

**STATUS MUTU AIR LAUT DI PANTAI BULUMANIS KIDUL
KABUPATEN PATI**
(Sea Water Quality Status of Bulumanis Kidul Coast Pati Regency)

Herna Octivia Damayanti

Kantor Penelitian dan Pengembangan Kabupaten Pati

E-mail: octivia_oc@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini berlokasi di Muara sungai Suwatu sampai pantai Bulumanis Kidul dengan pengambilan sampel air dilakukan pada tanggal 4 April 2012 (musim penghujan). Latar belakang yang mendasari penelitian ini adalah karena terdapat muara Sungai Suwatu di pantai Bulumanis Kidul sehingga menjadi wilayah yang rentan terhadap pencemaran. Di muara sungai akan terakumulasi semua bahan buangan yang berasal dari sepanjang aliran sungai Suwatu dan dari laut yang terbawa oleh pergerakan arus. Penyebaran bahan buangan ke laut akan terdorong ke pantai akibat gerakan arus atau gerakan pasang surut, sehingga pantai sekitar juga akan terkena dampak pencemaran yang terjadi di sungai. Kondisi status mutu air Sungai Suwatu yang tercemar berat akan mempengaruhi kondisi pantai Bulumanis Kidul. Tujuan penelitian ini adalah mengkategorikan status mutu air laut di pantai Bulumanis Kidul dengan perhitungan indeks pencemaran. Data yang diperlukan yaitu data konsentrasi parameter fisika (TSS) dan kimia (pH, BOD, DO dan CN). Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan teknik pengambilan sampel air menggunakan metode sampling purposif. Pengambilan sampel air dilakukan di empat stasiun yaitu ST1, ST2, ST3 dan ST4. Hasil Penelitian menunjukkan status mutu air di pantai Bulumanis Kidul dengan menggunakan perhitungan indeks pencemaran (IP) berdasarkan baku mutu TSS untuk mangrove yaitu dalam kondisi tercemar sedang dengan nilai indeks pencemaran (IP) antara 5,67-8,22.

Kata kunci: Pantai Bulumanis Kidul, Indeks Pencemaran, Sungai Suwatu, Status mutu air

Abstract

This research is located in the Suwatu Estuary to Bulumanis Kidul coast with water sampling conducted on 4 April 2012 (rainy season). The research background based on the existence of Suwatu Estuary in Bulumanis Kidul coast that making the area vulnerable to contamination. In the estuary will accumulate all waste material derived from along the Suwatu River and from the sea carried by the movement of currents. The spread of waste material into the sea will be pushed to the shore due to the movement of currents or tidal movements, so the surrounding coastal areas will also be affected by pollution that occurred in the river. Water quality status of Suwatu River that heavily polluted will affect the Bulumanis Kidul coast. The objective of the research is to categorize the water quality status in the Bulumanis Kidul coast using Pollution Index calculations. The required data are concentration of physical parameter (TSS) and chemical parameters (pH, BOD, DO, and CN). The research uses descriptive quantitative method which the water sampling techniques using purposive sampling method. Water sampling is conducted at four stations ST1, ST2, ST3 and ST4. The result of the research shows that the water quality status of Bulumanis Kidul coast using Pollution Index calculation based on quality standard TSS for mangrove is in condition of moderately polluted IP values between 5.67 to 8.22.

Keywords: Bulumanis Kidul coast, Pollution index, Suwatu river, Water quality status

PENDAHULUAN

Pantai adalah daerah pertemuan antara air pasang tertinggi dengan daratan (perda kab pati no 4 tahun 2003). Pantai

Bulumanis Kidul menjadi salah satu wilayah yang menjadi perhatian karena terdapat Sungai Suwatu yang bermuara di pantai tersebut. Astuti dan Damayanti (2012) menyatakan bahwa kualitas air

Sungai Suwatu ditinjau dari parameter fisika dan kimia berdasarkan PP RI No. 82 tahun 2001 dan KepMenLH no. 51 tahun 2004 secara garis besar sudah melebihi baku mutu air. Sedangkan ditinjau dari parameter biologi telah mengalami pencemaran berat. Penyebab turunnya kualitas air Sungai Suwatu terutama karena limbah cair tapioka yang dibuang langsung ke sungai tanpa pengolahan terlebih dahulu, juga karena banyaknya peternakan rakyat di sekitar sungai yang membuang limbahnya langsung ke sungai. Menurut Effendi (2003) bahwa pencemar memasuki badan air dengan berbagai cara, misalnya melalui atmosfer, tanah, aliran permukaan (*run off*) pertanian, limbah domestik dan perkotaan, pembuangan limbah industri dan lain-lain.

Di muara sungai akan terakumulasi semua bahan buangan yang berasal dari sepanjang aliran Sungai Suwatu dan dari laut yang terbawa oleh pergerakan arus. Pada waktu surut, arus air sungai akan mendorong air keluar dari muara sungai dan menyebar ke laut sehingga material-material yang terkandung di muara sungai akan ikut tersebar ke laut. Berbagai macam bahan buangan yang terakumulasi di muara Sungai Suwatu akan menyebar ke laut, ditambah lagi dengan berbagai macam material yang berasal dari laut (Damayanti, 2012). Penyebaran bahan buangan ke laut akan terdorong ke pantai akibat gerakan arus atau gerakan pasang surut, sehingga wilayah pantai sekitar juga akan terkena dampak pencemaran yang terjadi di sungai.

Perhitungan status mutu air perlu dilakukan untuk mengetahui kategori pencemaran yang terjadi di pantai Bulumanis Kidul. Status mutu air adalah tingkat kondisi mutu air yang menunjukkan kondisi cemar atau kondisi baik pada suatu sumber air dalam waktu

tertentu dengan membandingkan dengan baku mutu air yang ditetapkan (KepMENLH No. 115 Tahun 2003). Dalam Kanpendal (2004) menyatakan bahwa penetapan status mutu air Sungai Suwatu berdasarkan perhitungan terhadap parameter fisika, kimia dan biologi air dengan metode Storet menunjukkan bahwa kualitas air bagian hulu sungai dibandingkan dengan kriteria mutu air kelas III telah tercemar berat, sedangkan untuk bagian hilir sungai perhitungan terhadap parameter fisika, kimia dan biologi air dengan metode Storet juga menunjukkan telah tercemar berat. Status mutu air sungai Suwatu dengan metode storet secara lengkap ditunjukkan pada Tabel 1.

Kriteria mutu air kelas III yaitu air yang peruntukannya dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanian, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan air yang sama dengan kegunaan tersebut (PP RI No 82 tahun 2001). Hal ini diperkuat oleh pernyataan Astuti (2012) bahwa kondisi status mutu air Sungai Suwatu dalam kategori tercemar berat.

Perhitungan status mutu air Sungai Suwatu yang dilakukan Astuti tahun 2012 dengan perhitungan Indeks Pencemaran (Pij) terhadap parameter pH, BOD, COD, DO, CN, CL2 dan TSS disajikan dalam Tabel 2.

Kondisi Sungai Suwatu yang tercemar berat ini secara langsung akan mempengaruhi kondisi status mutu pantai sekitarnya yaitu pantai Bulumanis Kidul.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana status mutu air laut pantai Bulumanis Kidul sebagai akibat dari pencemaran yang terjadi di Sungai Suwatu. Dengan demikian tujuan penelitian ini adalah untuk menjawab rumusan masalah yang dikemukakan yaitu

Tabel 1. Status Mutu Air Sungai Suwatu Berdasarkan Metode Storet Tahun 2004

c	Lokasi	Nilai Skor	Status Mutu Air
Dibandingkan dengan Kriteria Mutu Air Kelas I (PP 82 tahun 2001)			
1	SWT1	-90	Tercemar berat
2	SWT2	-96	Tercemar berat
3	SWT3	-141	Tercemar berat
4	SWT4	-171	Tercemar berat
5	SWT5	-149	Tercemar berat
Dibandingkan dengan Kriteria Mutu Air Kelas II (PP 82 tahun 2001)			
1	SWT1	-78	Tercemar berat
2	SWT2	-94	Tercemar berat
3	SWT3	-111	Tercemar berat
4	SWT4	-141	Tercemar berat
5	SWT5	-111	Tercemar berat
Dibandingkan dengan Kriteria Mutu Air Kelas III (PP 82 tahun 2001)			
1	SWT1	-58	Tercemar berat
2	SWT2	-76	Tercemar berat
3	SWT3	-106	Tercemar berat
4	SWT4	-136	Tercemar berat
5	SWT5	-99	Tercemar berat
Dibandingkan dengan Kriteria Mutu Air Kelas IV (PP 82 tahun 2001)			
1	SWT1	-28	Tercemar sedang
2	SWT2	-38	Tercemar berat
3	SWT3	-58	Tercemar berat
4	SWT4	-58	Tercemar berat
5	SWT5	-57	Tercemar berat

Sumber : Kanpendal, 2004

Tabel 2. Status Mutu Air Sungai Suwatu Bagi Kriteria Air Sungai Kelas III*)

Lokasi	Indeks Pencemaran (IP)	Status Mutu Air
ST 1	5,43	Tercemar sedang
ST 3	11,90	Tercemar berat
ST 4	10,94	Tercemar berat
ST 5	11,67	Tercemar berat
ST 6	11,19	Tercemar berat
ST 7	10,39	Tercemar berat

Sumber: Astuti, 2012

Keterangan: * : PP No. 2 tahun 2001

melakukan perhitungan indeks pencemaran terhadap parameter TSS, pH, BOD, DO dan CN untuk mengkategorikan status mutu air laut di pantai Bulumanis Kidul.

METODOLOGI

Pendekatan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Penelitian deskriptif melakukan analisis hanya sampai pada taraf deskripsi yaitu mengalisis dan menyajikan fakta secara sistematis sehingga dapat mudah untuk dipahami dan disimpulkan. Pendekatan kuantitatif menekankan analisisnya pada data-data numerikal (angka) yang diolah dengan metoda statistika (Azwar, 2003).

Waktu dan Lokasi Penelitian

Pengambilan sampel air dilakukan saat musim penghujan, tepatnya pada tanggal 4 April 2012. Lokasi penelitian dimulai dari muara Sungai Suwatu sampai pantai Bulumanis Kidul sepanjang area tambak sebanyak 4 stasiun yaitu ST1, ST2, ST3 dan ST4. Penentuan lokasi pengambilan sampel air dengan menggunakan metode sampling purposif. Pertimbangan yang digunakan oleh peneliti yaitu kemudahan akses jalan menuju lokasi, faktor cuaca dan aktivitas pembuangan pertama limbah cair tapioka pada pukul 14.00 WIB.

Waktu serta lokasi pengambilan sampel air secara terperinci disajikan pada Tabel 3. Sedangkan koordinat lokasi mangrove yaitu di sekitar 60 36' LS dan 1110 06' BT.

Pengambilan sampel air dilakukan dalam satu hari dan pada saat pasang menuju surut. Hal ini dilakukan agar saat pengambilan sampel air dalam kondisi cuaca yang sama dan besar debit sungai sama, serta dalam kondisi arus bergerak menjauhi garis pantai. Besar debit air di muara Sungai Suwatu saat pengambilan sampel air sebesar 1,396 m³/s. Untuk peta lokasi pengambilan sampel air dan posisi mangrove di pantai Bulumanis Kidul disajikan pada Gambar 1.

Metode Pengambilan Sampel Air

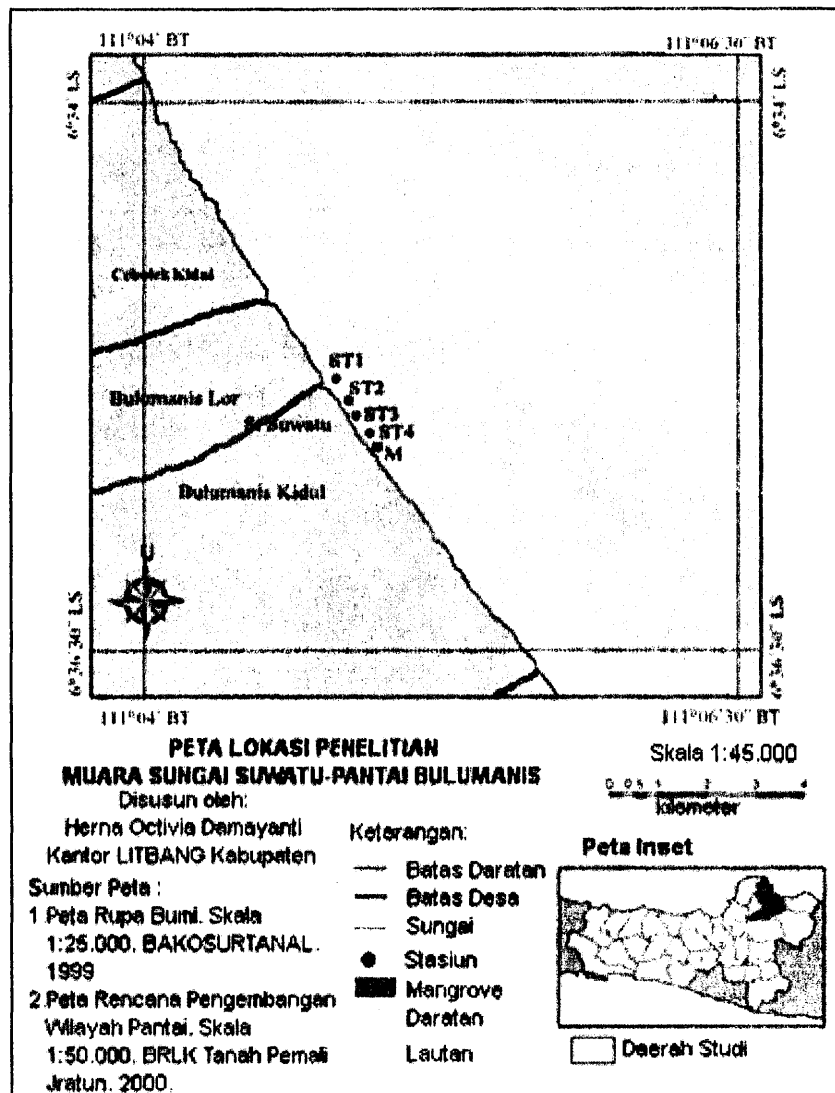
Pengambilan sampel menggunakan metode sampel sesaat (grab sample), yaitu sampel yang diambil secara langsung dari badan air pada lokasi stasiun yang telah ditentukan. Sampel ini hanya menggambarkan karakteristik air pada saat pengambilan sampel (Kanpendal, 2004). Cara pengambilan dan perlakuan terhadap sampel air adalah sebagai berikut :

- 1). Sampel diambil pada titik yang telah ditentukan dengan kedalaman tertentu dari permukaan air.
- 2). Sampel kemudian dimasukkan ke botol sampel dan diawetkan dengan es.
- 3). Sampel yang telah dimasukkan ke botol sampel diberi label sampel.

Tabel 3. Waktu dan Lokasi Pengambilan Sampel Air

Stasiun	Tanggal	Jam	Lintang (selatan)	Bujur (timur)
ST1	4 April 2012	16.00	6° 35' 39,59"	111° 5' 55,55"
ST2	4 April 2012	16.30	6° 35' 50,06"	111° 6' 02,64"
ST3	4 April 2012	16.40	6° 35' 51,03"	111° 6' 03,11"
ST4	4 April 2012	17.00	6° 35' 58,73"	111° 6' 07,72"

Sumber: Survey lapangan, 2012



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

- 4). Sampel air dilakukan pengepakan sedemikian rupa sehingga tidak berhubungan langsung dengan cahaya matahari, dan diupayakan tidak terjadi guncangan selama diperjalanan.
- 5). Selanjutnya sampel air segera dibawa ke laboratorium untuk dilakukan analisis.

Parameter Kualitas Air Yang Diamati

Parameter yang diamati meliputi parameter fisika dan kimia. Pengamatan parameter fisika yaitu TSS, sedangkan

parameter kimia pH, BOD, DO dan CN. Parameter yang diukur secara in situ adalah pH dengan menggunakan pH meter. Parameter lainnya yaitu TSS, BOD, DO dan CN diukur di laboratorium tanpa pengulangan.

Metode Analisis Data

Analisa status mutu air menggunakan perhitungan indeks pencemaran. Dalam KepMenLH No. 115 tahun 2003 disebutkan bahwa definisi dari Indeks Pencemaran adalah apabila Lij

menyatakan konsentrasi parameter kualitas air yang tercantum dalam baku mutu peruntukan air (j), dan C_i menyatakan konsentrasi parameter kualitas air (i) yang diperoleh dari suatu badan air, maka P_{ij} adalah Indeks Pencemaran bagi peruntukan (j) yang merupakan fungsi dari C_i/L_{ij} . Tiap nilai C_i/L_{ij} menunjukkan pencemaran relatif yang diakibatkan oleh parameter kualitas air, nisbah ini tidak mempunyai satuan. Nilai $C_i/L_{ij} = 1,0$ adalah nilai yang kritis, karena nilai ini diharapkan untuk dipenuhi bagi suatu Baku Mutu Peruntukan Air. Jika $C_i/L_{ij} > 1,0$ untuk suatu parameter, maka konsentrasi parameter ini harus dikurangi atau disisihkan, kalau badan air tersebut digunakan untuk peruntukan (j). Jika parameter ini adalah parameter yang bermakna bagi peruntukan, maka pengolahan mutlak harus dilakukan bagi air itu. Pada metode IP digunakan berbagai parameter kualitas air, maka pada penggunaannya dibutuhkan nilai rerata dari keseluruhan nilai C_i/L_{ij} sebagai tolak ukur pencemaran, tetapi nilai ini tidak akan bermakna jika salah satu nilai C_i/L_{ij} bernilai > 1 . Jadi indeks ini harus mencakup nilai C_i/L_{ij} yang maksimum. Sungai akan semakin tercemar untuk suatu peruntukan (j) jika nilai $(C_i/L_{ij})_R$ atau $(C_i/L_{ij})_M$ adalah lebih besar dari 1,0. Jika nilai $(C_i/L_{ij})_M$ dan atau nilai $(C_i/L_{ij})_R$ makin besar, maka tingkat pencemaran suatu badan air akan semakin besar pula. Jadi rumus yang digunakan untuk mengetahui tingkat pencemaran pada sungai digunakan rumus 1:

$$P_{I_j} = \sqrt{\frac{(C_i/L_{ij})_M^2 + (C_i/L_{ij})_R^2}{2}} \quad \dots\dots (1)$$

Keterangan:

L_{ij} = Konsentrasi parameter kualitas air yang dicantumkan dalam

baku mutu peruntukan air (J) (mg/l)

C_i = Konsentrasi parameter kualitas air dilapangan (mg/l)

P_{ij} = Indeks pencemaran bagi peruntukan (J)

$(C_i/L_{ij})_R$ = nilai, C_i/L_{ij} rata-rata

$(C_i/L_{ij})_M$ = nilai, C_i/L_{ij} maksimum

Pengelompokan status mutu perairan berdasarkan standar nilai Indeks Pencemaran (IP) ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Standar Nilai Indeks Pencemaran (IP)

Nilai IP	Status Mutu Perairan
$0 \leq IP \leq 1,0$	memenuhi baku mutu (kondisi baik)
$1,0 < IP \leq 5,0$	cemar ringan
$5,0 < IP \leq 10$	cemar sedang
$IP > 10$	cemar berat

Sumber: KepMenLH no. 115 Tahun 2003

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Kualitas Air Pantai Bulumanis Kidul

Dalam penentuan kualitas air suatu perairan digunakan baku mutu acuan sebagai pembanding. Untuk Pantai Bulumanis Kidul, rincian baku mutu yang digunakan disajikan pada Tabel 5.

Baku mutu air laut yang digunakan adalah baku mutu air laut untuk biota laut karena perairan laut Bulumanis Kidul tidak digunakan untuk pelabuhan maupun wisata bahari. Lahan sekitar pantai hanya digunakan untuk tambak sehingga perairan laut Bulumanis Kidul hanya dikaji untuk kehidupan biota laut.

Hasil pengukuran parameter kualitas air pantai Bulumanis Kidul ditinjau dari parameter fisika dan kimia disajikan pada Tabel 6.

Tabel 5. Baku Mutu Air Laut

Parameter	Baku Mutu KepMenLH no 51 Tahun 2004		
	Perairan Pelabuhan (mg/l)	Wisata Bahari (mg/l)	Biota Laut (mg/l)
pH	6,5-8,5	7-8,5	7-8,5
BOD		10	20
DO		>5	>5
CN			0,5
TSS	80	20	20 (coral); 80 (mangrove); 20 (lamun)

Sumber : KepMenLH no. 51 Tahun 2004

Tabel 6. Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Air

Parameter	Hasil Pengukuran			
	ST1	ST2	ST3	ST4
pH	6,00	7,10	7,10	7,10
BOD	1980,45	1480,12	1192,18	430,46
DO	4,10	4,32	4,30	4,36
CN	0,32	0,20	0,09	0,06
TSS	2300,65	1650,87	2300,70	1780,00

Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2012.

Hasil pengukuran terhadap parameter-parameter tersebut di Tabel 6 kemudian dibandingkan dengan baku mutu air laut untuk biota laut pada Tabel 5, sehingga diperoleh hasil perbandingan seperti disajikan pada Tabel 7.

Damayanti (2012) menyimpulkan bahwa kualitas air muara Sungai Suwatu dan pantai Bulumanis Kidul ditinjau dari parameter kimia dan fisika berdasarkan KepMenLH no. 51 tahun 2004 sudah melebihi baku mutu air laut untuk biota laut, kecuali untuk pH di ST1, ST2, ST3 dan untuk CN di semua stasiun.

Status Mutu Air Laut Pantai Bulumanis Kidul

Dalam baku mutu air laut untuk biota laut KepMenLH no. 51 Tahun 2004 terdapat standar yang berbeda untuk parameter TSS yaitu untuk coral, mangrove dan lamun. Tetapi dalam penelitian ini baku mutu yang digunakan adalah parameter TSS untuk mangrove, karena keberadaan mangrove di sekitar pantai Bulumanis Kidul.

Perhitungan status mutu air laut menggunakan parameter pH, BOD, DO, CN dan TSS dengan baku mutu air laut untuk biota laut dalam KepMenLH no. 51 Tahun 2004. Hasil perhitungan nilai Indeks Pencemaran (IP) berdasarkan KepMENVLH No 115 Tahun 2003 disajikan pada Tabel 8.

Dari hasil perhitungan status mutu diperoleh bahwa disemua stasiun terjadi pencemaran dengan kategori sedang dengan indeks pencemaran (IP) 5,67-8,22.

Berdasarkan letak stasiun, ST1 berada di muara Sungai Suwatu disusul ST2, ST3 dan ST4 secara berturut-turut. Jika ditinjau dari jarak stasiun, maka di ST1 parameter kimia maupun fisika memiliki nilai konsentrasi yang paling tinggi karena di muara sungai merupakan tempat akumulasi bahan buangan baik dari darat maupun laut. Hal ini ditunjukkan dengan konsentrasi BOD dan CN yang semakin turun pada stasiun yang letaknya jauh dari muara sungai. Konsentrasi DO mengalami peningkatan menunjukkan kualitas air membaik

Tabel 7. Perbandingan Parameter Kualitas Air Hasil Pengukuran Dengan Baku Mutu

Parameter	Perbandingan Parameter Kualitas Air Hasil Pengukuran dengan Baku Mutu Air Laut untuk Biota Laut (KepMenLH no. 51 Tahun 2004)			
	ST1	ST2	ST3	ST4
pH	TB	MB	MB	MB
BOD	TB	TB	TB	TB
DO	TB	TB	TB	TB
CN	MB	MB	MB	MB
TSS	TB	TB	TB	TB

Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2012.

Keterangan : MB : memenuhi baku mutu yang ditetapkan

TB : tidak memenuhi baku mutu yang ditetapkan

Tabel 8. Status Mutu Air Laut Pantai Bulumanis Kidul Untuk Biota Laut (Baku Mutu TSS Untuk Mangrove)

Stasiun	Indeks Pencemaran (IP)	Status Mutu Air
ST1	8,22	tercemar sedang
ST2	7,69	tercemar sedang
ST3	7,31	tercemar sedang
ST4	5,67	tercemar sedang

Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2012.

karena parameter lain mengalami penurunan, tetapi di ST3 konsentrasi turun sedikit karena pengaruh tingginya konsentrasi TSS akibat letaknya yang dekat dengan tanggul pembatas tambak yang menyebabkan banyaknya endapan sedimen di perairan sehingga konsentrasi DO mengalami penurunan. Menurut Oktaviana (2008), menurunnya sedimentasi akan meningkatkan kecerahan air. Akibatnya proses fotosintesis yang dilakukan oleh biota akan berlangsung baik, sehingga terjadi peningkatan konsentrasi DO. Sebaliknya jika sedimentasi meningkat akan menurunkan kecerahan air.

Akibatnya proses fotosintesis yang dilakukan oleh biota akan terganggu, sehingga terjadi penurunan konsentrasi DO.

pH di ST1 bersifat asam yaitu sebesar 6,00 karena ST1 berada di muara Sungai Suwatu sehingga terdapat akumulasi

bahan-bahan buangan yang terangkut dari sepanjang aliran sungai. Damayanti (2012) menyebutkan bahwa nilai pH bersifat asam karena membawa sisa-sisa aktivitas pertanian (pupuk, pestisida), limbah rumah tangga, limbah tinja, sisa makanan dan kotoran hewan ternak serta buangan limbah industri tapioka di sepanjang Sungai Suwatu. pH air yang semula 6,00 di ST1 mengalami peningkatan menjadi 7,10 di ST2. pH air kemudian stabil di ST3 dan ST4 karena letak ST2, ST3 dan ST4 berada di pantai sehingga sistem penyangga air laut mencegah terjadinya fluktuasi pH yang besar. Hal ini dikemukakan oleh Black dalam Kangkan (2006) dan Shepherd and Bromage dalam Kangkan (2006) bahwa pH air laut relatif konstan karena adanya penyangga dari hasil keseimbangan karbon dioksida, asam karbonat, karbonat dan bikarbonat yang disebut buffer.

Parameter yang mengalami fluktuasi adalah TSS. Di ST2 mengalami penurunan karena konsentrasi TSS dari muara sungai yang telah menyebar menyebabkan konsentrasi TSS mengecil. Konsentrasi TSS di ST3 kembali naik karena letaknya berdekatan dengan tanggul tambak dan juga terdapat sungai buatan dari tambak yang bermuara ke laut. Konsentrasi TSS di ST4 turun kembali karena tidak terdapat tanggul tambak sehingga masukan TSS menjadi berkurang.

Nilai IP setiap stasiun dipengaruhi oleh nilai konsentrasi masing-masing parameter yang dihitung yaitu nilai konsentrasi TSS, pH, BOD, DO dan CN. Konsentrasi parameter yang mengalami penurunan mengakibatkan penurunan nilai IP. Untuk ST3 nilai IP mengalami peningkatan disebabkan karena konsentrasi TSS di stasiun ini yang mengalami peningkatan.

KESIMPULAN

Status mutu air laut pantai Bulumanis Kidul dengan menggunakan perhitungan indeks pencemaran (IP) berdasarkan baku mutu TSS untuk mangrove yaitu dalam kondisi tercemar sedang dengan nilai indeks pencemaran (IP) antara 5,67-8,22.

SARAN

Perlu adanya pemantauan kualitas air di pantai Bulumanis Kidul secara berkala terutama di titik-titik rawan seperti di muara Sungai Suwatu dan di dekat area pertambakan.

Perlu mensosialisasikan dan menyampaikan informasi kepada masyarakat sekitar tentang kondisi status mutu air laut pantai Bulumanis Kidul yang telah berada pada level tercemar sedang yang rentan mengalami pencemaran yang lebih berat.

Perlu adanya peningkatan kesadaran dari masyarakat di sekitar pantai Bulumanis Kidul dan di sekitar Sungai Suwatu untuk tidak menambah pencemaran dan berupaya untuk menjaga kelestarian lingkungan laut sekitarnya

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, A. D. 2012. Status Mutu Air Sungai Suwatu di Kecamatan Margoyoso Kabupaten Pati. *Jurnal Litbang VIII (2)* : 110-116.
- Astuti, A. D. dan H. O. Damayanti. 2012. *Analisis Kualitas Air dan Beban Pencemaran Air Limbah Tapioka (Studi Kasus Di Sungai Suwatu, Margoyoso)*. Laporan Penelitian. Kantor Penelitian dan Pengembangan Kabupaten Pati. Pati. Pemerintah Kabupaten Pati. Hal 49.
- Azwar, S. 2003. *Metode Penelitian*. Pustaka Pelajar, Yogyakarta. Hal 5-6.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius, Yogyakarta. Hal 195.
- Damayanti, H. O. 2012. Kualitas Air Muara Sungai Suwatu Ditinjau Dari Parameter Kimia-Fisika (Studi di Kec. Margoyoso Kab. Pati). *Jurnal Litbang VIII (3)* : 225-233.
- Kangkan, A. L. 2006. Studi Penentuan Lokasi Untuk Pengembangan Budidaya Laut Berdasarkan Parameter Fisika, Kimia Dan Biologi Di Teluk Kupang, Nusa Tenggara Timur. *Tesis*. Program Studi Manajemen Sumber Daya Pantai. Semarang. Universitas Diponegoro. Hal 15.
- Kantor Pengendalian Dampak Lingkungan Daerah. 2004. *Kajian Peruntukan Sungai di Kabupaten Pati*. Pati. Pemerintah Kabupaten Pati. Hal IV (11-20).

Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut.

Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air

Oktaviana, H. 2008. Pengaruh Kontraksi Penampang Saluran Terhadap Kualitas Fisik Air Sungai Studi Kasus : Sungai Sugutamu. *Skripsi*.

Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik. Depok. Universitas Indonesia. Hal 25.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 82 *Tahun* 2001 tentang *Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air*.

Perda Kab. Pati. Nomor 4 Tahun 2003 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Laut.