

**ANALISIS KUALITAS AIR SUNGAI AKIBAT PENCEMARAN TEMPAT
PEMBUANGAN AKHIR SAMPAH BATU BOLA DAN
KARAKTERISTIK SERTAKELUHAN KESEHATAN
PENGUNA AIR SUNGAI BATANG AYUMI
DI KOTA PADANGSIDIMPUAN
TAHUN 2012**

Alprida Harahap¹,Evi Naria², Devi Nuraini Santi²

¹Program Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara,
Departemen Kesehatan Lingkungan.

²Departemen Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas
Sumatera Utara, Medan 20155, Indonesia.

E-mail :lia_alprida@ymail.com

Abstract

Analysis of river water quality due to Batu Bola landfill pollution and characteristics with health of Batang Ayumi river users in Padangsidempuan city. Batang Ayumi river which located in Batunadua village, district Batunadua, Padangsidempuan city, has been polluted by Batu Bola landfills, according to government regulation No.82 of 2001 concerning about the Management of Water Quality and Water Pollution Control. This study is a descriptive survey, which is to know about the physical pollution (TDS) and chemical pollution (BOD, COD and Phosphate) in Batang Ayumi river, taken from 10 points within 50 meters, and river users health problems were conducted in 2012. Object of this research is the river. Batu Bola landfills and mix between the outlet and river water are the comparison samples in the lab. The result of this research showed the contamination of TDS and BOD in all samples, but only a few samples indicated COD and Phosphate contamination from all the samples studied. The highest result is the landfill outlet, which is TDS 3140 mg/l, BOD 31,63 mg/l, COD 87,8 mg/l and Phosphate 0,5 mg/l. The result of interview show that there is many people who suffer skin disease and eye disease. Local government is advised to give more attention to the Batu Bola landfills so that people are safer in using the river water for their daily needs, because many people are still dependent on Batang Ayumi river.

Key words : River water, Pollution, Trash, Disease

Pendahuluan

Air merupakan sumber daya alam yang diperlukan untuk hajat hidup orang banyak, bahkan oleh semua makhluk hidup. Oleh karena itu, sumber daya air harus dilindungi agar tetap dapat dimanfaatkan dengan baik oleh manusia serta makhluk hidup yang lain. Pemanfaatan air untuk berbagai kepentingan harus dilakukan

secara bijaksana, dengan memperhitungkan kepentingan generasi sekarang maupun generasi mendatang (Effendi, 2003).

Masalah utama yang dihadapi oleh sumber daya air meliputi kuantitas air yang sudah tidak mampu memenuhi kebutuhan yang terus meningkat dan kualitas air untuk keperluan domestik yang semakin menurun. Kegiatan industri, domestik, dan kegiatan lain berdampak negatif terhadap sumber daya air, antara lain menyebabkan penurunan kualitas air. Kondisi ini dapat menimbulkan gangguan, kerusakan, dan bahaya bagi semua makhluk hidup yang bergantung pada sumber daya air tersebut (Effendi, 2003).

Pembangunan di negara ini semakin hari semakin pesat. Pesatnya laju pembangunan ini menimbulkan dampak negatif yang tidak dapat dihindarkan terhadap kualitas lingkungan, antara lain terjadinya degradasi kualitas air. Dampak suatu kegiatan terhadap keseimbangan lingkungan memang merupakan suatu hal yang sulit dihilangkan sepenuhnya. Satu-satunya upaya yang dapat dilakukan adalah meminimumkan pengaruh yang mungkin muncul. Sumber daya air yang strategis dan banyak dimanfaatkan untuk berbagai aktivitas adalah air sungai. Air sungai merupakan sumber daya alam yang potensial menerima beban pencemaran limbah kegiatan manusia. Akibatnya kualitas dan kuantitas air menjadi berkurang (Effendi, 2003).

Kegiatan manusia dalam memanfaatkan alam selalu meninggalkan sisa yang dianggap sudah tidak berguna lagi sehingga diperlakukan sebagai barang buangan, yaitu sampah dan limbah. Sampah adalah buangan berupa padat merupakan polutan umum yang dapat menyebabkan turunnya nilai estetika lingkungan, membawa berbagai jenis penyakit, menurunkan sumber daya,

menimbulkan polusi, menyumbat saluran air dan berbagai akibat negatif lainnya (Bahar, 1985). Menurut Johanis (2002) di negara berkembang, sampah seharusnya ditampung pada lokasi pembuangan dengan menggunakan sistem *sanitary landfill*. TPA-TPA yang ada di Indonesia masih menerapkan sistem *open dumping*, yaitu sampah ditumpuk menggunung tanpa ada lapisan geotekstil dan saluran lindi. Akibatnya adalah terjadi pencemaran air dan udara di sekitar TPA.

Kota Padangsidimpuan merupakan salah satu kota yang memiliki "sungai" sebagai ikon, yang dinamakan sungai Batang Ayumi. Sungai Batang Ayumi dahulunya merupakan kebanggaan masyarakat kota Padangsidimpuan, banyak masyarakat yang memanfaatkan air, seperti mencuci, mandi, kakus dan memelihara ikan. Akan tetapi air sungai Batang Ayumi mengalami berbagai pencemaran yang salah satunya berasal dari tempat pembuangan akhir sampah (Waspada, 2010).

Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPA) di kota Padangsidimpuan merupakan salah satu sumber pencemar yang memberikan kontribusi terhadap penurunan kualitas air sungai Batang Ayumi karena TPA terletak kurang lebih 120 meter dari aliran sungai. Sistem pembuangan yang diterapkan pada TPA sampah Batu Bola adalah sistem pembuangan terbuka (*open dumping*). Salah satu dampak negatif yang dihasilkan adalah air lindi (*leachate*), yaitu cairan yang dikeluarkan dari sampah akibat proses degradasi biologis. Menurut Rustiawan (1993) Lindi juga dapat didefinisikan sebagai air atau cairan lainnya yang telah tercemar sebagai kontak dengan sampah. Oleh sebab itu, perubahan kualitas fisik air sungai Batang Ayumi

terlihat jelas apabila hujan turun, warna air sungai akan berubah menjadi hitam pekat.

Berdasarkan hasil penelitian Tanauma (2000) di TPA sampah Yogyakarta, air lindi sampah mengandung senyawa-senyawa kimia anorganik antara lain, nitrit, nitrat, ammonia, kalsium, kalium, magnesium, kesadahan, klorida, sulfat, BOD, COD, pH dan mikrobiologi (total koliform) konsentrasinya sangat tinggi (Putra, 2012). Pencemaran senyawa-senyawa kimia anorganik yang berasal dari TPA tergantung dari jenis-jenis sampah yang dibuang oleh masyarakat itu sendiri

Adapun menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah terjadinya penurunan kualitas air sungai Batang Ayumi. Dimana TPA Batu Bola terletak kurang lebih 120 meter dari sungai Batang Ayumi dan TPA ini masih menggunakan sistem *open dumping*, apabila hujan turun terjadinya rembesan, yang terlihat jelas dari perubahan fisik air sungai. Saat ini masyarakat masih banyak yang memanfaatkan air sungai, seperti mandi, mencuci dan kakus kurang lebih berjarak 400 meter ke arah hilir TPA.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kualitas air sungai Batang Ayumi dan karakteristik serta keluhan kesehatan pengguna air sungai Batang Ayumi di Kota Padangsidempuan.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah survei yang bersifat deskriptif dengan melihat gambaran kualitas air sungai batang ayumi dan karakteristik serta keluhan pengguna air sungai Batang Ayumi di Kota Padangsidempuan.

Penelitian dilakukan pada bulan Oktober-November 2012.

Objek penelitian disini adalah air sungai Batang Ayumi yang terletak kurang lebih 120 meter dari TPA batu bola di Kota Padangsidempuan dan Masyarakat yang memanfaatkan air sungai Batang Ayumi sebanyak 97 responden.

Penelitian dilakukan dengan cara observasi dan wawancara berdasarkan kuesioner serta analisa laboratorium di BTKLPP

Hasil Dan Pembahasan

Air sungai Batang Ayumi sebagian besar berasal dari lereng gunung Lubuk Raya di sebelah barat dan lereng gunung Sibual Buali di sebelah utara Kota Padangsidempuan. Terdapat 24 desa yang penduduknya bertempat tinggal di bantaran atau tepi sungai dengan total keluarga 685 keluarga (650 unit bangunan). Hampir seluruh desa atau kelurahan di Kota Padangsidempuan dilintasi sungai yang berasal dari anak sungai Batang Ayumi yaitu Sipogas dan Sibontar (Martua, 2010).

TPA Batubola merupakan TPA yang terletak di desa Batunadua Kecamatan batunadua padangsidempuan Kota Padangsidempuan dimana berjarak 120 meter dari aliran sungai Batang Ayumi. TPA batu bola ini dibangun tahun 2001 di desa Batunadua. Desa Batunadua ini terbagi 2 kelurahan, yaitu desa Batunadua jae dan Batunadua Julu akan tetapi wilayah kerja puskesmas mencakup seluruh desa Batu-nadua. Batunadua Julu setelah TPA Batu Bola sedangkan Batunadua Jae sebelum TPA Batu Bola.

Karakteristik pengguna air sungai Batang Ayumi, yaitu Seluruh responden menggunakan air sungai Batang Ayumi untuk keperluan mandi dan kakus, yaitu 97 responden (100,0%), sedangkan untuk mencuci 68 responden (70,1%) dan responden yang tidak menggunakan untuk mencuci adalah 29 orang. Responden yang terbanyak dijumpai adalah berjenis kelamin perempuan yaitu, 79 orang sedangkan laki-laki sebanyak 18 orang.

Berdasarkan data dari Puskesmas Batunadua Tahun 2011 diketahui bahwa ada 10 penyakit terbesar, yaitu ISPA, diare, disentri, penyakit darah tinggi, penyakit kulit, scabies, penyakit mata, infeksi telinga, reumatik, bronchitis. Berdasarkan kuesioner, penyakit kulit berada di urutan kelima, gatal-gatal urutan keenam, dan penyakit mata urutan ketujuh dari 10 penyakit terbesar di Puskesmas Batunadua tersebut.

Responden yang mengalami penyakit kulit ada sebanyak 79 orang, dimana gejala yang dirasakan seperti gatal-gatal 79 orang, kulit menjadi merah 49 orang, kulit menjadi panas 27 orang. Setiap responden mengalami satu atau lebih gejala.

Kulit gatal, panas dan merah merupakan gejala dermatitis dan merupakan respon kulit terhadap agens-agens yang beraneka ragam. Dermatitis kontak adalah dermatitis (peradangan kulit) yang disertai dengan adanya edema interseluler pada epidermis karena kulit berinteraksi dengan bahan-bahan kimia yang berkontak atau terpajan kulit. Bahan-bahan tersebut

dapat bersifat toksik maupun alergik (Rezeki, 2011).

Penyakit mata ada sebanyak 11 orang, dimana gejala yang dirasakan adalah mata merah 11 orang, mata terasa gatal 11 orang, mata panas 6 orang dari 97 responden. Setiap responden mengalami satu atau lebih gejala

Penyakit mata akan memberikan keluhan berupa mata merah, mata terasa gatal, mata kotor atau belek, mata terasa sakit dan banyak air mata. Bila terdapat salah satu gejala tersebut maka diperlukan pemeriksaan mata dan perawatan khusus. Mata terlihat merah akibat melebarnya pembuluh darah konjungtiva yang terjadi pada peradangan mata akut misalnya konjungtivitis. Bila terjadi pelebaran pembuluh darah arteri konjungtiva posterior dan arteri siliar anterior maka akan terjadi mata merah. Reaksi alergik dari hipersensitif pada konjungtiva akan memberikan keluhan berupa mata gatal, panas, berair dan mata merah, umumnya konjungtivitis alergi disebabkan oleh bahan kimia (Ilyas dalam Rezeki, 2011).

Pengukuran bau dan rasa air sungai Batang Ayumi tidak memenuhi syarat. Bau pada air sungai Batang Ayumi tercium seperti bau busuk, yaitu pada outlet TPA, Pertemuan air sungai dengan outlet TPA, dan titik yang masing-masing berjarak 50 meter, 100 meter, 150 dan 350 meter dari pertemuan air sungai dengan outlet TPA. Rasa pada air biasanya berhubungan dengan bau yang tercium.

Rasa dan bau standarnya pada air yaitu tidak berasa dan berbau. Bau dan rasa dapat dirasakan langsung oleh indera penciuman dan pengecap. Bau dan rasa umumnya terjadi secara bersamaan dan biasanya disebabkan oleh adanya bahan-bahan organik yang membusuk serta persenyawaan-persenyawaan kimia seperti fenol. Bau air memberikan gambaran tentang kondisi air tersebut. Air yang berbau busuk, kemungkinan disebabkan karena campuran dari nitrogen, sulfur dan pospor. Bau tersebut tercium karena terbentuk asam sulfur dan amoniak. Bau dapat ditimbulkan oleh pembusukan zat organik seperti bakteri oleh mikroorganisme air serta kemungkinan akibat tidak langsung dari pencemaran lingkungan, terutama sistem sanitasi. Air yang berbau busuk memiliki rasa yang kurang enak. Dilihat dari segi estetika air yang berbau busuk tidak layak untuk dikonsumsi. Rasa dapat ditimbulkan karena adanya zat organik atau bakteri atau unsur lain yang masuk ke badan air. Secara fisika, air dapat dirasakan oleh lidah (Rahayu, 2011).

Warna pada air sungai Batang Ayumi, terlihat bewarna cokelat pekat terhadap sampel outlet TPA, Pertemuan air sungai dengan outlet TPA, dan titik yang masing-masing berjarak 50 meter, 100 meter, 150 dan 350 meter dari pertemuan air sungai dengan outlet TPA, sementara pada titik yang masing-masing berjarak 200 meter, 250 meter, 350 meter dan 400 meter dari pertemuan air outlet dengan air sungai terlihat warna cokelat.

Air yang berwarna berarti mengandung bahan-bahan lain yang berbahaya bagi kesehatan. Warna pada air dapat disebabkan oleh kontak antara air dengan zat organik yang sudah lapuk sehingga menghasilkan senyawa yang larut, unsur Fe dan Mn

dan kadar yang tinggi, senyawa-senyawa lainnya seperti zat warna yang digunakan dalam pencelupan, adanya tannin, lignin dan humus serta adanya bahan kimia atau mikroorganik (plankton) yang terlarut dalam air. Warna air adalah ciri yang dipakai untuk mengkaji kondisi umum dari air limbah. Karena pada air menunjukkan kekuatannya, semakin pekat warna air berarti semakin jelek pula kondisi airnya (Rahayu, 2011).

Tabel 4.1. Hasil Pemeriksaan *Total Dissolved Solid (TDS)* Pada Air Sungai Batang Ayumi Tahun 2012.

No	Jenis Sampel	Hasil Pengukuran TDS	Standar	Keterangan
1	Titik I OTB	3140 mg/l	50 mg/l	TMS
2	Titik II PAOAS	236 mg/l	50 mg/l	TMS
3	Titik III Jarak 50 meter dari PAOAS	55 mg/l	50 mg/l	TMS
4	Titik IV jarak 100 meter dari PAOAS	92 mg/l	50 mg/l	TMS
5	Titik V jarak 150 meter dari PAOAS	92 mg/l	50 mg/l	TMS
6	Titik VI jarak 200 meter dari PAOAS	90 mg/l	50 mg/l	TMS
7	Titik VII jarak 250 meter dari PAOAS	55 mg/l	50 mg/l	TMS
8	Titik VIII jarak 300 meter dari PAOAS	54 mg/l	50 mg/l	TMS
9	Titik IX jarak 350 meter dari PAOAS	55 mg/l	50 mg/l	TMS
10	Titik X jarak 400 meter dari PAOAS	54 mg/l	50 mg/l	TMS

Keterangan :

OTB= Outlet TPA Batu Bola

PAOAS= Pertemuan air outlet dengan Air sungai

Mg/l= Miligram per liter

TMS= Tidak memenuhi syarat

Menurut PP No.82 tahun 2001 tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran, *Total Dissolved Solid (TDS)* inisudah melebihi baku mutu.

Sampel yang masing masing berjarak 50 meter dari pertemuan air outlet dengan air sungai, adanya

terjadi perbedaan angka. Dimana hasil ukur yang diperoleh sampel ketiga 55 mg/l dengan baku mutu 50 mg/l lebih rendah dibandingkan sampel yang ke empat hasil ukur 92 mg/l. Pada sampel yang ke empat, kelima dan kesembilan terdapat rumah penduduk dan diasumsikan bahwa peningkatan bisa berasal dari limbah rumah tangga, waktu pemeriksaan dan saat pengambilan sampel.

Total Dissolved Solid (TDS) atau total padatan terlarut merupakan bahan dalam air yang dapat melewati filter dengan 2,0 mikrometer atau lebih kecil ukuran rata-rata nominal pori. Penyebab utama terjadinya TDS adalah bahan anorganik berupa ion-ion yang umum dijumpai diperairan, sebagai contoh air buangan sering mengandung molekul sabun, deterjen dan surfaktan yang larut air, misalnya pada air buangan rumah tangga dan industri pencucian (Anonim, 2010).

Tabel 4.2. Hasil Pemeriksaan *Biological Oxygen Demand* (BOD) Pada Air Sungai Batang Ayumi Tahun 2012.

No	Jenis Sampel	Hasil Pengukuran BOD	Standar	Keterangan
1	Titik I OTB	31,63 mg/l	3 mg/l	TMS
2	Titik II PAOAS	21,43 mg/l	3 mg/l	TMS
3	Titik III jarak 50 meter hilir dari PAOAS	4,57 mg/l	3 mg/l	TMS
4	Titik IV jarak 100 meter dari PAOAS	6,83 mg/l	3 mg/l	TMS
5	Titik V jarak 150 meter dari PAOAS	14,57 mg/l	3 mg/l	TMS
6	Titik VI jarak 200 meter dari PAOAS	10,2 mg/l	3 mg/l	TMS
7	Titik VII jarak 250 meter dari PAOAS	9,57 mg/l	3 mg/l	TMS
8	Titik VIII jarak 300 meter dari PAOAS	3,32 mg/l	3 mg/l	TMS
9	Titik IX jarak 350 meter dari PAOAS	9,57 mg/l	3 mg/l	TMS
10	Titik X jarak 400 meter dari PAOAS	3,32 mg/l	3 mg/l	TMS

Menurut PP No.82 tahun 2001 tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran, Kualitas kimia (BOD) ini melebihi nilai baku mutu.

Sampel yang masing masing berjarak 50 meter dari pertemuan air outlet dengan air sungai, adanya terjadi perbedaan angka. Dimana hasil ukur yang diperoleh sampel ketiga 4,57 mg/l dengan baku mutu 3 mg/l lebih rendah dibandingkan sampel yang ke empat hasil ukur 6,83 mg/l. Pada sampel yang ke empat, kelima dan kesembilan terdapat rumah penduduk dan diasumsikan bahwa peningkatan bisa berasal dari limbah rumah tangga, waktu pemeriksaan dan saat pengambilan sampel.

Biochemical Oxygen Demand (BOD) atau kebutuhan oksigen biologi merupakan sebagai banyaknya oksigen yang diperlukan oleh organisme pada saat pemecahan bahan organik, pada kondisi aerobik. Bahan organik ini digunakan oleh organisme sebagai

bahan makanan dan energinya diperoleh dari proses oksidasi. Parameter BOD, biasanya digunakan untuk menentukan pencemaran air buangan. Penentuan BOD sangat penting untuk menelusuri aliran pencemaran dari tingkat hulu ke muara (Putra, 2010).

Tabel 4.3. Hasil Pemeriksaan *Chemical Oxygen Demand* (COD) Pada Air Sungai Batang Ayumi Tahun 2012.

No	Jenis Sampel	Hasil Pengukuran COD	Standar	Keterangan
1	Titik I OTB	87,8 mg/l	25 mg/l	TMS
2	Titik II PAOAS	59,5 mg/l	25 mg/l	TMS
3	Titik III Jarak 50 meter hilir dari PAOAS	12,7 mg/l	25 mg/l	MS
4	Titik IV jarak 100 meter dari PAOAS	19,6 mg/l	25 mg/l	MS
5	Titik V jarak 150 meter dari PAOAS	40,5 mg/l	25 mg/l	TMS
6	Titik VI jarak 200 meter dari PAOAS	28,1 mg/l	25 mg/l	TMS
7	Titik VII jarak 250 meter dari PAOAS	21,4 mg/l	25 mg/l	MS
8	Titik VIII jarak 300 meter dari PAOAS	9,2 mg/l	25 mg/l	MS
9	Titik IX jarak 350 meter dari PAOAS	21,4 mg/l	25 mg/l	MS
10	Titik X jarak 400 meter dari PAOAS	9,2 mg/l	25 mg/l	MS

Berdasarkan PP No.82 Tahun 2001 tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran, *Chemical Oxygen Demand* (COD) ini pada beberapa sampel sudah melebihi nilai baku mutu, yaitu outlet TPA, pertemuan outlet TPA dengan air sungai dan masing-masing berjarak 150 meter, 200 meter dari pertemuan outlet TPA dengan air sungai.

Sampel yang berjarak 150 meter dari pertemuan outlet TPA dengan air sungai terdapatnya rumah penduduk, dan di asumsikan tingginya COD di sampel kelima karena banyaknya bahan organik yang terbuang pada badan air. Maka, dari beberapa sampel yang diambil, *Chemical Oxygen Demand* (COD) pada sungai Batang Ayumi

tidak seluruhnya melebihi standar baku mutu.

Chemical Oxygen Demand (COD) adalah jumlah oksigen yang diperlukan untuk mengurai seluruh bahan organik yang terkandung dalam air. COD menggambarkan jumlah total organik yang ada. COD bermanfaat untuk mengukur banyaknya oksigen setara dengan bahan organik dalam sampel air, yang mudah dioksidasi oleh senyawa kimia oksidator kuat (Admin, 2012 dalam Boyd).

Tabel 4.4 Hasil Pemeriksaan Fosfat Pada Air Sungai Batang Ayumi Tahun 2012.

No	Jenis Sampel	Hasil Pengukuran Fosfat	Standar	Keterangan
1	Titik I OTB	0,5 mg/l	0,2 mg/l	TMS
2	Titik II PAOAS	0,3 mg/l	0,2 mg/l	TMS
3	Titik III Jarak 50 meter hilir dari PAOAS	< 0,3 mg/l	0,2 mg/l	MS
4	Titik IV jarak 100 meter dari PAOAS	< 0,3 mg/l	0,2 mg/l	MS
5	Titik V jarak 150 meter dari PAOAS	< 0,3 mg/l	0,2 mg/l	MS
6	Titik VI jarak 200 meter dari PAOAS	< 0,3 mg/l	0,2 mg/l	MS
7	Titik VII jarak 250 meter dari PAOAS	< 0,3 mg/l	0,2 mg/l	MS
8	Titik VIII jarak 300 meter dari PAOAS	< 0,3 mg/l	0,2 mg/l	MS
9	Titik IX jarak 350 meter dari PAOAS	< 0,3 mg/l	0,2 mg/l	MS
10	Titik X jarak 400 meter dari PAOAS	< 0,3 mg/l	0,2 mg/l	MS

Berdasarkan PP No.82 Tahun 2001 tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran, fosfat pada outlet TPA dan pertemuan outlet dengan air sungai sudah melebihi baku mutu pada sungai Batang Ayumi. Fosfat pada sungai Batang Ayumi tidak pada seluruhnya melebihi baku mutu, akan tetapi jika ini terus meningkat akan berbahaya bagi pengguna air sungai Batang Ayumi.

Fosfat terdapat dalam air, setiap senyawa fosfat tersebut terdapat dalam bentuk terlarut, tersuspensi

atau terikat dalam organisme badan air. Fosfat memasuki sungai melalui bahan buangan detergen, tinja dan sisa makanan (Haryadi, 2012). Pembuangan limbah yang banyak mengandung fosfat ke badan air dapat menyebabkan pertumbuhan lumut dan microalgae yang berlebihan serta bisa menyebabkan gatal-gatal bagi pengguna air sungai (Vantha, 2011).

Kesimpulan Dan Saran

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari beberapa sampel yang telah diperiksa, terjadinya pencemaran sungai Batang Ayumi diakibatkan TPA Batu Bola di desa Batunadua dengan parameter yang digunakan berdasarkan PP NO.82 Tahun 2001 tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air.

Masyarakat pengguna air sungai Batang Ayumi, mengalami keluhan berupa gatal-gatal, kulit menjadi merah, kulit panas, mata merah, mata terasa gatal dan panas.

Perlu adanya saluran lindi yang memadai di TPA Batu Bola ini. Pemerintah daerah setempat harus memindahkan TPA Batu Bola ke tempat yang lebih layak. Perlunya sosialisasi kesehatan bagi pengguna air sungai Batang Ayumi.

Daftar Pustaka

Admin. 2012. Pengertian BOD dan COD. Artikel. <http://bmdstreet.Com/pengertian-bod-dan-cod>
Anoni. 2010. Padatan Terlarut. <http://www.blogspot.com>

Bahar, Y.H. 1985. Teknologi Penanganan dan Pemanfaatan Sampah. PT. Wacana Utama bekerja sama dengan Pemda DKI Jakarta.
Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumber daya dan Lingkungan Perairan. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
Haryadi, S. 2001. Teknik Sampling Kualitas Air. Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Daerah Pemerintah Propinsi DKI Jakarta. Makalah. Jakarta.
Johanis, S. B. 2002. Aplikasi Metoda Geolistrik dalam Pemantauan Pencemaran Lingkungan. <http://gf.lib.itb.ac.id/go.php?id=jbptitbgf-gdl-s2-2002-semueljoha-15&node=1607&start=615&node=1607&start=6>
Matua, A. 2010. Pelastarian mulai dari Pemecahan Masalah sanitasi Sungai Batang Ayumi di Padangsidimpuan. Waspada Sumut. Padangsidimpuan.
Putra. I. K. 2012. Identifikasi Arah rembesan dan Letak Akumulasi Lindi dengan Metode Geolistrik Resistivitas Konfigurasi Wenner-Schlumberger di TPA Temesi Kabupaten Ginyar. Program Magister Ilmu Lingkungan. Tesis. Denpasar.
Putra. 2010. Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD). [http:// docs.google.com/viewer?a=v&q=ccheFA8oU6X9-F8J:elarning.upnjatim.ac.id/courses/LKK31108/document/Mater _ APL_3.doc?](http://docs.google.com/viewer?a=v&q=ccheFA8oU6X9-F8J:elarning.upnjatim.ac.id/courses/LKK31108/document/Mater_APL_3.doc?)

- Rezeki, S. 2011. Hubungan Kualitas dan Pengguna Air Sungai Belumai dengan Keluhan Kesehatan Pada Pengguna Air Di Kecamatan Tanjung Morawa. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Tesis.USU. Medan.
- Rahayu.P.2011.Pengelolaan Air Minum.Makalah.Universitas Jenderal Soedirman.<http://kemasunsoed.blogspot.co./2011/07/makalah-pengelolaan-air-minum.html?m=1>.
- Rustiawan, A. I. Ekayanti dan.Raini.1993.Kandungan Logam Berat imah Hitam pada sayuran di Sekitar Lokasi Pembungan Akhir Sampah Kapuk Kamal.Cengkareng, Jakarta.Laporan penelitian.IPB. Bogor.
- Vantha. 2012. Penentuan Kadar Fosfat (PO_4).<http://rosyidputra98.blogspot.com/2012/03/penentuan-kadar-fosfatpo4.html?m=1>