimen di lokasi penelitian

- A. Korelasi parameter fisika kimia sedimen pada sumbu 1 dan 2
- B. Sebaran stasiun penelitian sumbu 1 dan 2

Hasil analisis matriks korelasi data rata-rata parameter fisika kimia sedimen muara sungai Way Belau dianalisis dengan PCA menunjukkan kontribusi nilai akar ciri komponen utama dengan persentase ragam masing-masing sebesar 70,67%, 18,19% dan 11,14%. Karakteristik fraksi sedimen di muara sungai Way Belau menunjukkan stasiun 3 cenderung didominasi oleh fraksi pasir yang tinggi tetapi rendah kandungan lumpurnya. Sedangkan fraksi lumpur yang paling mendominasi terdapat pada stasiun 2 dan berkorelasi positif dengan pH.

Bahan organik total rata-rata pada stasiun penelitian berkisar 0,68-5,41%, Rangan (1996) dalam Putri (2006)

kandungan optimum C-organik sedimen yang sesuai dengan kebutuhan moluska benthik berkisar antara 3,55-5,88% dengan total bahan organik sebesar 6,12-10,14%. Mengacu pada hal itu berarti perairan muara Sungai Way Belau dilihat dari data kandungan bahan organik total sedimen berada dibawah nilai optimum. Kandungan nitrat rata-rata berkisar antara 2,4-14,4 ppm dan pH sedimen berkisar antara 6,58 - 7,47.

IV. KESIMPULAN

1. Analisis terhadap parameter perairan fisika, kimia muara sungai Way Belau menunjukkan masih memiliki kondisi kualitas air yang memenuhi standar baku mutu untuk biota laut yang ditetapkan berdasarkan Kepmen No.51/MENLH/2004 dan masih memenuhi standar pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran berdasarkan PP No. 82 Tahun 2001 sehingga masih mendukung kelangsungan hidup organisme di dalamnya, adapun daerah muara yang mengarah ke laut (stasiun 3, 4 dan 5) menunjukkan adanya kandungan logam berat Pb, Cr dan Cd.
2. Ditinjau dari kandungan unsur nitrat (0,11-0,29 mg/l) dan fosfat (1,62-3,23 mg/l) air di muara Sungai Way Belau berdasarkan Sharp (1983) dalam susana (2005) maka muara sungai Way Belau masih tergolong perairan yang subur sehingga dapat mendukung pemanfaatan sumberdaya alam di lingkungan perairan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Hutagalung, Setiapermana D, Riyono. 1997. *Metode Analisis Air laut, Sedimen Dan Biota Buku 2*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta : LIPI.
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51. 2004. *Baku Mutu Air Laut*. Sekretariat Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup. Jakarta.
- Pemda Propinsi Lampung. 2000. *Rencana Strategi Pengelolaan wilayah Pesisir Lampung*. Bandar Lampung.
- Peraturan Pemerintah RI Nomor 82. 2001. *Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air*.
- Putri, W. 2006. *Kapasitas Asimilasi Beban Pencemar Di Muara Sungai Batang Arau (Muara Padang) Sumatera Barat* [Tesis]. Bogor : Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Wirawan B, Marsden B, Susanto HA, Mahi AK, Ahmad M, Poespitasari H (Editor). 1999. *Atlas Sumberdaya Wilayah Pesisir Lampung*. Kerjasama PEMDA Propinsi Lampung dengan Proyek Pesisir). Bandar Lampung.
- Yudha, I. 2007. *Kajian Pencemaran Logam Berat di Wilayah Pesisir Kota Bandar Lampung*. Universitas Lampung.