

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN**

Perairan Dumai merupakan bahagian dari Selat Rupat di Selat Malaka sebelah Timur Pulau Sumatera Propinsi Riau. Perairan pantai kota Dumai ini merupakan wilayah pesisir, yaitu laut yang merupakan kesatuan geografis beserta segenap unsur terkait padanya, yang batas dan sistemnya ditentukan berdasarkan aspek fungsionalnya, yaitu wilayah sejauh mana daratan berpengaruh kearah laut dan sebaliknya sejauh mana laut berpengaruh kearah daratan.

Kota Dumai merupakan pelabuhan, dimana dalam daerah pelabuhan ini merupakan daratan dan perairan disekitarnya dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintah dan kegiatan ekonomi yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, berlabuh, naik turun penumpang dan atau bongkar muat barang yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra dan antar moda transportasi.

Dalam wilayah kota Dumai mengalir beberapa sungai, diantaranya yang terbesar adalah Sungai Dumai. Adanya sungai yang bermuara ke

laut ini, secara ekosistem daerah Dumai dapat digolongkan sebagai perairan Estuaria atau perairan kuala, yaitu perairan laut/pantai tempat sungai berhubungan bebas dengan laut. Estuaria merupakan perairan yang sangat kompleks, salinitasnya sangat bervariasi karena selalu terjadi pencampuran antara air tawar dan air laut.

Perairan Kota Dumai sebagai perairan estuaria dan kota pelabuhan menampung limbah dari berbagai aktifitas kegiatan yang ada di Kota Dumai, diantaranya berupa limbah domestik dari penduduk kota, sampah dan limbah pertanian yang dibawa oleh Sungai Dumai, limbah dari kapal-kapal yang bersandar dari pelabuhan, air balance dari kapal-kapal tangker, limbah pengapalan minyak mentah dari PT. CPI dan Pelabuhan Minyak Pertamina. Masing-masing aktifitas ini sebagian sudah ada yang memakai water treatment seperti pelabuhan PT. CPI dan Pelabuhan Pertamina. Namun sebagian besar pelabuhan yang lainnya terkesan belum lagi memberi perlakuan terhadap limbah cair yang dihasilkannya, seperti halnya limbah domestik dari pemukiman, pelabuhan rakyat, terutama limbah yang masuk melalui sungai sama sekali tidak ada saringannya sebelum masuk ke Selat Rupert. Kondisi ini berdampak masuknya limbah ke perairan Kota Dumai cukup berat, sehingga membuat kualitas airnya menjadi tercemar.

Beratnya tekanan yang diterima perairan Kota Dumai ini, terlihat dari hasil analisis kualitas air yang dilakukan pada bulan November dan

Desember 2006. Untuk memudahkan jalannya pengamatan, perairan pantai Kota Dumai ini, dibagi atas beberapa wilayah, yaitu mulai dari arah Timur ke arah Barat. Pembagian wilayah ini tidaklah permanen, hanya berdasarkan ada tidaknya bakau atau kerapatan hutan bakau yang ada di pantai di lihat dari arah laut secara kasat mata. Wilayah satu ialah perairan sekitar Lubuk Gaung (St-1), Pelabuhan Perikanan Purnama/TPI Lama (St-2), Pelabuhan Perikanan Baru/TPI Baru (St-3), Wilayah kedua adalah Pelabuhan DOK Pertamina (St-4), Pelabuhan Pelindo (St-5) dan Pelabuhan BKR (St-6). Wilayah ketiga adalah Pelabuhan PT. CPI (St-7) dan Pelabuhan Pertamina (St-8). Selanjutnya pengamatan wilayah empat adalah daerah paling timur di perairan dekat pelabuhan penumpukan sertu (St-9) dan Perairan Kelurahan Pelintung (St-10).

Wilayah I dan wilayah II pantainya masih ditumbuhi hutan bakau, walaupun kerapatannya relatif tidak sama. Wilayah pengamatan III tidak lagi terlihat hutan mangrove di daerah pantainya, ke wilayah perairan ini juga bermuara Sungai Dumai.

Begitu juga dalam pengamatan perairan Sungai Dumai yang melewati Kota Dumai, dibedakan atas perairan yang berdasarkan kandungan salinitasnya, yaitu perairan tawar dan perairan payau. Perairan sungai yang payau dikategorikan wilayah satu sungai meliputi : Muara Sungai Dumai (St-1), Perairan disekitar jembatan Jalan Budi Kemuliaan (St-2), dan perairan disekitar jembatan Jalan Ombak (St-3),

dimana salinitasnya lebih besar dari 5 ppt. Selanjutnya wilayah kedua sekitar jembatan Jalan Bukit Datuk (St-4), jembatan didekat Lembaga Pemasarakatan (St-5), yang salinitasnya kurang dari lima.

Hasil analisis kualitas air selama pengamatan, yang mengacu pada metoda storet. Metoda Storet (Keputusan Menteri LH No 115. Tahun 2003), menerangkan bahwa yang dimaksud mutu air adalah kondisi kualitas air yang diukur dan atau diuji berdasarkan parameter-parameter tertentu dan metode tertentu berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Baku mutu untuk kualitas air sungai mengacu kepada Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001. Dan untuk air laut mengacu kepada KepMen 51 Tahun 2004 Tentang Baku Mutu Air Laut untuk perairan pelabuhan.

Secara prinsip metoda Storet adalah membandingkan antara data kualitas air dengan baku mutu air yang disesuaikan dengan peruntukannya guna menentukan status mutu air. Caranya adalah dengan menggunakan sistem nilai dari "US-EPA (*Environmental Protection Agency*)" yang mengklasifikasikan mutu air dalam empat kelas, yaitu : (1) Kelas A: baik sekali, skor = 0 artinya memenuhi baku mutu (2) Kelas B: baik, skor = -1 s/d -10 artinya cemar ringan, (3) Kelas C: sedang, skor = -11 s/d -30 artinya cemar sedang dan (4) Kelas D: buruk, skor = > -30 artinya cemar berat.

**Tabel 20. Indeks Nilai Storet Pengamatan Perairan Pesisir Kota Dumai pada Bulan November dan Desember 2006**

No	Perairan	Indeks Storet	Keterangan
1	Wilayah I (St-1; 2 dan 3)	- 37	0 = memenuhi baku mutu
2	Wilayah II (St-4; 5 dan 6)	- 61	-1 s/d -10 = cemar ringan
3	Wilayah III (St-7 dan 8)	- 81	-11 s/d -30 = cemar sedang
4	Wilayah IV (St-9 dan 10)	- 36	> - 30 = cemar berat.

Berdasarkan tabel indeks storet yang dikemukakan ini, diketahui bahwa perairan sekitar wilayah satu ialah perairan sekitar Lubuk Gaung, Pelabuhan Perikanan Purnama/TPI Lama dan baru, (indeks storet -37) kondisinya lebih baik dibandingkan dengan wilayah dua yaitu sekitar Pelabuhan Pelabuhan Dok Pertamina, Pelabuhan Pelindo dan Pelabuhan BKR (indeks -61), dan wilayah tiga yaitu Pelabuhan PT. CPI dan Pelabuhan Pertamina (Indeks storet -81). Namun wilayah satu ini kualitas airnya lebih jelek dibandingkan dengan wilayah empat atau perairan dekat daerah paling Timur yaitu di perairan dekat pelabuhan penumpukan sertu dan Perairan Kelurahan Pelintung.

Pencemaran lingkungan adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan atau komponen lain ke dalam lingkungan dan atau berubahnya tatanan lingkungan oleh kegiatan manusia atau oleh proses alam, sehingga kualitas lingkungan turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya. (Undang-Undang RI No. 4 Tahun 1982 tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup).

Di wilayah satu faktor fisika yang melebihi ambang batas (NAB) selama pengamatan adalah kecerahan dan kekeruhan, faktor kimia DO, BOD5, minyak dan logam berat Pb dan Cu. Begitu juga di wilayah dua faktor fisika yang melebihi NAB adalah kecerahan, kekeruhan dan padatan tersuspensi, faktor kimianya adalah DO, BOD5, sulfida, minyak dan logam berat Pb dan Cu. Di wilayah tiga faktor fisiknya kecerahan, kekeruhan dan padatan suspensi, faktor kimianya pH, DO, BOD5, sulfida, minyak dan logam berat Pb, Cu dan Cr<sup>+6</sup>. Di wilayah empat faktor fisiknya kecerahan, kekeruhan dan padatan suspensi, faktor kimianya pH, DO, BOD5, minyak dan logam berat Pb dan Cu.

Dilihat dari parameter pencemar yang dikemukakan di atas kelihatan pada daerah wilayah tiga yaitu pelabuhan PT. CPI dan Pelabuhan Pertamina adalah yang terbanyak parameter pencemarnya. Faktor inilah yang menyebabkan indeks pada wilayah ini paling jelek diantara wilayah yang di amati. Dengan kata lain semakin tinggi aktivitas

pelabuhan atau industri akan semakin jelek akibatnya terhadap kualitas perairan disekitarnya.

**Tabel 21. Indeks Nilai Storet Pengamatan Perairan Sungai Dumai pada Bulan November dan Desember 2006**

No	Perairan	Indeks Storet	Keterangan
1	Wilayah I (St-1; 2 dan 3)	- 57	0 = memenuhi baku mutu -1 s/d -10 = cemar ringan
2	Wilayah II (St-4; 5 dan 6)	- 46	-11 s/d -30 = cemar sedang > - 30 = cemar berat.

Nilai indeks storet pada wilayah satu atau Muara Sungai Dumai, Perairan disekitar jebatan Jalan Budi Kemuliaan, dan perairan disekitar jembatan Jalan Ombak, lebih jelek (indeks -57) dibandingkan wilayah dua atau sekitar jembatan Jalan Bukit Datuk, sekitar jembatan didekat Lembaga Pemasarakatan.

Parameter faktor fisika yang melebihi NAB diwilayah perairan sungai ini pada wilayah satu hanyalah TSS, sifat kimianya BOD5, COD, minyak dan logam beratnya Pb dan Cu. Begitu juga pada wilayah dua faktor fisiknya faktor TSS juga, faktor kimianya pH, BOD5, COD, Amonia dan logam beratnya Pb dan Cu. Dengan demikian parameter Amonia merupakan faktor pencemar di perairan tawar, sebagai akibat banyaknya sampah organik yang menumpuk di pinggir dan di dalam sungai.

Kebutuhan oksigen untuk proses biologi atau BOD<sub>5</sub> terkesan tinggi di sepanjang Sungai Dumai ini, karena pada semua stasiun pengamatan nilai BOD<sub>5</sub> perairan Sungai ini melebihi NAB-nya. Nilai BOD yang tinggi ini merupakan suatu indikasi bahwa disepanjang sungai ini sudah terjadi pemakaian oksigen untuk proses biologis yang berlebihan, diantaranya untuk proses pembusukan sampah-sampah organik yang ada dalam sungai. Melimpahnya materi sampah organik dalam sungai hal ini terjadi akibat tidak terkontrolnya masukan materi ke sungai, seperti bawaan erosi dari bahan organik dari daratan (DAS-nya), buangan limbah sawit dan perkebunan lainnya yang ada di sepanjang sub DAS Dumai ini.

Biological Oxygen Demand (BOD<sub>5</sub>) atau Kebutuhan Oksigen Biologis (KOB) adalah suatu analisis empiris yang mencoba mendekati secara global proses-proses mikrobiologis yang benar-benar terjadi di dalam air. Angka BOD adalah jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh bakteri untuk menguraikan (men-oksidasikan) hampir semua zat organik yang terlarut dan sebagian zat-zat organik yang tersuspensi dalam air. Pemeriksaan BOD diperlukan untuk menentukan beban pencemaran air buangan penduduk atau industri, dan untuk mendesain sistem-sistem pengelolaan biologis bagi air yang tercemar tersebut. Penguraian zat organik, bakteri dapat menghabiskan oksigen terlarut, dalam air selama proses oksidasi tersebut yang bisa mengakibatkan kematian ikan-ikan



dalam air dan keadaan menjadi *anaerobik* dan dapat menimbulkan bau busuk pada air tersebut (Alaerts dan Santika, 1984).

Nilai COD yang melebihi NAB di wilayah dua sungai Dumai, hanyalah nilai maksimalnya saja. Rendahnya nilai COD pada hulu sungai ini memberikan indikasi belum banyak pemakaian oksigen terlarut dalam perairan bahagian hulu sungai jika dibandingkan dengan di perairan muara, untuk proses kimia, dengan kata lain kualitas air pada bahagian hulu sungai masih lebih baik dibandingkan dengan daerah muaranya. Hal ini disebabkan tingginya aktifitas kimia dalam perairan muara ini, antara lain erat hubungannya dengan pelabuhan dan air pasang dari Selat Rupert.

Angka COD atau kebutuhan oksigen kimia merupakan ukuran bagi pencemaran air oleh zat-zat organis yang secara alamiah dapat di oksidasikan melalui proses mikrobiologis, dan mengakibatkan berkurangnya oksigen terlarut di dalam air (Alaerts dan Santika, 1984).

Jadi secara keseluruhan hasil penelitian ini dapat menyimpulkan bahwa kualitas air Sungai Dumai secara langsung dipengaruhi oleh kegiatan yang ada pada daerah sub-sub DAS wilayah pengamatan dan ternyata kualitas air Sungai Dumai semakin menurun kearah muaranya di laut.

Berdasarkan hasil analisis kualitas air yang dilakukan di perairan pesisir dan Sungai Dumai ini, hasilnya secara umum adalah sebagai berikut. Pada perairan pesisir di sepanjang pantai Kota Dumai, pada

wilayah yang rapat mangrovenya, atau masih kurang aktifitas industri di daerah tersebut, kondisi kualitas airnya lebih baik dibandingkan dengan daerah yang padat industri. Namun demikian secara umum kualitas air di pesisir Kota Dumai ini sudah tercemar berat, dengan besar nilai indeks Storetnya sudah melebihi nilai - 30 sesuai dengan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.115 Tahun 2003.

