

ANALISIS KANDUNGAN LOGAM BERAT TIMBAL (Pb) DI AIR DAN SEDIMEN PADA ALIRAN SUNGAI PERCUT PROVINSI SUMATERA UTARA

(Analysis Heavy Metal Lead (Pb) Content in water and sediment in Percut River, North Sumatera)

Irfan Al Husainy¹⁾, Darma Bakti²⁾, Rusdi Leidonald²⁾

1. Mahasiswa Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara
2. Staff Pengajar Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara

ABSTRACT

The river is one of the old used by man for a variety of activities in life, with the decline in the quality of human needs and river due to the presence of one of the various waste pollution accidents are heavy metals. This research aims to analyze the content of Pb and water quality standards based on raw fachir PP No 82 of 2001 by using the method tsoret and determine any metal Pb in sediment and ascertaining the quality of sediment based on raw IACD / CEDA. This research was carried out in November-Desember, 2013. The sample using methods purposive sampling by observing three stations. Parameters observed fisika-kimia waters, is the parameter pb on heavy metal concentration and sediments using atomic there water absorption spectrophotometry (AAS). The level of heavy metals are on board in the highest station of a 0,08 mg / l based by Government Regulation no. 82 of 2001 and the quality of being inducted into a second. Calamity tackling in the metals concentration is found in sedimentary highest station of 2.7 mg / kg, based on environmnetal quality standars iacd / ceda and still classified as low, the sediment yet exceeding quality standards.

Keyword : Storet Method and level of pollution Pb in water, sediment, Percut River

PENDAHULUAN

Sungai merupakan salah satu sumber air yang telah lama dimanfaatkan oleh manusia untuk berbagai aktifitas dalam menunjang kehidupan. Namun sejalan perkembangan, banyak fungsi sungai yang semakin hari semakin beragam seiring dengan kemajuan peradaban dan kebudayaan manusia baik secara langsung maupun tidak langsung. Penurunan kualitas sungai diantaranya disebabkan oleh masuknya berbagai buangan limbah dari berbagai aktifitas manusia

sehingga menyebabkan terjadinya perubahan kualitas fisika, kimia, biologi dan estetik sungai tersebut. Akibatnya fungsi dari sungai tidak sesuai lagi dengan peruntukannya dalam mendukung kehidupan organisme akuatik yang ada dan juga kebutuhan masyarakat disekitar sungai (Yuliati, 2010).

Tujuan

1. Menganalisis kandungan Pb pada air dan menentukan kualitas air berdasarkan baku mutu PP RI No

- 82 tahun 2001 dengan menggunakan metode storet.
- Menentukan kandungan logam Pb pada sedimen dan menentukan kualitas sedimen berdasarkan baku mutu IACD/CEDA.

Manfaat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dalam memberikan informasi kepada individu maupun kelompok atau instansi tentang kualitas air Sungai Percut ditinjau dari parameter logam Pb.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Penelitian

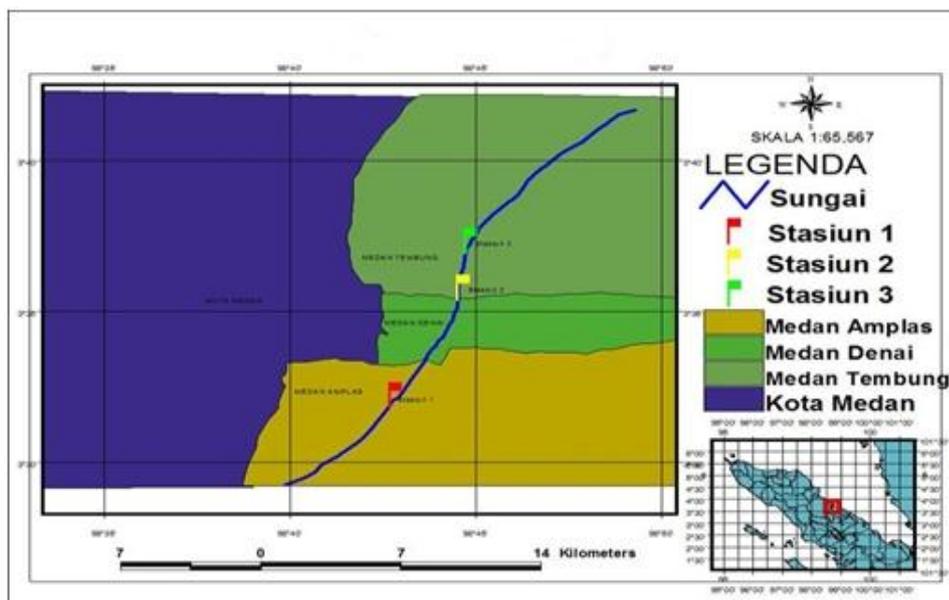
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2013 sampai dengan bulan Januari 2014 dengan 2 tahap. Penelitian tahap I merupakan pengambilan sampel air, pengambilan sedimen dilakukan di tiga stasiun sebanyak 3 kali. Stasiun I berada di Kecamatan Medan

Amplas (03° 32' 12,0 LU ; 098° 42' 50,6 BT), stasiun I merupakan daerah kawasan industri, pada daerah ini banyak terdapat aktifitas industri.

Stasiun II berada Kecamatan Medan Tembung (03° 35' 46,6 LU ; 098° 44' 39,5 BT), pada stasiun ini merupakan daerah aktifitas manusia, aliran sungai dimanfaatkan sebagai tempat mandi, cuci dan kakus.

Stasiun III berada di Kecamatan Percut Sei Tuan (03° 37' 20,5 LU ; 098° 44' 53,3 BT), kawasan ini merupakan kawasan aktifitas manusia yang tinggi. Pada daerah ini banyak digunakan untuk mandi, cuci, kakus dan pada daerah pinggiran sungai dimanfaatkan masyarakat untuk berkebun.

Penelitian tahap II merupakan analisis sampel air dan logam berat yang akan dilakukan di Badan Penelitian dan Teknologi Perindustrian Provinsi Sumatera Utara.



Alat dan Bahan

Alat yang akan digunakan terdiri dari, tali berskala, peralatan gelas, peralatan titrasi, botol contoh 250 ml, dan 300 ml, pH meter, GPS, termometer air raksa, oven, kertas label, secchi disk, turbidimeter, neraca analitik, oven serta AAS (*Atomic Absorption Spectrophotometer*), eckmen grab.

Bahan yang akan digunakan terdiri dari air bebas mineral (akuabides), HNO₃, larutan Pb, larutan pengencer HNO₃ 5 ml.

Prosedur Penelitian

Penentuan Stasiun Pengambilan Sampel

Metode yang digunakan dalam penentuan lokasi sampling untuk pengambilan logam berat adalah "*Purposive Sampling*" pada tiga stasiun pengamatan. Pada masing-masing stasiun dilakukan (tiga) kali ulangan.

Waktu pengambilan sampel akan dilakukan pada pagi hari dimulai dari pukul 08.00-11.00 WIB. Pengambilan sampel kualitas air untuk parameter fisika dilakukan secara langsung (*insitu*) pada masing-masing stasiun dan untuk parameter kimia air sampel dimasukkan ke dalam botol sampel dari masing-masing stasiun, kemudian akan dianalisis secara (*eksitu*) di Balai Penelitian dan Perindustrian Provinsi Sumatera Utara.

Pengambilan sampel

Sampel air diambil pada lapisan permukaan dengan menggunakan botol ± 250 ml dimasukkan ke dalam botol *polyetilen*. Sampel air dianalisa di

laboratorium, dapat dilihat pada lampiran 1.

Sedimen diambil dari lokasi yang sama dengan air. Sedimen diambil dengan *ekman grab sampler* yang terbuat dari bahan aluminium. Sedimen dimasukkan ke dalam wadah plastik, lalu diberi label untuk dianalisis di laboratorium. Kandungan logam Pb diukur dengan menggunakan alat spektrofotometer (AAS).

Parameter fisika- kimia perairan

Pengukuran parameter fisika dan kimia air dilakukan dengan dua cara, yakni secara langsung di lapangan (*insitu*) dan secara tidak langsung di laboratorium (*eksitu*). Pengukuran langsung di lapangan (*insitu*) dilakukan terhadap parameter suhu, pH, dan kecerahan, sedangkan untuk kadar logam Pb dilakukan di Balai Penelitian dan Perindustrian Provinsi Sumatera Utara.

Penanganan sampel

Preparasi sampel Air

Analisis logam berat dengan AAS dilakukan di Balai Penelitian dan Perindustrian Provinsi Sumatera Utara. Air sungai diambil 50 ml dikeringkan sampai volume 10-15 ml menggunakan waterbath, kemudian ditambahkan 5 ml HNO₃, kemudian dipanaskan kembali selama 15 menit, kemudian ditambah 5 ml HNO₃ dipanaskan kembali selama 15 menit, selanjutnya dipindahkan ke labu ukur dengan volume 25 ml dan kemudian sampel air siap di uji ke AAS.

Preparasi Sampel Sedimen

Sedimen ditimbang 5 gram, kemudian dikeringkan dengan oven untuk menghiangkan air di sedimen,

kemudian diabukan sampai bahan organik hilang didalam oven dengan suhu 540°C. Dinginkan di cawan porselen dan ditambahkan HNO₃ 5 ml kemudian dipanaskan 15 menit, kemudian ditambah 5 ml HNO₃ dipanaskan kembali selama 15 menit, kemudian ditambahkan lagi HNO₃ dan dipanaskan selama 15 menit, selanjutnya dipindahkan ke labu ukur dengan volume 25 ml dan kemudian sampel sedimen siap di uji ke AAS.

Analisi Data

Analisis deskriptif

Untuk melihat kondisi pencemaran logam berat pada air di Sungai Percut maka hasil analisis logam berat dibandingkan dengan baku mutu air berdasarkan PP. No. 82 tahun 2001

Hasil analisis logam berat dalam sedimen dibandingkan dengan baku mutu yang dikeluarkan oleh IADC/CEDA (1997)

Metode Storet

Metode Storet merupakan salah satu metode untuk menentukan status mutu air yang umum digunakan. Dengan metode Storet dapat diketahui parameter-parameter yang telah memenuhi atau melampaui baku mutu air. Secara prinsip, metode Storet adalah membandingkan antara data kualitas air dengan baku mutu air yang disesuaikan dengan peruntukannya guna menentukan status mutu air. Cara untuk menentukan status mutu air adalah dengan menggunakan sistem nilai dari US-EPA (*Environmental Protection Agency*) dengan mengklasifikasikan sebagai berikut.

1. Skor = 0 → memenuhi baku mutu
2. Skor = -1 s/d -10 → tercemar ringan

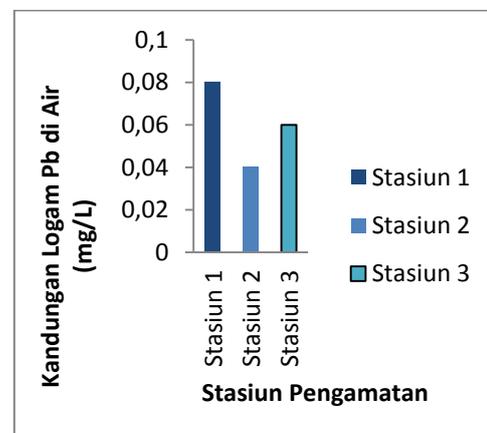
3. Skor = -11 s/d -30 → tercemar sedang

4. Skor = ≤ -31 → tercemar berat

HASIL

Kandungan Logam Berat Pb di Air

Berdasarkan dari hasil pengukuran kandungan logam Pb di air, kandungan logam Pb tertinggi pada air diperoleh stasiun I yaitu kecamatan Medan Amplas sebesar 0.08 mg/l dan kandungan logam yang terendah diperoleh pada stasiun II yaitu Kecamatan Medan Tembung sebesar 0,04 mg/l. Untuk lebih jelas nilai rata-rata kandungan logam berat Pb di air dapat di lihat pada Gambar 2.

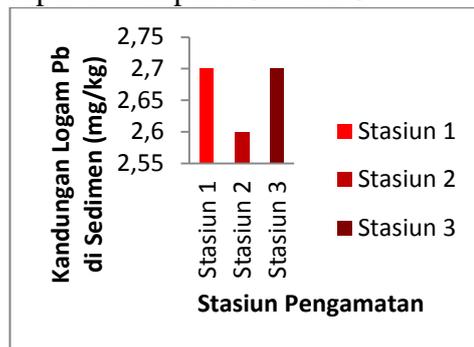


Gambar 2. Grafik nilai rata-rata kandungan logam Pb di air

Kandungan Logam Berat Pb di Sedimen

Berdasarkan hasil pengukuran kandungan logam berat Pb di sedimen, nilai kandungan logam berat Pb tertinggi terdapat pada stasiun I, yaitu Kecamatan Medan Amplas sebesar 2,7 mg/kg sedangkan kandungan logam berat Pb terendah terdapat pada stasiun II, yaitu kecamatan medan tembung sebesar 2,6 mg/kg.

Untuk lebih jelasnya nilai rata-rata kandungan logam Pb di sedimen dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik nilai rata-rata kandungan logam berat Pb di sedimen

Tabel 1 . Analisis Parameter Kualitas Lingkungan Perairan

Stasiun	Suhu (°C)	Interval Parameter	Kualitas Perairan	
		DO (mg/l)	pH	Kekeruhan (NTU)
1	25,5-27	6,2-6,5	6,4-6,6	8,3-8,82
2	23-24	6,8-7,1	6,8-7	5,76-6,01
3	24-25	6,5-6,8	6,5-6,6	7,2-7,52

Status Mutu Air

Kualitas air yang ditentukan dari nilai parameter fisika dan kimia perairan dilakukan dengan menggunakan metode Storet untuk memperoleh total skor yang menunjukkan status mutu air. Pemberian skor setiap parameter per stasiun yang terdapat pada Lampiran 3 dikelompokkan sesuai peruntukan baku mutu air kelas I (bahan baku air minum dan peruntukan lain dengan syarat kualitas air yang sama), II (prasarana/sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar,

Parameter Fisika Kimia (suhu air, pH, Disolved Oxygen (DO), Kekeruhan)

Kondisi lingkungan perairan hasil pengukuran secara insitu di lapangan menunjukkan hasil yang berbeda dari satu stasiun ke stasiun lainnya. Untuk lebih jelasnya masing-masing pengukuran pada titik pengambilan sampel disajikan pada Tabel 1.

peternakan, dan pertanaman), III (pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, dan pertanaman), dan IV (pertanaman) dalam Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Sungai Percut Provinsi Sumatera Utara di peroleh skor pada stasiun I -10 dan dapat digolongkan pada kelas II, pada stasiun 2 diperoleh skor -8 sehingga dapat digolongkan pada kelas II, pada stasiun 3 diperoleh skor -10 sehingga dapat digolongkan pada kelas II.

Pembahasan Kandungan Logam Berat Pb di Air dan Sedimen

Salah satu masalah besar di dunia ini adalah masalah pencemaran logam berat. Pencemaran air yang sering terjadi adalah pencemaran kimia berupa logam-logam berat dan hal ini sering terjadi pada air permukaan seperti danau dan sungai. Kandungan logam berat Pb pada perairan selain keberadaannya secara alamiah di perairan tersebut. Fluktuasi konsentrasi logam berat dapat dipengaruhi oleh masuknya buangan yang mengandung logam berat seperti limbah industri, limbah domestik dan limbah pertanian, debu yang masuk ke perairan dengan bantuan air hujan, aliran sungai dan angin. Pencemaran suatu perairan oleh unsur-unsur logam berat selain mengganggu ekosistem juga secara tidak langsung juga dapat merusak perikanan dan kesehatan manusia (Darmono, 1995).

Kandungan Logam Berat Pb di Air

Hasil pengukuran di stasiun I yaitu berada di jembatan Amplas Kecamatan Medan Amplas menunjukkan nilai Pb 0,08 mg/L. Menurut PP no.82 Tahun 2001 bahwa kandungan Pb di stasiun ini sudah melampaui baku mutu yaitu 0,03 mg/L. Hal ini disebabkan karena letak stasiun I berada dekat dengan daerah industri. Fluktuasi konsentrasi logam berat dapat dipengaruhi oleh masuknya buangan yang mengandung logam berat seperti limbah industri, limbah domestik dan limbah pertanian (Darmono 1995)

Nilai rata-rata pada stasiun II yaitu berada di daerah kecamatan Medan Tembung di dapat nilai Pb

dalam air 0,04 mg/L. Terjadinya penurunan kandungan logam Pb di karenakan stasiun ini terletak pada daerah pemukiman, yang memungkinkan tidak terlalu besar kandungan logam Pb yang masuk ke perairan. Pada stasiun II juga telah melebihi baku mutu PP no.82 Tahun 2001. Menurut Connel dan Miller (1995) bahwa cairan limbah rumah tangga dan aliran air perkotaan cukup besar menyumbang logam Pb ke perairan.

Pada stasiun III yaitu di daerah Kecamatan Percut Sei Tuan nilai kandungan logam Pb dalam air 0,06 mg/L. Menurut PP no. 82 Tahun 2001 kandungan logam berat Pb pada stasiun ini sudah melampaui baku mutu yaitu 0,03 mg/L. Hal ini disebabkan karena letak stasiun merupakan daerah pemukiman, adanya peningkatan kandungan logam berat Pb pada stasiun ini disebabkan karena aktifitas manusia pada pemukiman lebih besar di bandingkan pada stasiun II. Peningkatan kadar Pb di badan perairan bersumber dari aktifitas manusia berupa emisi gas buang kendaraan bermotor dan limbah industri (Hidayah dkk, 2012).

Perbedaan nilai kandungan logam berat Pb dari stasiun I sampai stasiun III disebabkan karena perbedaan waktu pengambilan sampel dan faktor lingkungan lainnya. Pada musim hujan kandungan logam akan lebih kecil karena proses pelarutan, sedangkan pada musim kemarau kandungan logam akan lebih tinggi karena logam menjadi terkonsentrasi (Darmono, 1995).

Menurut PP No. 82 Tahun 2001 menunjukkan bahwa tingkat kadar logam Pb dari stasiun I sampai stasiun III sudah melampaui nilai

baku mutu yang sudah ditetapkan yaitu 0,03 mg/L. Kandungan logam berat Pb yang tinggi pada perairan juga berakibat buruk bagi biota yang ada di dalamnya. Konsentrasi logam berat Pb yang mencapai 188 mg/l dapat membunuh ikan (Palar, 2004).

Kandungan Logam Berat Pb di Sedimen

Hasil pengukuran kandungan logam Pb pada stasiun I yaitu 2,7 mg/kg, nilai kandungan logam Pb di stasiun ini merupakan nilai tertinggi, karena pada stasiun ini merupakan wilayah industri yang memungkinkan buangan limbah industri masuk kedalam perairan. Sedangkan nilai kandungan Pb terendah terdapat pada stasiun II yaitu 2,6 mg/kg hal ini terjadi karena pada stasiun II merupakan daerah aktifitas manusia, namun pada daerah stasiun II aktifitas manusia tergolong rendah.

Menurut Koneniewski & Neugabieuer (1991) yang di acu oleh Amin (2002), mengemukakan bahwa tipe sedimen dapat mempengaruhi kandungan logam berat dalam sedimen, dengan kategori kandungan logam berat dalam lumpur > lumpur berpasir > berpasir.

Dari hasil pengamatan kandungan logam Pb dalam sedimen dari stasiun I - III didapat tidak terjadi perubahan kandungan logam yang terlalu signifikan. Hal ini mungkin terjadi karena tingginya arus dan pada saat pengambilan sampel terjadi hujan sehingga debit dan arus air meningkat.

Hasil pengamatan kandungan logam Pb dalam sedimen dari stasiun I – III masih tergolong rendah dan belum melebihi baku mutu. Menurut IACD/CEDA (*International Association of Draging*

Companies/Central Dreging Association) (1997) bahwa nilai baku mutu logam berat 85 kg/l – 1000 kg/l. Baku mutu logam berat dalam lumpur atau sedimen di Indonesia belum ditetapkan, padahal senyawa-senyawa logam berat lebih banyak terakumulasi dalam sedimen (karena proses pengendapan) yang terdapat di kehidupan dasar (Rochyatun dkk, 2006).

Menurut Rochyatun dkk (2006) kadar logam berat dalam sedimen lebih tinggi dibandingkan dalam air, hal ini menunjukkan adanya akumulasi logam berat dalam sedimen, dimungkinkan karena logam berat dalam air mengalami proses pengenceran dengan adanya pengaruh pola arus.

Parameter Fisika Kimia (suhu air, pH, Disolved Oxygen (DO), Kekерuhan)

Suhu

Menurut Effendi (2003) suhu suatu badan air di pengaruhi oleh musim, lintang (lattitude), ketinggian dari permukaan laut (attitude), waktu dalam hari, sirkulasi udara, penutupan awan, dan aliran serta kedalaman air.

Berdasarkan pengamatan nilai suhu air didapat pada stasiun I 25,5- 27 °C, kisaran suhu di stasiun ini termasuk tinggi dikarenakan stasiun I merupakan daerah kawasan industri dimana banyak terdapat aktifitas industri dan sangat sedikit vegetasi tumbuhan disekitar stasiun. Nilai suhu juga mempengaruhi toksitas logam berat. Terlihat bahwa nilai logam berat Pb tertinggi berada pada stasiun ini. Hal ini sesuai dengan Shindu (2005), apabila perairan tercemar oleh logam berat, maka sifat toksitas dari logam berat terhadap biota air akan semakin

meningkat seiring meningkatnya suhu.

Suhu air pada stasiun 2 adalah 23-24°C, suhu ini lebih rendah dibandingkan stasiun I, hal ini diduga disebabkan karena banyaknya vegetasi tumbuhan yang hidup di bantaran sungai sehingga sinar matahari tidak langsung masuk ke perairan. Adapun pada stasiun III suhu air adalah 24-25°C. Hal ini disebabkan tingginya aktivitas masyarakat pada stasiun III sehingga intensitas limbah-limbah domestik yang masuk ke perairan lebih tinggi dan pada stasiun ini sangat sedikit vegetasi tumbuhan yang menyebabkan intensitas cahaya matahari tinggi masuk ke perairan.

Menurut Hutagalung (1984) bahwa kenaikan suhu tidak hanya akan meningkatkan metabolisme biota perairan, namun juga dapat meningkatkan toksitas logam berat di perairan. Sementara itu menurut Hutabarat dan Evans bahwa kisaran suhu optimal bagi kehidupan organisme adalah 25-32°C. Pada stasiun I-III di dapat bahwa suhu masih dalam batas optimal, sehingga memungkinkan masih baik untuk kehidupan organisme.

pH

Fungsi pH sendiri menjadi faktor pembatas karena masing-masing organisme memiliki toleransi kadar maksimal dan minimal nilai pH. Dengan mengetahui nilai pH perairan kita dapat mengontrol tipe dan laju kecepatan reaksi beberapa bahan perairan (Sarjono, 2009).

Nilai derajat keasaman (pH) pada lokasi penelitian menunjukkan nilai pH yang bervariasi antara 6,4 – 7. Nilai pH di lokasi penelitian masih tergolong baik dan belum melebihi baku mutu PP No.82 tahun 2001

yang berkisar 6-9. Menurut Palar (1994) bahwa pada badan perairan yang mempunyai derajat keasaman mendekati normal atau pada kisaran pH 7-8, kelarutan dari senyawa-senyawa logam (hidroksida, karbonat, sulfida) cenderung untuk stabil, sehingga memungkinkan senyawa timbal dapat terbawa pada pengambilan sampel.

Pada stasiun II merupakan nilai pH tertinggi 7,0 namun nilai logam berat Pb paling rendah yaitu 0,4 mg/l sesuai dengan pendapat Sarjono (2009) bahwa pada pH tinggi akan diikuti dengan semakin kecilnya kelarutan dari senyawa-senyawa logam berat. Begitu pula sebaliknya pada stasiun I nilai pH 6,4 sedangkan nilai logam berat Pb 0,08 mg/l menunjukkan bahwa semakin rendah nilai pH maka akan semakin tinggi nilai kandungan logam berat.

Oksigen Terlarut (Disolved Oksigen)

Nilai oksigen terlarut yang diukur pada masing-masing lokasi pengamatan berkisar 6,8 – 7,1. Nilai terendah didapat pada stasiun III dan DO tertinggi terdapat pada stasiun I. Hal ini disebabkan tingginya gerakan air/ arus pada stasiun I. Menurut Silalahi (2010) DO dapat dipengaruhi oleh gerakan air yang dapat mengabsorpsi oksigen dari udara kedalam air, dan juga adanya bahan-bahan organik yang harus dioksidasi oleh mikroorganisme.

Berdasarkan PP Nomor 82 Tahun 2001, batas nilai minimum DO adalah 6, bahwa di dapatkan pada stasiun I sampai stasiun III belum melebihi baku mutu. Sedangkan menurut Mills (1996), nilai DO di atas 6,5 tergolong air tidak tercemar.

Kekeruhan

Kekeruhan yang tinggi dapat menyebabkan terganggunya sistem osmoregulasi, misalnya pernafasan dan daya lihat organisme akuatik, serta menghambat penetrasi cahaya ke dalam air, tingginya kekeruhan dapat mempersulit usaha penyaringan dan mengurangi efektivitas desinfeksi pada proses penjernihan (Effendi, 2003).

Nilai kekeruhan tertinggi terdapat pada stasiun I yaitu 8,82 NTU, sedangkan nilai kekeruhan terendah terdapat pada stasiun II yaitu 6,01 NTU. Tingkat kekeruhan menggambarkan jumlah bahan organik tersuspensi maupun terlarut pada perairan. Semakin keruh suatu perairan berarti semakin banyak bahan tersuspensi dan terlarut yang ada diperairan.

Status Mutu Air

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Sungai Percut Provinsi Sumatera Utara di peroleh skor pada stasiun I -10 dan dapat di golongan pada kelas II, pada stasiun 2 diperoleh skor -8 sehingga dapat digolongkan pada kelas II, pada stasiun 3 diperoleh skor -10 sehingga dapat digolongkan pada kelas II.

Pemberian skor pada masing-masing stasiun dilakukan menggunakan metode storet untuk menentukan status mutu air yang umum digunakan sehingga dapat diketahui parameter-parameter yang telah memenuhi atau melampaui baku mutu air. Hal ini sesuai dengan KMNLH tahun 2003 yang

menyatakan bahwa prinsip metode storet adalah membandingkan antara data kualitas air dengan baku mutu air yang disesuaikan dengan peruntukannya guna menentukan status mutu air.

Dapat disimpulkan bahwa pada aliran sungai Percut Provinsi Sumatera Utara masih tercemar ringan sesuai dengan PP RI No 82 Tahun 2001 Kelas dua, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk prasarana/sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanian, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut dan apabila hendak dimanfaatkan sebagai bahan baku air minum harus melalui pengolahan secara konvensional.

Upaya Penanggulangan Pencemaran

Upaya penanggulan pencemaran logam berat Pb di aliran sungai Percut harus ditangani secara serius. Salah satunya adalah dengan memperketat pengawasan kepada industri yang beroperasi di kawasan daerah sungai percut. Selain itu, pentingnya peran masyarakat dalam upaya menjaga dan melestarikan daerah sungai Percut dengan cara memanfaatkan sungai dengan baik dan tidak membuang sampah ke dalam sungai. Peran masyarakat juga penting dalam membantu pemerintah dalam mengawasi, sehingga terjalinya kerja sama yang baik antara masyarakat dengan pemerintah.

Kesimpulan

1. Tingkat kandungan logam berat Pb dalam air tertinggi terdapat pada stasiun I sebesar 0,08 mg/l berdasarkan PP RI No 82 Tahun 2001 dan status kualitas air digolongkan kedalam kelas II.
2. Tingkat kandungan logam Pb dalam sedimen tertinggi terdapat pada stasiun I sebesar 2,7 mg/kg berdasarkan baku mutu IACD/CEDA dan kualitas sedimen masih tergolong rendah, belum melebihi baku mutu.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang kandungan logam Pb pada biota/organisme di aliran sungai percut dan perlu dilakukan penelitian dengan mempertimbangkan rentang waktu pengambilan sampel yang dapat mewakili musim ataupun cuaca agar nantinya diperoleh data yang lebih beragam. Sehingga penelitian selanjutnya dapat lebih efektif dan memberikan manfaat yang lebih lagi bagi masyarakat maupun lingkungan di masa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

Amin, B. 2002. Distribusi Logam Berat Pb dan Zn di Perairan Telaga Tujuh Karimun Kepulauan Riau. *Jurnal Natur Indonesia* Vol 5 (1) : 9-16.

Connell D W dan G . J Miller . 1 9 9 5 . Kimia dan Ekotoksikologi Pencemaran. Yanti Koestoer, penerjemah; Sahati, pendamping. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press).

Darmono, 1995. Logam Dalam Sistem Biologi Makhluk Hidup. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.

Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.

Hidayah, A.M., Purwanto, Soeprbowati, T.R. 2012. Kandungan Logam Berat Pada Air, Sedimen dan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Keramba Danau Rawapening.

Hutagalung, H.P. 1984. Logam Berat Dalam Lingkungan Laut. *Pewarna Oceana* IX.No 1.

IACD/CEDA, 1999. Convension, Codes and Conditions : Marine Dispc Enviromental Aspect Dredging.

Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 Tentang Baku Mutu Air Laut.

Palar, H. 2004. Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat. Rineka Cipta. Jakarta.

Peraturan Pemerintah [PP] RI No 82 Tahun 2001.

Rochyatun, E., Taufik, K dan Abdul, R. 2006. Distribusi Logam Berat Dalam Air dan Sedimen di Perairan Kamal Muara, Jakarta Utara.

Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB Bogor.

- Sarjono, A. 2009. Analisis Kandungan Logam Berat Cd, Pb dan Hg pada Air dan Sedimen di Perairan Muara Sungai Cisadane. *Jurnal Makara Sains* Vol10 No 1 : 35-40.
- Shindu, S.F. 2005. Kandungan Logam Berat Cu, Zn dan Pb Dalam Air, Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) dan Ikan Mas (*Cyprinus Carpio*) Dalam Keramba Jaring Apung Waduk Saguling. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Institut Pertanian Bogor
- Silalahi, J. 2009. Analisis Kualitas Air dan Hubungannya Dengan Keanekaragaman Vegetasi Akuatik di Perairan Balige Danau Toba. Tesis. USU Repository..
- Yuliati. 2010. Akumulasi Logam pb di Perairan Sungai Sail Dengan Menggunakan Bioakumulator Enceng Gondok. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. Vol. 15 No. 1 : 39-49.