

STUDI PENGUKURAN (BOD DAN TSS) DI KAWASAN LUMPUR LAPINDO KECAMATAN PORONG KABUPATEN SIDOARJO JAWA TIMUR

(STUDY OF MEASUREMENT (BOD AND TSS) IN THE AREA
OF LAPINDO MUD INPORONG SUBDISTRICT
OF SIDOARJO JAWA)

Imam Syafii, Yenny Risjani dan Putut Widjanarko.
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya
Email: yenny.risjani@gmail.com

ABSTRAK

Lumpur panas lapindo yang keluar sejak tahun 2006 telah memberikan dampak yang besar terhadap kehidupan masyarakat termasuk degradasi lingkungan. Pembuangan Lumpur ke laut melalui kali porong serta rembesan dan luberan lumpur panas telah memberikan dampak terhadap keadaan kualitas air ABA (Air Badan Air) dan AB (air Bersih). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas air ABA (Air Badan Air) dan AB (air Bersih) di kecamatan Porong serta upaya penanggulangan bencana dan pengelolaan lingkungan oleh BPLS. Penelitian dilaksanakan di kecamatan porong kabupaten Sidoarjo Jawa Timur pada bulan juli 2011. Pengujian sampel air dilakukan di laboratorium kimia universitas Brawijaya. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif dan pengambilan sampel yaitu dengan penentuan stasiun didasarkan pada stasiun pengamatan yang telah ditetapkan oleh BPLS sebanyak 8 stasiun meliputi ABA dan AB. Hasil analisa BOD berturut-turut dari stasiun 1 sampai stasiun 8 adalah 13 mg/l, 18 mg/l, 16 mg/l, 37 mg/l, 14 mg/l, 21 mg/l, 40 mg/l dan 23 mg/l. Sedangkan hasil analisa TSS dari stasiun 1 sampai 8 adalah 52 mg/l, 58 mg/l, 62 mg/l, 68 mg/l, 54 mg/l, 60 mg/l, 86 mg/l, 64 mg/l.

Kata kunci : *Lumpur Lapindo, BOD&TSS, Kualitas Air*

ABSTRACT

Lapindo mud spread out since 2006 had a great impact to social living community include the environmental degradation. Dumping the mud into the sea through porong river had the impact on the state of the water quality of the ABA (Waterbodies of water) and (clean water). The purpose of this research was to know the quality of the water of ABA and AB in porong subdistrict as well as disaster relief effort and the management of the environment by the BPLS. The research was carried out in district of Sidoarjo East Jawa in Juli 2011. Testing water samples at the chemical laboratory of Unversity Brawijaya. The method was descriptive method and determination of the sampling station based on observation that has been set by the BPLS in 8 stations includes ABA and AB. The result of analysis of BOD in a row from station 1 to station 8 was 13mg/l, 18mg/l, 16mg/l, 37,mg/l, 14mg/l, 21mg/l, 40mg/l, and 23mg/l. Results of TSS analysis are 1 to 8 is 52mg/l, 58mg/l, 62mg/l, 68mg/l, 54mg/l, 60mg/l, 86mg/l and 64mg/l.

Keywords: *Lapindo mud, BOD & TSS, Water quality*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Lumpur panas Lapindo adalah peristiwa menyemburnya lumpur panas di lokasi pengeboran PT. Lapindo berantas di Desa Renokenogoro, Kecamatan Porong, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur, sejak tanggal 2006. Semburan lumpur panas di Sidoarjo merupakan fenomena geologi yang dikenal sebagai gunung lumpur (*mud volcano*), yakni keluarnya lumpur yang berasal dari lapisan bawah permukaan yang berasal dari formasi Kalibeng dengan kedalaman sekitar antara 1.000 s/d 3.000 meter (BAPEL-BPLS, 2009).

Bahan pencemar adalah jumlah berat zat pencemar dalam satuan waktu tertentu yang merupakan hasil perkalian dari kadar pencemar dengan debit limbah cair (SK Gub. No.61 tahun 1999). Parameter yang digunakan untuk mengukur kadar bahan pencemar antara lain BOD, COD, TSS dan sebagainya (Azizah. et. al, 2005).

Dampak yang ditimbulkan dari kandungan pencemar seperti BOD, COD, TSS dan fosfat yang tinggi dapat berbahaya sekaligus mematikan bagi ekosistem di perairan, apabila langsung dibuang ke badan air tanpa pengolahan terlebih dahulu. Masuknya padatan tersuspensi (TSS) ke dalam air dapat menimbulkan kekeruhan air, yang menyebabkan menurunnya laju fotosintesis fitoplankton dan tumbuhan air lainnya, sehingga produktivitas primer perairan menurun. Sedangkan kadar BOD yang tinggi dapat menyebabkan penurunan kandungan oksigen terlarut di perairan yang dapat mengakibatkan

kematian organism akuatik. Sementara itu, dampak dari kandungan fosfat yang tinggi dapat memperlambat pertumbuhan mikroalgae pada perairan bebas. Dari beberapa jenis mikroalgae ada kelompok yang menghasilkan toksin bagi ikan dan biota air yang menutup permukaan air sehingga pancaran sinar matahari dan oksigen terlarut dalam perairan akan berkurang (Andrianto. et. al, 2009).

Rumusan Masalah

Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh dari masalah tersebut terhadap warga sekitar dilakukan perumusan masalah yaitu bagaimana kondisi AB dan ABA yang ada disekitar kawasan lumpur lapindo dilihat dari nilai TSS dan BODnya ?

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui gambaran kualitas Air Badan Air (ABA) dan Air Bersih (AB) dengan parameter BOD (*Biochemical Oxygen Demand*) dan TSS (Total Suspended Solid) di Daerah terdampak lumpur Lapindo porong.

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan di kecamatan porong kabupaten Sidoarjo Jawa Timur. Pengujian sampel air dilakukan di laboratorium kimia FMIPA Universitas Brawijaya

METODE PENELITIAN

Materi Penelitian

Materi penelitian pada area yang terkena dampak Lumpur Lapindo adalah berupa Air Badan (AB) dan Air Badan Air (ABA). Pengukuran parameter kualitas air (AB dan ABA) berupa parameter kimia yaitu TSS (*Total suspended Solid*) dan BOD (*Biochemical Oxygen Demand*).

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Dalam metode ini pengambilan data dilakukan tidak hanya terbatas pada pengumpulan dan penyusunan data, tetapi juga meliputi analisis TSS dan BOD

HASIL DAN PEMBAHASAN

BOD

Hasil Pengukuran BOD untuk AB (Air Bersih) dan ABA (Air Badan Air) didapatkan hasil sebagai berikut seperti yang di tampilkan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengukuran parameter BOD di kecamatan Porong

No	Lokasi	Konsentrasi BOD (ppm)	jenis sampel	baku mutu	batas baku mutu (ppm)	Keterangan
1.	Ketapang (sumur)	13	AB	air kelas 1	2	>
2	Ketapang (sungai)	18	ABA	air kelas 2	3	>
3	Mindi (sumur)	14	AB	air kelas 1	2	>
4	Mindi (sungai)	21	ABA	air kelas 2	3	>
5	Glagah Arum (sumur)	16	AB	air kelas 1	2	>
6	Glagah Arum (sungai)	37	ABA	air kelas 2	3	>
7	Sungai Porong (sebelum pipa pembuangan)	23	ABA	air kelas 2	3	>
8	Sungai Porong (sesudah pipa pembuangan)	40	ABA	air kelas 2	3	>

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa kandungan BOD dari air bersih (AB)cukup tinggi. Baku mutu yang digunakan adalah PP no82 tahun 2001 tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air.

Nilai baku mutu kadar BOD untuk AB yaitu untuk air kelas 1 adalah sebesar 2 mg/l. Dari hasil pengukuran nilainya melebihi nilai ambang batas. Jadi, air sumur warga di desa tersebut sudah tidak layak diperuntukkan untuk air kelas 1. Nilai BOD untuk AB (Air Bersih) yaitu Glagah Arum hal ini ini terjadi karena

Glagah Arum berada paling dekat dengan pusat area lumpur lapindo. Menurut Chandra (2005), Air yang hampir murni mempunyai nilai BOD kira-kira 1 ppm dan air yang mempunyai nilai BOD 3 ppm dianggap cukup murni, tetapi kemurnian air diragukan jika nilai BODnya diatas 5 ppm. Berikut adalah Grafik pengukuran BOD untuk AB.

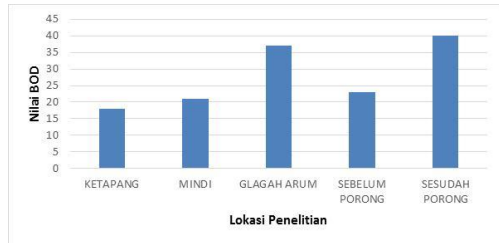


Gambar 1. Grafik hasil pengukuran BOD AB

Nilai baku mutu kadar BOD untuk ABA yaitu air kelas 2 adalah sebesar 3mg/l. Dari hasil pengukuran, semua titik pengambilan sampel nilai BODnya melebihi ambang batas yang digunakan yaitu 3mg/l. Pada stasiun 8 nilai BOD tertinggi yaitu 40mg/l yang diambil setelah pipa pembuangan lumpur di sungai porong. Dari pengukuran ini bisa dilihat peruntukan air sungai porong sebelum melewati pipa pembuangan diperuntukkan untuk air kelas 3, sedangkan yang sudah melewati pipa pembuangan diperuntukkan untuk air kelas 4. Berikut adalah Grafik pengukuran BOD untuk ABA ditunjukkan pada Gambar 2 dibawah ini.

Tingginya kadar BOD untuk ABA disebabkan karena terjadinya akumulasi dari pembuangan lumpur tersebut. Menurut Dewi (2012), Kadar BOD yang tinggi dapat menyebabkan penurunan kandungan

oksigen terlarut diperairan, yang dapat mengakibatkan kematian organisme aquatic.



Gambar 2. Grafik hasil pengukuran BOD ABA

TSS

Pengukuran TSS (Total Suspended Solid) di kecamatan porong di dapatkan hasil sebagai berikut seperti yang ditampilkan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengukuran TSS

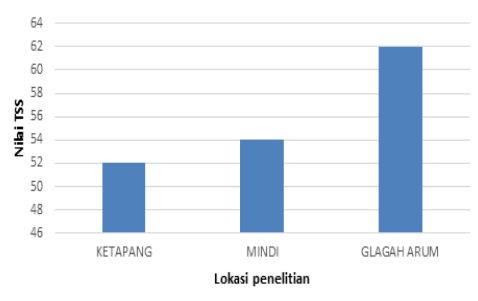
No	Lokasi	Konsentrasi TSS (ppm)	jenis sampel	baku mutu*	batas baku mutu (ppm)	Keterangan
1.	Ketapang (sumur)	52	AB	air kelas 1	50	>
2	Ketapang (sungai)	58	ABA	air kelas 2	50	>
3	Mindi (sumur)	54	AB	air kelas 1	50	>
4	Mindi (sungai)	60	ABA	air kelas 2	50	>
5	Glagah Arum (sumur)	62	AB	air kelas 1	50	>
6	Glagah Arum (sungai)	68	ABA	air kelas 2	50	>
7	Sungai Porong (sebelum pipa pembuangan)	64	ABA	air kelas 2	50	>
8	Sungai Porong (sesudah pipa pembuangan)	86	ABA	air kelas 2	50	>

.Ket.>melebihi ambang batas
 <tidak melebihi ambang batas

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa kandungan TSS dari air bersih (AB)cukup tinggi. Baku mutu yang digunakan PP no 82 tahun 2001 tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air. Perlu dibedakan antara baku mutu air sumur (AB)dan air sungai (ABA) karena peruntukan kedua jenis air tersebut juga berbeda. Air sumur digunakan untuk keperluan bahan baku air

minum maka digunakan baku mutu air kelas 1. Air sungai digunakan untuk keperluan perikanan, pertanian dan lain-lain maka digunakan baku mutu air kelas 2 atau di bawahnya.

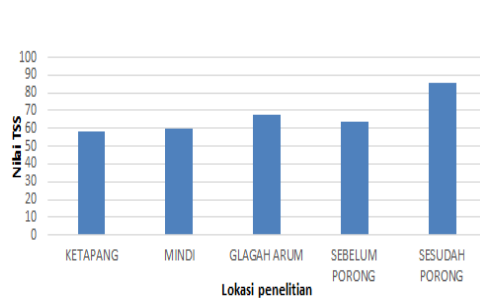
Nilai baku mutu kadar TSS untuk AB (Air Bersih) yaitu air kelas 1 dan kelas 2 besarnya sama yaitu sebesar 50 mg/l. Dari hasil pengukuran TSS untuk AB (Air Bersih) nilainya melebihi nilai ambang batas. Nilai terbesar dari pengukuran TSS untuk AB (Air Bersih) yaitu Glagah Arum sebesar 62 mg/L. Bisa dikatakan bahwa air sumur warga di desa tersebut sudah tidak layak diperuntukkan untuk air kelas 1 bahkan untuk peruntukkan air kelas 2 sekalipun yang berarti air sumur sudah tidak layak digunakan sebagai bahan air minum. Tingginya kadar TSS untuk AB (Air Bersih) dikarenakan Glagah Arum dekat dengan pusat semburan lumpur Lapindo. Apabila jumlah materi tersuspensi dalam jumlah banyak dan kemudian mengendap dalam tubuh manusia dapat menimbulkan berbagai penyakit, di antaranya batu ginjal (Slamet, 2004). Berikut adalah Grafik pengukuran BOD untuk ABA.



Gambar 3. Hasil pengukuran TSS AB

Nilai baku mutu kadar TSS untuk ABA (Air Badan Air) yaitu air kelas 2 yaitu sebesar 50mg/l. Dari hasil

pengukuran TSS untuk ABA (Air Badan Air) nilainya melebihi nilai ambang batas. Nilai terbesar dari pengukuran TSS untuk ABA (Air Badan Air) yaitu Sesudah buangan Lumpur Lapindo sebesar 86 mg/L. Bisa dikatakan bahwa air sungai warga di desa tersebut sudah tidak layak diperuntukkan untuk air kelas 2 untuk bidang perikanan dan pertanian. Tingginya kadar TSS untuk ABA (Air Badan Air) dikarenakan terjadinya akumulasi dari pembuangan lumpur tersebut. Berikut adalah Grafik pengukuran TSS untuk ABA ditunjukkan pada Gambar 4 dibawah ini.



Gambar 4. Hasil pengukuran TSS ABA

Nilai TSS yang tinggi sangat berpengaruh terhadap organisme perairan. Menurut Tarigan (2003), Pengaruh padatan tersuspensi sangat beragam, tergantung pada sifat kimia alamiah bahan tersuspensi tersebut, khususnya bahan toksik. Untuk zat padat tanpa bagian toksik yang nyata seperti tanah liat, pemisahan bahan tersuspensi serta penutupan oleh tanaman benthik dan hewan tidak bertulang belakang dapat menyebabkan angka kematian yang tinggi. Tanaman menderita abrasi dan kerusakan mekanik, hewan yang tidak bertulang belakang yang lebih kecil mati tercekik, dan hewan tidak bertulang belakang besar yang mempunyai insang akan mengalami penyumbatan pada alat penglihatan

dan permukaan tubuh lainnya. Pengaruh yang berbahaya pada ikan, zooplankton, dan makhluk hidup lainnya pada prinsipnya adalah penyumbatan insang oleh partikel. Telur makhluk hidup air yang terdapat pada sedimen menderita angka kematian yang tinggi. Partikel terlarut juga dapat menyebabkan kematian pada telur non benthik dengan melalui penyerapan pada permukaan telur. Kedua pengaruh tersebut mengakibatkan penurunan aliran air dan oksigen terlarut ke dalam telur. Pengaruh keduanya terhadap perilaku ikan terjadi dalam bentuk penolakan ikan terhadap air keruh, hambatan makan dan peningkatan pencarian tempat berlindung. Selain itu kekeruhan juga mengurangi aktivitas dan mempengaruhi jalur migrasi ikan. Dari hasil grafik diatas dapat dibuat peta hasil pengukuran TSS dari tiap- tiap lokasi

KESIMPULAN

Hasil pengukuran kualitas air parameter BOD di kecamatan Porong menunjukkan bahwa kualitas air sudah mengalami degradasi baik air sumur (AB) maupun air sungai (ABA). Hasil pengukuran BOD air sumur di kecamatan Porong nilainya antara 13 -23 mg/l. Melebihi ambang batas air kualitas sebesar 3mg/l sesuai dengan PP no 82 tahun 2001. Hasil pengukuran BOD air sungai (ABA) antara 18 – 40 mg/l. Melebihi baku mutu air kelas 2 yaitu 3 mg/l. Hasil pengukuran kualitas air parameter TSS di kecamatan Porong menunjukkan bahwa kualitas air sudah mengalami degradasi baik air sumur (AB) maupun air sungai (ABA). Hasil pengukuran TSS air sumur di kecamatan Porong nilainya antara 52 – 62 ppm. Melebihi ambang

batas air kualitas 1 sebesar 50 mg/l sesuai dengan PP no 82 tahun 2001. Hasil pengukuran fenol air sungai (ABA) antara 58-86 ppm. Melebihi baku mutu air kelas 2 yaitu 50 mg/l.

Saran

Dari hasil penelitian ini dapat disarankan sebagai berikut Perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang Lumpur Lapindo dengan Parameter yang lebih banyak, supaya bisa memetakan kondisi lingkungannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrianto Y. 2009. Pengaruh Waktu Ozonasi Terhadap Penurunan Kadar BOD, COD, TSS dan Fosfat Pada Limbah Cair Rumah Sakit. *Ganendra* 1(7): 45 – 46.
- Azizah A dan Rahmawati, A. 2005. Perbedaan Kadar BOD, COD, TSS dan MPN Colifor Pada Air Limbah dan Sesudah Pengolahan Di RSUD Nganjuk. *Jurnal Kesehatan Lingkungan* .Nganjuk
- BAPEL-BPLS. 2007. Semburan Lumpur Panas Sidoarjo. URL <http://www.BPLS.org/>. Diakses tanggal 4 juli 2010
- BAPEL-BPLS. 2009. Rencana strategis Badan Penanggulangan Lumpur Sidoarjo. Badan penanggulangan Lumpur sidoarjo. Sidoarjo
- Chandra, B. 2005. Pengantar Kesehatan Lingkungan. Buku Kedokteran EGS. Jakarta.
- Dewi. 2012. Potensi Fito – Biofilm Dalam Penurunan Kadar BOD dan COD Pada Limbah Domestik Dengan Tanaman Kangkung Air (*Ipomoea aquatica*) Media Biofilter Sarang Tawon. *Jurnal Teknik Lingkungan*.
- Presiden Republik Indonesi. 2001. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Jakarta
- Slamet. 2004. Bahaya Total Zat Padat Tersuspensi (*Total Suspended Solid*) Terhadap Tubuh. *Jurnal Kesehatan*
- Tarigan. M.S. dan Edward. 2003. Kandungan Total Zat Padat Tersuspensi (*Total Suspended Solid*) Di Perairan Raha, Sulawesi Tenggara