

DISTRIBUSI LOGAM BERAT Hg DAN Pb PADA SUNGAI BATANGHARI ALIRAN BATU BAKAUIK DHARMASRAYA, SUMATERA BARAT

Runi Sahara, Dwi Puryanti

Jurusan Fisika FMIPA Universitas Andalas, Padang
Kampus Unand Limau Manis, Pauh, Padang 25163
Email: sahararuni@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian kandungan logam berat hydrogyrum (Hg) dan plumbum (Pb) telah dilakukan di sungai Batanghari aliran Batu Bakauik Dharmasraya, Sumatera barat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan logam berat Hg dan Pb yang terkandung pada sungai tersebut sehingga hasil yang diperoleh dapat memberikan informasi kepada masyarakat sekitar tentang kelayakan untuk kebutuhan sehari-hari. Parameter lainnya yang diuji adalah pengukuran pH, total dissolved solid (TDS) dan konduktivitas listrik. Metode yang digunakan untuk pengujian TDS adalah metode gravimetri dan untuk mengetahui kadar kandungan logam berat Hg dan Pb digunakan Atomic Absorption Spectrometry (AAS). Hasil pengukuran menunjukkan bahwa nilai pH berkisar antara 7,04-7,84. Pengujian TDS menghasilkan nilai tertinggi sebesar 3090 mg/L dan nilai konduktivitas tertinggi 96,5 μ S. Dari pengujian AAS diperoleh nilai kandungan logam berat Pb maksimum 1,259 mg/L, dan nilai logam berat Hg maksimum 5,198 mg/L. Nilai logam berat Hg dan Pb melebihi batas ambang baku mutu Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 82 tahun 2001 dimana kandungan logam berat Hg yang diperbolehkan yaitu 0,001 mg/L dan logam berat Pb 0,03 mg/L. Kata kunci: pH, total dissolved solid, konduktivitas listrik, Hg, Pb. Dengan demikian air Sungai Batanghari aliran Batu Bakauik ini tidak layak untuk dikonsumsi.

ABSTRACT

Research of hydrogyrum (Hg) and plumbum (Pb) content has been carried out in the Batanghari river flow at Batu Bakauik Dharmasraya, Western Sumatra. This study aims determine the heavy metal content of Hg and Pb contained in the river about feasibility use for the daily needs provide information to the public. The other parameters tested were the measurement of pH, total dissolved solids (TDS) and electrical conductivity. The TDS is using the gravimetric method and to determine of Hg and Pb content are measurement Atomic Absorption Spectrometry (AAS). The results showed that the value of pH in the ranged of 7.04 to 7.84 . The TDS examination result is the highest value of 3090 mg/L and the highest electric conductivity value of 96.5 μ S. The AAS measurement is obtained the maximum value of heavy metals Pb is 1.259 mg/L and Hg is 5.198 mg/L. This results exceeded the threshold quality standards the Minister of Environment Regulation No. 82 of 2001 whereby heavy metals Hg exposure is 0.001 mg/L and the heavy metals Pb 0.03 mg/L. The other word, water in the Batanghari river is not recommended to use in the daily needs. Keywords : pH , total dissolved solid , electrical conductivity , Hg , Pb .

I. PENDAHULUAN

Pencemaran air merupakan suatu perubahan keadaan disuatu tempat penampungan air seperti danau, sungai, lautan, dan air tanah akibat aktifitas manusia. Perubahan keadaan tersebut dapat terjadi karena masuknya zat komponen lain ke dalam air sehingga kualitas dari air tersebut turun hingga batas tertentu yang menyebabkan air tidak dapat dimanfaatkan sebagaimana mestinya. Parameter-parameter yang mempengaruhi tingkat pencemaran air diantaranya adalah Biochemical Oxygen Demand (BOD), Chemical Oxygen Demand (COD), Total Dissolved Solid (TDS), kandungan minyak, kandungan logam berat, dan pH (Notoadmodjo,1997).

Sungai Batanghari merupakan sungai yang melintasi propinsi Jambi dan propinsi Sumatera Barat. Aliran Sungai Batanghari yang melalui propinsi Sumatera Barat melewati daerah Batu Bakauik Kabupaten Dharmasraya, Sumatera Barat. Pada aliran Sungai Batanghari Batu Bakauik ini terdapat kegiatan penambangan emas yang dilakukan oleh masyarakat sekitar. Operasional penambangan emas menggunakan air raksa atau merkuri (Hg) sebagai media

pengikat emas. Nantinya material yang dianggap sudah tidak mengandung emas tetapi masih mengandung merkuri oleh penambang akan dibuang begitu saja ke sungai. Merkuri (Hg) merupakan zat berbahaya yang bersifat racun dan merupakan limbah dominan dari kegiatan penambangan emas (Ruslan dan Khairudin, 2011).

Selain kegiatan penambangan emas di hulu sungai terdapat kegiatan pabrik karet. Kegiatan industri pabrik karet menghasilkan limbah yang pembuangannya bermuara ke Sungai Batanghari aliran Batu Bakauik. Limbah buangan tersebut di khawatirkan mengandung zat-zat yang bersifat racun. Menurut Delgado (2007) kegiatan industri dan limbah di sepanjang perairan dapat memberikan dampak yang buruk terhadap perairan tersebut. Ini disebabkan masuknya sejumlah pecemar termasuk logam berat ke dalam lingkungan perairan yang menyebabkan terganggunya ekosistem perairan.

Penelitian tentang kajian pencemaran logam berat di wilayah Pesisir oleh Yudha (2007) menunjukkan bahwa metode spektrofotometri bisa menganalisis logam berat di Wilayah Pesisir Kota Bandar Lampung. Berdasarkan hasil analisis atas jumlah sampel air yang diteliti diketahui bahwa beberapa sungai di wilayah pesisir kota Bandar Lampung telah tercemar oleh logam berat Pb, Hg, Cu dan Cd dalam jumlah yang bervariasi.

Sarjono (2009) juga meneliti tentang kandungan logam berat kadmium, timbal, dan merkuri dengan metode spektrofotometri yang hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi kadmium dan timbal pada kolam air telah melebihi baku mutu yang dikeluarkan oleh Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No 51 tahun 2004 untuk biota perairan. Sedangkan konsentrasi merkuri masih berada dibawah baku mutu sesuai Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No 51 tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut.

Penelitian lain dilakukan oleh Yulianti dan Sunardi (2010) menyatakan bahwa air Sungai Kaligarang Semarang mengandung unsur-unsur Mg-24, Cu-63, Zn-65, Al-27, Fe-56, K-41, Mn-55 dan P-31. Unsur-unsur logam tersebut terdistribusi merata ke seluruh lokasi pengambilan hasil cuplikan air dan sedimen Sungai Kaligarang.

Merujuk kepada beberapa penelitian di atas maka dilakukan penelitian distribusi kandungan logam berat Hg dan Pb pada aliran Sungai Batanghari di daerah Batu Bakauik Pulau Punjung, Kabupaten Dharmasraya. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kadar kandungan logam Hg dan Pb pada aliran sungai yang tercemar akibat adanya aktifitas penambangan emas dan pabrik karet. Alat yang digunakan untuk menentukan kandungan logam berat Hg dan Pb yaitu Atomic Absorption Spectroscopy (AAS). AAS dapat digunakan untuk menganalisis kandungan logam pada limbah cair karena dapat memberikan garis emisi yang tajam dari suatu unsur secara spesifik menggunakan lampu katoda dengan memberikan tegangan pada arus tertentu, logam mulai memijar dan atom-atom pada logam katodanya akan teruapkan, atom akan tereksitasi kemudian mengemisikan radiasi pada panjang gelombang tertentu. Teknik spektrometri serapan atom dikembangkan oleh peneliti kimia Australia pada tahun 1950-an, yang dipimpin oleh Alan Walsh, di Commonwealth Science and Industry Research Organization (CSIRO) bagian kimia fisik di Melbourne, Australia. Kemudian digunakan parameter lain seperti pengujian Total Dissolved Solid (TDS) untuk mengukur zat padatan terlarut, pengukuran pH, dan pengukuran konduktivitas listrik.

II. METODE

2.1 Pengukuran pH

Masing-masing sampel air yang diperoleh di Sungai Batanghari aliran Batu Bakauik Dharmasraya, Sumatera Barat di masukkan ke dalam gelas plastik yang sudah diberi label. pH meter dicelupkan kedalam sampel nilai yang terbaca pada pH meter dicatat. Untuk mengulangi pengukuran ke sampel berikutnya pH meter dibersihkan menggunakan aquades dan dikeringkan dengan tissue. Langkah tersebut diulangi untuk semua sampel.

2.2 Pengukuran TDS

Untuk pengukuran zat padat terlarut (TDS) dilakukan menggunakan metode gravimetri. Cawan dipanaskan didalam *furnace* 550°C selama 1 jam. Cawan dicuci kembali menggunakan aquades dan dipanaskan kembali didalam oven 105°C selama 1 jam. Setelah

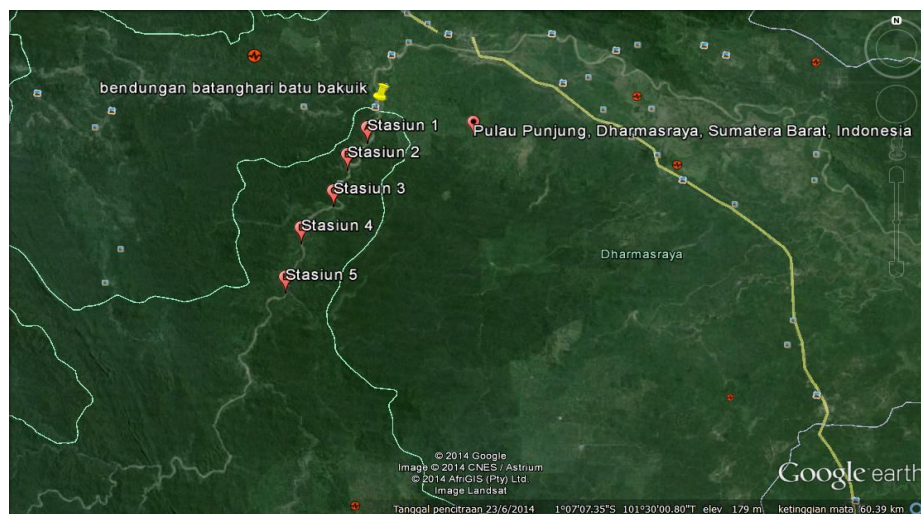
cawan dingin, sampel diaduk dan diambil sebanyak 100 mL, dilakukan penyaringan menggunakan kertas saring *whatman* 42 mL. Filtrat hasil penyaringan diambil 10 mL dimasukkan ke dalam cawan penguap, kemudian diuapkan hingga kering dalam oven 105°C. Selanjutnya cawan didinginkan dalam desikator dan ditimbang segera dengan timbangan analitik hingga diperoleh massa konstan.

2.3 Pengukuran Konduktivitas Listrik

Sampel yang akan diuji dimasukkan ke dalam wadah sampel, dilakukan kalibrasi terlebih dahulu terhadap konduktivimeter dengan mencelupkan elektroda kedalam larutan aquades, kemudian ditunggu hingga angka pada konduktivimeter menunjukkan angka nol dengan suhu 27 °C. Elektroda yang merupakan bagian dari konduktivimeter dicuci dengan aquades. Untuk melakukan pengukuran terhadap sampel, elektroda dicelupkan kedalam sampel hingga hasil yang dibaca adalah hasil yang konstan (tetap) pada layar konduktivimeter.

2.4 Pengukuran Kandungan Logam Berat Hg dan Pb

Alat yang digunakan yaitu *Atomic Absorption Spectroscopy* (AAS). Dimana sampel diambil sebanyak 50 mL menggunakan pipet tetes. Sampel dimasukkan kedalam *beaker glass* ukuran 100 mL dan ditambah larutan HNO₃ (asam nitrat) sebanyak 5 mL. Asam nitrat ditambahkan untuk memisahkan mineral lain seperti kandungan minyak dan sulfat sehingga yang terbaca hanya logam berat pada alat AAS. Larutan dipanaskan di atas hotplate hingga volume sampel menjadi 15-20 mL. Kemudian larutan dimasukkan ke dalam labu ukur 50mL, ditambahkan aquades hingga batas garis labu ukur tersebut. Selanjutnya sampel dari labu ukur 50 mL dipindahkan ke botol plastik yang tertutup rapat dan botol-botol yang berisi sampel tersebut dimasukkan ke dalam *Atomic Absorption Spectroscopy* (AAS) untuk dibaca kandungan logam berat yang diinginkan yaitu logam berat Hg dan Pb.



Gambar 1 Lokasi objek pengambilan sampel

III. HASIL DAN DISKUSI

3.1 Hasil Pengukuran Derajat Keasaman

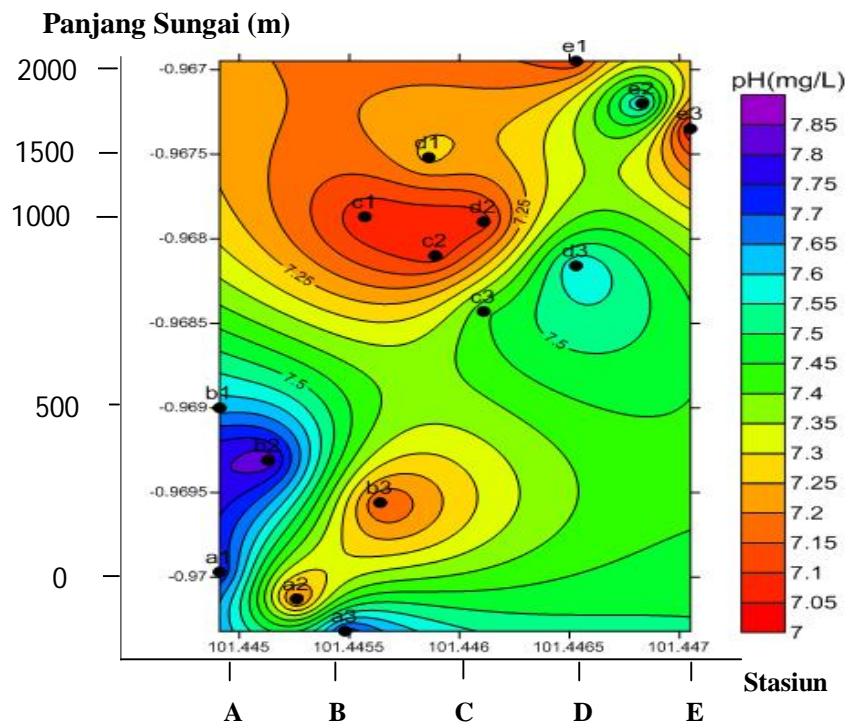
Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap kualitas air tanah adalah reaksi asam dan basa. Dalam sistem air tanah, reaksi asam-basa dipengaruhi nilai derajat keasaman atau pH yang merupakan parameter untuk menentukan kualitas air. Air akan bersifat asam atau basa tergantung besar kecilnya nilai pH. Air limbah dan bahan buangan industri ke sungai dapat mengubah pH air yang layak untuk digunakan menjadi tidak layak. Nilai pH dari 15 sampel dapat dilihat pada Tabel 1 dan distribusi nilai pH dapat dilihat pada Gambar 1.

Pada Tabel 1 terlihat bahwa nilai pH berkisar pada 7,04 – 7,84. Menurut Tyas (2004), besarnya nilai pH dapat digunakan untuk memprediksi kualitas air tanah. Jika pH = 7, air digolongkan netral. Untuk pH < 7, air digolongkan asam sedangkan untuk pH > 7, air

digolongkan basa. Nilai pH yang dihasilkan berkisar pada 7,04 – 7,84 menunjukkan bahwa air sungai Batanghari aliran Batu Bakauik ini masih sesuai dengan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No 82 tahun 2001 yaitu 6-9.

Tabel 1 Hasil pengukuran pH

Stasiun	Sampel	pH			pH rata-rata
A	a1	7,76	7,75	7,78	7,76
	a2	7,13	7,15	7,22	7,16
	a3	7,74	7,75	7,74	7,74
B	b1	7,63	7,64	7,63	7,63
	b2	7,85	7,84	7,83	7,84
	b3	7,13	7,15	7,15	7,14
C	c1	7,07	7,05	7,07	7,06
	c2	7,04	7,08	7,10	7,07
	c3	7,42	7,45	7,47	7,44
D	d1	7,28	7,27	7,28	7,27
	d2	7,08	7,06	7,08	7,07
	d3	7,58	7,61	7,63	7,60
E	e1	7,12	7,10	7,12	7,11
	e2	7,60	7,63	7,63	7,62
	e3	7,05	7,04	7,05	7,04



Gambar 2 Hubungan nilai pH dan jarak sampel

Dari Gambar 2 dapat dilihat distribusi nilai pH pada lokasi sampling. Nilai pH tertinggi terdapat di stasiun B pada sampel b2 yang berada pada jarak 500m dari stasiun pertama dengan skema warna ungu tua, sementara nilai pH terkecil terdapat pada stasiun E yang memiliki banyak penambang dromedary yang beroperasi pada sampel e3 dengan skema warna orange tua.

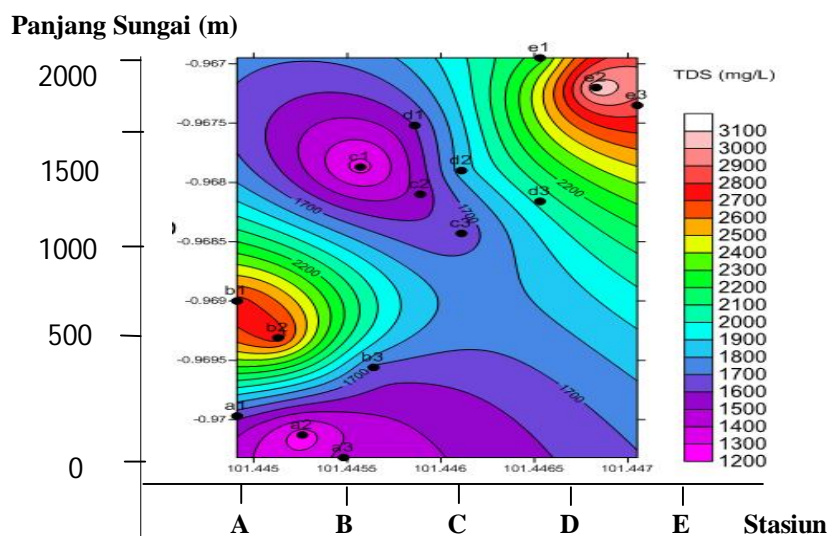
3.2 Total Dissolved Solid (TDS)

Pengujian TDS pada penelitian ini menggunakan metoda gravimetri dengan melibatkan penguapan cairan—pelarut yang meninggalkan residu dan dapat ditimbang langsung menggunakan neraca digital. Hasil pengujian TDS dapat dilihat pada Tabel 2 dan distribusinya dapat dilihat pada Gambar 2.

Dari tabel terlihat bahwa nilai tertinggi pada sampel e2 yaitu stasiun E yang memiliki banyak penambang dompeng yang beroperasi dengan nilai 3090 mg/L, kemudian diikuti dengan sampel e3 sebesar 2850 mg/L yang juga berada pada stasiun E. Nilai yang tinggi ini disebabkan banyaknya penambang emas yang beroperasi dan membuang limbah sehingga mencemari air sungai Batanghari aliran Batu Bakauik. Nilai terendah terdapat pada sampel a2 di stasiun A sebesar 1230 mg/L karena pada stasiun ini tidak di dapatkan kegiatan penambang emas yang beroperasi dan juga terdapat banyak kawasan hutan rawa yang dapat menghasilkan oksigen yang tentu saja baik bagi ekosistem perairan. Dapat dilihat bahwa rata-rata nilai TDS tertinggi terdapat pada stasiun E yang berada pada jarak 2000 m dari stasiun pertama, dengan skema warna pink muda.

Tabel 2 Hasil pengukuran TDS

Stasiun	Sampel	B.kosong atau b.awal(g)	B.Cawan+ b.sampel (g)	Volume sampel (ml)	(B.akhir- b.awal) (g)	TDS (mg/L)
A	a1	43,4718	43,4881	10	0,0163	1630
	a2	40,6522	40,6646	10	0,0123	1230
	a3	34,3950	34,4096	10	0,0145	1450
B	b1	42,6746	42,7020	10	0,0274	2740
	b2	29,7516	29,7793	10	0,0276	2760
	b3	46,6778	46,6946	10	0,0168	1680
C	c1	43,3756	43,3881	10	0,0125	1250
	c2	40,4802	40,4957	10	0,0154	1540
	c3	45,1893	45,2057	10	0,0163	1630
D	d1	21,8449	21,8609	10	0,0160	1600
	d2	44,9484	44,9669	10	0,0185	1850
	d3	46,6643	46,6846	10	0,0203	2030
E	e1	40,8071	40,8296	10	0,0225	2250
	e2	48,3756	48,4066	10	0,0309	3090
	e3	42,6457	42,6742	10	0,0285	2850



Gambar 3 Hubungan nilai TDS dan jarak sampel

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan No.492 tahun 2010 Tentang Persyaratan kualitas air minum kadar maksimum TDS yang diijinkan adalah 1000 mg/L. Hasil pengukuran yang dilakukan pada 15 sampel uji dengan variasi jarak 500 m pada 5 stasiun menunjukkan nilai TDS yang dihasilkan sudah melebihi batas yang diijinkan sehingga air sungai Batanghari aliran Batu Bakauik ini tidak layak dikonsumsi bagi masyarakat sekitarnya.

3.3 Konduktivitas Listrik

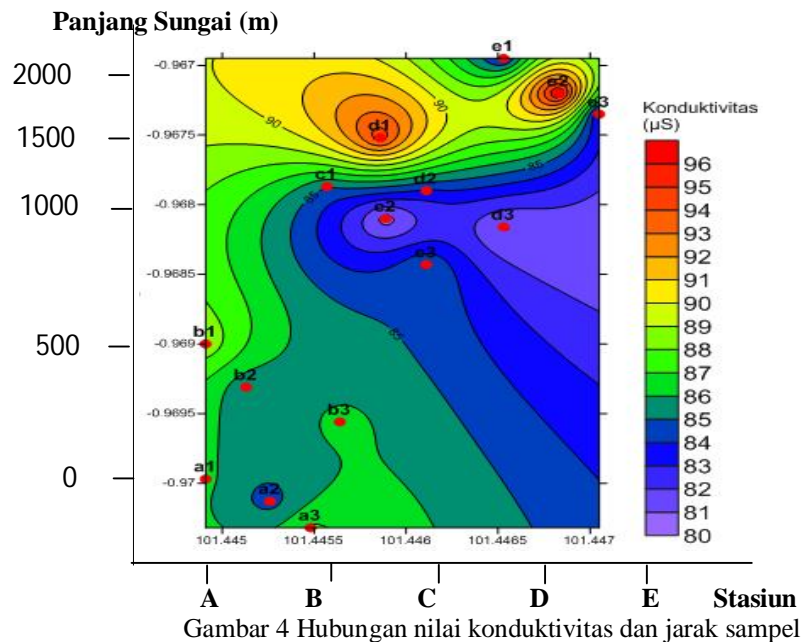
Hasil pengukuran konduktivitas dapat dilihat pada Tabel 3 dengan pengukuran dilakukan sebanyak 3 kali untuk mendapatkan hasil pengukuran yang lebih akurat. Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa nilai konduktivitas sampel berkisar 80,5 μS hingga 96,5 μS . Secara teori, sampel dengan nilai konduktivitas tersebut tergolong air hujan dan air tanah segar yaitu 30-2000 μS yang tidak membahayakan (Mande,1981). Tetapi nilai yang dihasilkan tersebut lebih tinggi dari nilai hasil pengukuran air yang dilakukan terhadap air kemasan plastik bemerek sms produksi Padang, Sumatera Barat hasil yang di dapatkan sebesar 35,8 μS . Nilai konduktivitas tertinggi yaitu 96,5 μS dihasilkan sampel pada stasiun E dimana nilai yang tinggi ini didukung oleh nilai TDS yang juga tinggi pada stasiun yang sama, air pada titik pengambilan sampel ini menurun kualitasnya akibat terdapat penambang emas yang beroperasi dan berpotensi menghasilkan limbah dan zat pencemar lainnya.

Tabel 3 Nilai konduktivitas sampel-sampel yang diuji.

Stasiun	Sampel	Konduktivitas (μS)	Temperatur ($^{\circ}\text{C}$)	Konduktivitas rata-rata (μS)
A	a1	86,3	28	86,0
	a2	84,5	30	
	a3	87,2	30	
B	b1	88,8	29	86,7
	b2	85,2	28	
	b3	86,3	29	
C	c1	85,0	27	83,5
	c2	80,5	28	
	c3	85,1	27	
D	d1	94,7	30	86,4
	d2	83,8	29	
	d3	80,9	30	
E	e1	83,5	29	87,5
	e2	96,5	31	
	e3	82,7	31	

Dari Gambar 4 dapat dilihat bahwa konduktivitas listrik, dimana pada stasiun A, B dan D memiliki nilai konduktivitas yang hampir sama dikarenakan pada stasiun tersebut penambang emas yang beroperasi hanya sedikit. Sedangkan pada stasiun C yang berjarak 1000 m atau tepat dengan c2 yang berwarna ungu muda pada Gambar 3 memiliki nilai konduktivitas terendah dikarenakan pada daerah tersebut tidak ada kegiatan penambangan emas yang beroperasi dan terdapat kawasan hutan juga rawa disekitarnya. Selain jarak banyak hal yang dapat mempengaruhi nilai konduktivitas pada air salah satunya waktu pengambilan sampel. Pada musim kemarau tentu saja nilai konduktivitas yang dihasilkan bisa saja jauh lebih tinggi dibandingkan musim penghujan dikarenakan air sungai yang tidak mengalir dan lebih cenderung tenang sehingga logam berat ataupun limbah tidak terbawa oleh air yang mengalir. Sebaliknya

apabila musim penghujan maka gelombang hujan dan arus sungai bisa membuat bahan pencemar atau zat kimia terbawa arus air.



3.4 Kandungan Logam Berat

Pengujian kandungan logam berat menggunakan *Atomic Absorbtion Spectroscopy* (AAS) bertujuan untuk menentukan konsentrasi unsur-unsur logam. Logam berat yang konsentrasinya diukur pada penelitian ini adalah merkuri (Hg) dan timbal (Pb).

3.4.1 Pengujian AAS dengan larutan standar Pb

Hasil pengujian 15 sampel air limbah terlihat pada Tabel 4 dan dapat dilihat bahwa seluruh lokasi pengambilan sampel terdeteksi logam berat Pb. Logam Pb yang terdeteksi ini selain dari limbah penambangan emas juga disebabkan oleh pabrik karet yang beroperasi tidak jauh dari stasiun pengambilan sampel yang juga membuang hasil limbah industrinya ke sungai Batanghari aliran Batu Bakauik ini. Menurut Darmono (1995), Pb yang masuk kedalam tubuh manusia dapat menyebabkan racun pada sel darah merah, jaringan lunak (ginjal dan hati), tulang, dan jaringan keras (gigi dan tulang rawan).

Tabel 4 Hasil pengukuran kandungan logam berat Pb

Stasiun	Sampel	Konsentrasi (mg/L)
A	a1	0,123
	a2	0,226
	a3	0,109
B	b1	0,127
	b2	0,114
	b3	0,133
C	c1	0,033
	c2	0,028
	c3	0,027
D	d1	1,006
	d2	0,193
	d3	0,342
E	e1	1,259
	e2	0,775
	e3	1,124

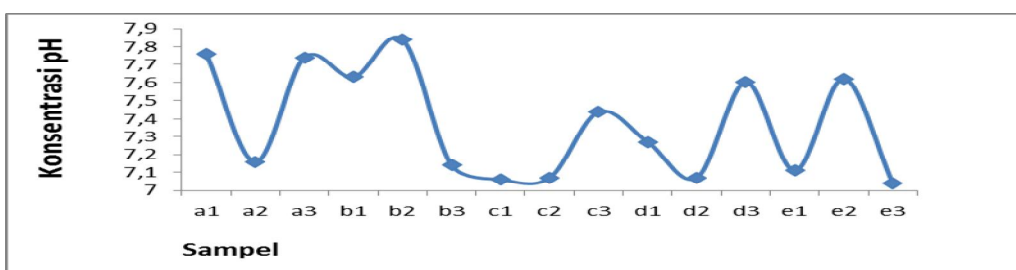
Dari tabel 4 terlihat bahwa nilai tertinggi terdapat pada stasiun E pada sampel e1 dengan hasil logam berat Pb yang terdeteksi yaitu 1,259 mg/L dan selanjutnya sampel e3 dengan nilai 1,129 mg/L. Dari nilai tersebut dapat dilihat bahwa konsentrasi Pb melebihi baku mutu air menurut Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 82 tahun 2001 tentang batasan nilai Pb untuk air minum di Indonesia yaitu kandungan maksimal logam berat Pb yang diperbolehkan sebesar 0,03 mg/L. Dengan demikian dapat dikatakan air sungai Batanghari aliran Batu Bakauik kabupaten Dharmasraya Sumatera Barat tercemar logam berat Pb. Nilai terendah logam Pb terdapat pada stasiun C pada sampel c3 yaitu 0,027 mg/L. Hal ini disebabkan pada stasiun tersebut terdapat banyak rawa dan hutan yang dapat membantu mengurangi konsentrasi logam Pb pada stasiun tersebut menjadi lebih rendah.

3.4.2 Pengujian AAS dengan larutan standar Hg

Data hasil pengujian kandungan logam Hg untuk 15 sampel terlihat pada Tabel 5. Dari Tabel 5 terlihat seluruh stasiun terdeteksi logam berat Hg. Nilai Hg tertinggi terdapat pada stasiun E yaitu pada sampel e1 sebesar 5,198 mg/L. Dari nilai tersebut dapat dilihat bahwa konsentrasinya melebihi baku mutu air minum menurut Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 82 tahun 2001 yaitu kandungan maksimal logam berat Hg yang diperbolehkan dalam air minum adalah sebesar 0,001 mg/L. Dapat dikatakan sungai Batanghari aliran Batu Bakauik kabupaten Dharmasraya Sumatera Barat tercemar logam berat Hg. Nilai Hg yang tinggi pada stasiun ini didukung oleh nilai Pb yang juga tinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan nilai Hg sesuai dengan peningkatan nilai Pb yang disebabkan banyak beroperasinya mesin penambang emas pada stasiun tersebut. Mesin penambang emas yang beroperasi ini membuang limbah logam berat ke sungai Batanghari aliran Batu Bakauik yang sehingga sungai tercemar dan memiliki kandungan Hg yang tinggi. Kadar logam Hg yang tinggi tentunya dapat merusak biota perairan yang sangat peka terhadap kelebihan logam Hg dalam perairan dimana ikan-ikan juga hidup didalamnya.

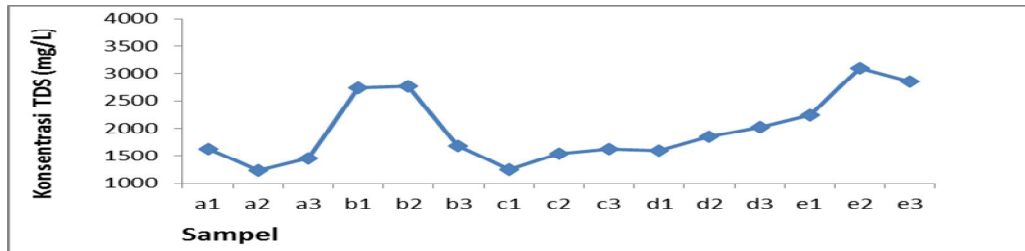
Tabel 5 Hasil pengukuran kandungan logam berat Hg

Stasiun	Sampel	Konsentrasi (mg/L)
A	a1	2,185
	a2	3,741
	a3	2,360
B	b1	3,523
	b2	2,072
	b3	2,742
C	c1	2,545
	c2	2,003
	c3	2,273
D	d1	4,190
	d2	3,238
	d3	3,873
E	e1	5,198
	e2	4,848
	e3	5,052



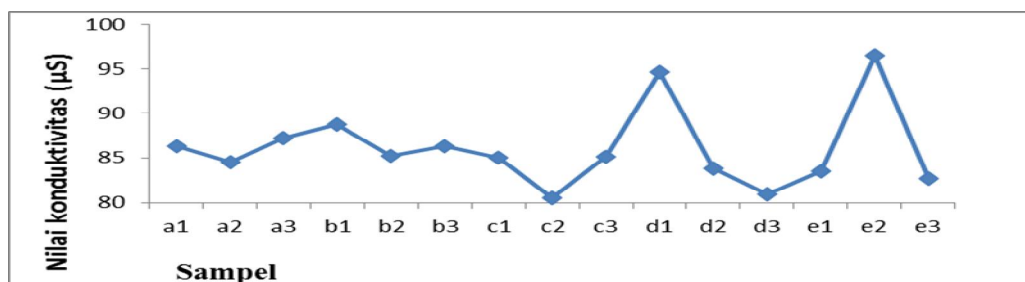
Gambar 5 Grafik konsentrasi pH terhadap sampel

Dari Gambar 5 dapat dilihat hasil pengujian nilai pH yang berkisar antara 7,04-7,84, kondisi ini menunjukkan bahwa nilai pH air Sungai Batanghari aliran Batu Bakauik ini tidak terpengaruh oleh kandungan logam berat Hg dan Pb yang tinggi seperti telah ditentukan oleh Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 82 Tahun 2001 yakni nilai Ph berkisar antara 6-9.



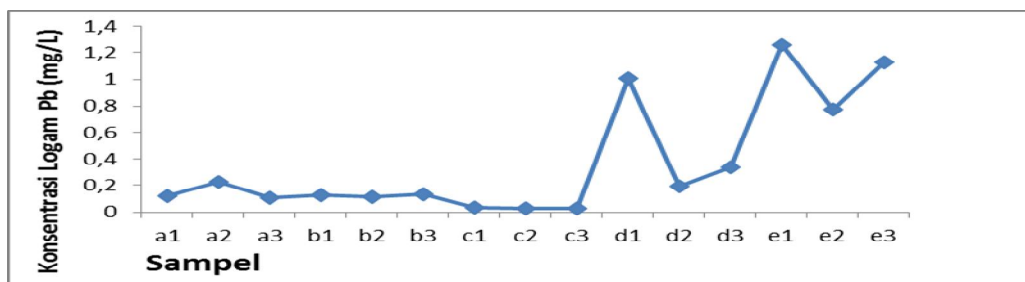
Gambar 6 Grafik konsentrasi TDS (mg/L) terhadap sampel

Dari gambar 6 dapat dilihat bahwa stasiun E memiliki nilai TDS paling tinggi disebabkan pada daerah ini memiliki banyak mesin dmpeng yang beroperasi Namun pada seluruh stasiun memiliki nilai TDS lebih dari 1000 mg/L seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa nilai ini merupakan kualitas air minum tidak layak dikonsumsi oleh masyarakat sekitar Sungai Batanghari Aliran Batu Bakauik ini.



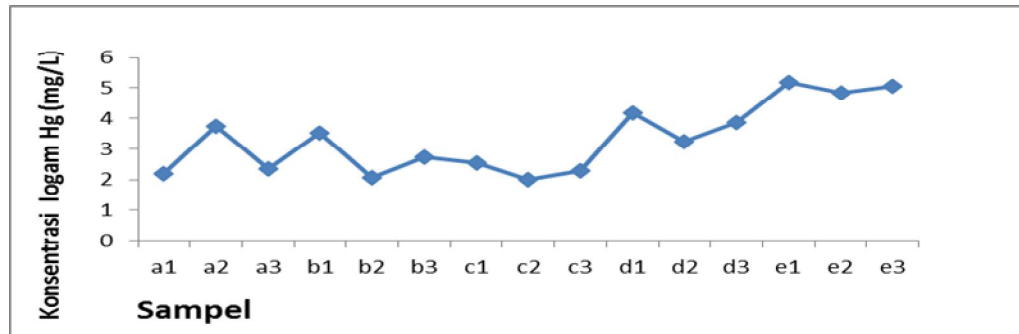
Gambar 7 Grafik nilai konduktivitas (µS) terhadap sampel

Dari Gambar 7 dapat dilihat bahwa konduktivitas listrik tertinggi terdapat pada stasiun E titik ke 5 disebabkan banyaknya mesin dmpeng yang beroperasi pada titik ini sehingga menghasilkan limbah pencemar yang cukup besar dan berpengaruh pada nilai konduktivitas air disekitarnya.



Gambar 8 Grafik nilai logam Pb (mg/L) terhadap sampel

Dari Gambar 8 terlihat bahwa nilai tertinggi didapatkan pada stasiun E, dimana pada stasiun ini terdapat banyak penambang emas yang beroperasi, selain itu adanya pabrik karet yang tidak terlalu jauh dari stasiun pengambilan sampel juga dapat mempengaruhi kandungan zat kimia dan kandungan logam berat yang masuk ke dalam Sungai Batanghari aliran Batu Bakauik ini.



Gambar 9 Grafik nilai logam Hg (mg/L) terhadap sampel

Dari Gambar 9 terlihat seluruh stasiun terdeteksi logam berat Hg, stasiun yang mempunyai nilai tertinggi yaitu pada stasiun E dimana pada stasiun ini memiliki banyak mesin penambang emas yang beroperasi.

IV. KESIMPULAN

Dari hasil pengujian terhadap nilai logam berat Hg dan Pb didapatkan nilai yang cukup tinggi terutama pada stasiun E yang memiliki banyak penambang dromedary yang beroperasi pada stasiun tersebut. Parameter uji lain seperti TDS dan konduktivitas yang dihasilkan juga tinggi namun tidak mempengaruhi nilai pH pada Sungai Batanghari aliran Batu Bakauik ini, maka air Sungai Batanghari Aliran Batu Bakauik ini sudah melebihi baku mutu untuk air minum sesuai Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 82 tahun 2001 sehingga dapat dikatakan sungai Batanghari aliran Batu Bakauik kabupaten Dharmasraya tidak layak untuk dikonsumsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmono, 1995, *Logam Dalam Sistem Biologi Makhluk Hidup*, UI-Press, Jakarta.
- Delgado, G.A., Glazer, R.A. and McCarthy, K., 2007, Translocation as Strategy to Rehabilitate the Queen Conch (*Strombus qiqas*) Population in the Florida Keys, *Journal of National Marine Fisheries Service, Academic of Florida Fish and Wildlife Conservation Commission, Marine Research Institute, Miami*.
- Mande, 1981, *Groundwater resources Development and Management*, Academic Press.
- Notoadmodjo, S., 1997, *Ilmu Kesehatan Masyarakat*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51/MENLH/2004, *Untuk biota perairan*.
- Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 492/MENKES/Per/IV/2010, *Tentang Syarat dan Pengawasan Kualitas Air*.
- Ruslan dan Khairudin, 2011, *Studi Potensi Pencemaran Lingkungan dari Kegiatan Pertambangan Emas Rakyat Poboya Kota Palu*, Skripsi.
- Tyas, Dj., 2004, *Proses Geokimia Pada Air Tanah Pada Penentuan Kualitas Air Tanah Berdasarkan Kandungan Unsur – Unsur Mayor*, BATAN.
- Sarjono, A., 2009, *Analisis Kandungan Logam Berat Cd, Pb, dan Hg pada Air dan Sedimen di Perairan Kamal Muara, Jakarta Utara*, Skripsi, Vol. 3 No 1, Jurusan Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB, Bogor.
- Yulianti, D dan Sunardi, 2010. *Identifikasi Pencemaran Logam pada Sungai Kaligarang dengan Metode Analisis Aktivasi Neutron Cepat*, Laporan Penelitian, FMIPA Unnes, Semarang.