



JURNAL MEDIA TEKNIK



VOLUME 11 NO. 1
JANUARI - APRIL 2014

TERDAFTAR SEBAGAI JURNAL ILMIAH
SK LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN INDONESIA
NO. 005.112/JL.3.02/SK.ISSN/2004

PENERBIT
PUSAT PENELITIAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI PA;EMBANG



JURNAL MEDIA TEKNIK

Jurnal Media Teknik merupakan jurnal ilmiah yang telah terdaftar SK. LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN INDONESIA No. 0005.112/JI.3.02/SK.ISSN/2004 dan ISSN : 1693-8682. diterbitkan tiga kali setahun. Jurnal ini disebarluaskan pada seluruh fakultas teknik negeri dan swasta (semua jurusan).

Jurnal ini terutama menerima tulisan asli laporan penelitian, sedangkan studi kepustakaan dan bedah buku merupakan pelengkap.
Setiap tulisan yang dimuat dalam jurnal media teknik ini akan dinilai terlebih dahulu oleh pakar dibidang yang sesuai disiplin ilmunya.

Pelindung

H.Syarwani Ahmad

Penanggung Jawab

Muhammad Firdaus

Pengarah

M Saleh Al Amin

Adiguna

Aan Safentry

Pimpinan Editorial

Husnah

Dewan Editorial

Agus Wahyudi

Muhrinsyah Fatimura

Muhammad Bakrie

Rully Masriatini

Nurlela

Marlina

Reno Fitriyanti

Mitra Bestari

Dr.Erfina Oktariani,S.T,M.T (STMI Kementerian Perindustrian RI)

Dr.Rer.nat. Risfidian Mohadi, S.Si., M.Si (Universitas Sriwijaya).

Dr. Eko Ariyanto, M.Eng, Chem (Universitas Muhamadiyah Palembang)

Daisy Ade Riany Diem, ST., MT. (Sekolah Tinggi Teknologi Wastukencana)

Staff Editor

Yuni Rosiati

Endang Kurniawan

Alamat Redaksi :

Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas PGRI Palembang
Jalan Jend. A. Yani Lorong Gotong Royong 9/10 Ulu Palembang Sumatera Selatan
Telp. 0711-510043 Fax. 0711-514782

DAFTAR ISI

Artikel Penelitian

PENGARUH KOMBINASI FILTER MN ZEOLIT, KARBON AKTIF TERHADAP KADAR BESI PADA AIR SUMUR DI PERUMAHAN AZZAHRA KABUPATEN <i>Agus Wahyudi</i>	1
PENGARUH FILTRASI TERHADAP PENURUNAN KADAR FE DALAM AIR RAWA <i>Husnah</i>	8
KARAKTERISTIK LIMBAH CAIR STOCKPILE BATUBARA <i>Reno Fitriyanti</i>	12
PENGARUH PENAMBAHAN SUSU KAPUR UNTUK MENURUNKAN KEASAMAN NIRA TEBU <i>Nurlela</i>	18
TINJAUAN TEORITIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI OPERASI PADA KOLOM DESTILASI <i>Muhrinsyah Fatimura</i>	23
KARAKTERISTIK KANDUNGAN LINEAR ALKYL BENZENE SULFONAT (LAS) PADA LIMBAH CAIR LAUNDRY <i>Ety Nurpita Purnamasari</i>	32



PETUNJUK BUAT PENULIS

Jurnal Media Teknik adalah jurnal ilmiah yang terbit tiga kali setahun yang membuat laporan penelitian dan makalah ilmiah (suatu kajian kepustakaan yang diperkaya dengan gagasan dan wawasan sendiri). Laporan kasus yang baik juga terbuka untuk dibuat, walaupun jumlahnya sangat dibatasi. Dewan Redaksi mengundang para peneliti dan pakar Teknik untuk mengirimkan laporan penelitian, makalah ilmiah dan laporan kasus untuk dibuat dalam jurnal ini. Tulisan dalam bahasa Inggris sangat diutamakan.

Jurnal Media Teknik hanya membuat tulisan asli yang belum pernah dikirimkan atau diterbitkan pada jurnal lain.

Untuk kesamaan penulisan, setiap naskah laporan penelitian harus terdiri dari: judul dalam bahasa Indonesia dan Inggris, nama penulis, instansi tempat bekerja, abstrak dalam bahasa Indonesia dan Inggris, pendahuluan, masalah dan pertanyaan penelitian, bahan dan cara kerja, hasil, pembahasan, kesimpulan dan saran, daftar pustaka, tabel dan grafik, foto/gambar dan keterangan foto/gambar. Hasil harus dipisah dengan pembahasan.

Naskah harus diketik dengan komputer. Dikirim rangkap dua disertai disket yang berisikan naskah tersebut dan harus memakai program Microsoft Words, dikirimkan 1 bulan sebelum diterbitkan.

Naskah ditulis dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris yang jelas dan ringkas. Diketik kertas dengan ukuran 21,5 x 28 cm dengan jarak 2 spasi, sedangkan untuk abstrak dengan jarak 1 spasi. Ketikan dibuat dalam satu muka saja. Diberi nomor halaman mulai dari halaman judul. Setiap halaman dimulai 2,5 cm tepi atas, bawah kiri dan kanan halaman. Maksimal halaman antara 25 – 30 halaman dalam ukuran kertas seperti diatas.

Judul ditulis dengan huruf besar dan tidak melebihi 12 kata, bila perlu dapat dilengkapi dengan anak judul. Naskah yang telah pernah disajikan dalam pertemuan ilmiah atau tesis yang belum pernah diterbitkan dan diedarkan secara nasional, dibuat keterangan berupa catatan kaki. Nama penulis dan instansi tempat bekerja ditulis huruf kecil. Terjemahan judul dalam bahasa Inggris diketik dengan huruf *Italic*.

Nama penulis ditulis tanpa gelar, nama penulis yang dicantumkan paling banyak 4 (empat) orang. Bila lebih, cukup diikuti dengan kata-kata : dkk atau et. Al. Nama penulis harus disertai nama lembaga tempat yang bersangkutan bekerja. Alamat korespondensi ditulis lengkap dengan nomor telepon, Fax dan E-mail (kalau ada).

Kalau ada kata kunci (keywords) yang menyertai abstrak harus ditulis dalam bahasa Inggris. Diletakkan di bawah judul sebelum abstrak. Tidak lebih dari 5 kata, dan sebaiknya bukan merupakan pengulangan dari kata-kata dalam judul.

Abstrak harus dibuat dalam bahasa Indonesia dan lebih diutamakan dibuat juga dalam bahasa Inggris, panjangnya tidak melebihi 300 kata dan diletakkan setelah judul makalah dan nama penulis. Abstrak harus membuat ringkasan dari latar belakang, tujuan, bahan dan cara kerja, hasil, pembahasannya kesimpulan dan saran.

Naskah makalah ilmiah (bukan laporan penelitian) maka sistematika penulisan adalah : judul (dalam bahasa Indonesia dan Inggris), nama penulis, instansi tempat bekerja abstrak (dalam bahasa Indonesia dan Inggris), pendahuluan (termasuk masalah yang akan dibahas), pembahasan, kesimpulan, saran, dan daftar pustaka.

Tidak menulis singkatan atau angka pada awal kalimat, tetapi ditulis dengan huruf secara lengkap. Angka yang dilanjutkan dengan simbol ditulis dalam angka Arab, misal 3 cm, 4 kg.

Kata asing yang belum diubah menjadi kata Indonesia diberi garis bawah, tidak dalam huruf *Italic* (miring).

Kutipan pustaka harus diikuti dengan nama pengarang dan tahun publikasi dari nama kutipan diambil.

Kutipan yang lebih dari 4 baris, diketik dengan spasi tunggal tanpa tanda petik. Kutipan yang pendek disambung dengan kalimat naskah diantara tanda petik.

Daftar pustaka disusun menurut sistem Harvard, dimana nama-nama pengarang disusun menurut abjad tanpa nomor urut dengan susunan sebagai berikut ; nama penulis, tahun publikasi, judul lengkap artikel (bila bukan buku), judul majalah atau buku, volume, edisi, nama kota penerbit, nama penerbit dan nomor halaman.

Singkatan nama jurnal dalam daftar pustaka mengacu pada Index Medicus dan Index lain yang sejenis. Hanya pustaka yang dikutip saja yang boleh dimuat dalam daftar pustaka.

Tabel dan gambar dibuat sesederhana mungkin, indah dan jelas pada kertas HVS dalam halaman tersendiri dengan tinta hitam, dan dijelaskan dimana seharusnya ditempatkan. Foto yang akan dimuat harus berkualitas tinggi dan dibuat dari kertas kilat hitam putih. Diberi nomor urut dengan angka arab. Gambar/foto tidak boleh diklips, atau dilipat.

Bila ada bagian yang hendak diperkecil, dikirimkan dalam bentuk yang telah diperkecil dengan ketentuan sebagai berikut :

- Tidak lebih kecil dari 20 %, ukuran normal.
- Masih terbaca dengan jelas.

Alamat korespondensi :

Redaksi Jurnal Media Teknik
PUSAT PENELITIAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI PALEMBANG

Alamat Redaksi :

Jalan Jend. A. Yani Lorong Gotong Royong 9/10 Ulu Palembang
Sumatera Selatan
Telp. 0711-510043 Fax. 0711-514782



KARAKTERISTIK LIMBAH CAIR STOCKPILE BATUBARA

Reno Fitriyanti

Staf Pengajar Fakultas Teknik Universitas PGRI Palembang

ABSTRAK

Limbah cair yang berasal dari stockpile batubara dapat mengandung batubara halus dan sejumlah zat terlarut. Agar tidak mencemari lingkungan, limbah cair tersebut harus diolah terlebih dahulu sebelum dibuang ke lingkungan. Langkah penting didalam pengolahan limbah cair agar proses pengolahan limbah berjalan efektif adalah dengan mengetahui karakteristik dari limbah cair. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik limbah cair yang berasal dari stockpile batubara dengan mengambil sampel dari kolam penampungan IPAL dari salah satu stockpile yang terletak di kota Palembang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari pekerjaan lapangan dan pekerjaan laboratorium. Sampel limbah cair diambil dari kolam IPAL di area stockpile batubara dengan menggunakan cara sampel sesaat (grab sampel). Selanjutnya pengukuran parameter limbah cair meliputi pH, TSS, Fe dan Mn dilakukan di laboratorium. Data yang diperoleh dari hasil pengukuran parameter-parameter limbah cair stockpile batubara dianalisis secara deskriptif. Hasil pengukuran parameter pH, TSS, Fe, dan Mn yang terdapat dalam limbah cair juga dibandingkan dengan baku mutu limbah cair berdasarkan Peraturan Gubernur Sumatera Selatan No. 18 Tahun 2005 tentang Baku Mutu Limbah Cair Kegiatan Industri, Hotel, Restoran, Rumah Sakit, Domestik dan Pertambangan Batubara. Hasil penelitian menunjukkan Limbah cair stockpile batubara memiliki kandungan total padatan tersuspensi (TSS) yang tinggi, yaitu mencapai 6780,2 mg/l, sementara itu, nilai pH limbah cair masih berada dikisaran 6,5 dan 7,2. Kandungan besi dan mangan tertinggi pada limbah cair masing-masing sebesar 6,3103 mg/l dan 0,0897 mg/l. Berdasarkan baku mutu yang ditetapkan pemerintah dalam Peraturan Gubernur Sumatera Selatan No. 18 Tahun 2005 tentang Baku Mutu Limbah Cair, parameter pH, Fe dan Mn masih berada dibawah baku mutu, namun untuk parameter TSS masih berada jauh diatas baku mutu yang ditetapkan.

Kata Kunci : *stockpile, batubara, TSS, pH, Fe, Mn.*

PENDAHULUAN

Kegiatan pertambangan batubara memiliki dampak bagi makhluk hidup dan lingkungan sekitarnya, baik itu bersifat positif maupun bersifat negatif. Secara umum, dampak positif yang dihasilkan adalah terbukanya

lapangan kerja baru serta menambah pendapatan daerah tempat penambangan dilakukan. Sedangkan dampak negatif yang muncul adalah terjadinya perubahan kualitas lingkungan yang disebabkan oleh aktivitas pertambangan.

Sumatera Selatan memiliki potensi sumberdaya batubara yang tersedia 22.240,47 milyar ton dan masuk dalam daftar lima besar produsen batubara di Indonesia. Kebutuhan batubara di Sumatera Selatan rata-rata mengalami peningkatan selama 5,06 % setiap tahunnya (Arief dan Said, 2009).

Letak pertambangan yang jauh dari garis pantai dan untuk menekan biaya transportasi mendorong perusahaan pertambangan batubara untuk mengkombinasikan sistem transportasi batubara, dengan kombinasi angkutan darat dan angkutan laut. Batubara dari lokasi pertambangan diangkut melalui jalur darat menuju tempat penimbunan (*stockpile*) batubara untuk selanjutnya diangkut menggunakan tongkang. *Stockpile* batubara merupakan tempat penimbunan sementara sebelum batubara diangkut ke pengguna akhir. Pengangkutan batubara dengan menggunakan tongkang mendorong perusahaan pertambangan batubara untuk memanfaatkan bantaran sungai Musi sebagai area *stockpile*. Di kota Palembang terdapat beberapa area bantaran sungai yang dimanfaatkan sebagai area *stockpile* Batubara. Penggunaan lahan untuk kegiatan *stockpile* batubara berpotensi mempengaruhi kualitas lingkungan.

Limbah cair yang berasal dari *stockpile* batubara dapat mengandung batubara halus dan sejumlah zat terlarut. Agar tidak mencemari lingkungan, limbah cair tersebut harus diolah terlebih dahulu sebelum dibuang ke lingkungan. Liu dan Liptak (1999) menyatakan bahwa langkah penting didalam pengolahan

limbah cair adalah dengan mengetahui karakteristik dari limbah cair. Dengan mengetahui karakteristik limbah yang akan diolah maka proses pengolahan limbah akan berjalan efektif (Binnie *et al.*, 2002).

METODOLOGI

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari pekerjaan lapangan dan pekerjaan laboratorium. Pekerjaan lapangan dilakukan dengan pengambilan limbah cair yang berasal dari kolam IPAL *stockpile* batubara. Pengukuran pH, TSS, Fe dan Mn dilakukan di laboratorium.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan antara lain pH meter, botol sampel, cool box, kertas label, Oven, desikator, neraca analisis, gelas ukur, gelas beker, kertas saring, dan spektro Bahan yang digunakan yaitu Larutan Buffer 3, Larutan Buffer 10, Aquadest, dan larutan blanko.

Prosedur Penelitian

Sampel limbah cair diambil dari beberapa kolam IPAL di area *stockpile* batubara dengan menggunakan cara sampel sesaat (grab sampel). Pengukuran parameter limbah cair meliputi pH, TSS, Fe dan Mn.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengukuran parameter-parameter limbah cair *stockpile* batubara dianalisis secara deskriptif. Hasil pengukuran parameter pH, TSS, Fe, dan Mn yang terdapat dalam limbah cair juga dibandingkan dengan baku mutu limbah cair berdasarkan Peraturan

Gubernur Sumatera Selatan No. 18 Tahun 2005 tentang Baku Mutu Limbah Cair Kegiatan Industri, Hotel, Restoran, Rumah Sakit, Domestik dan Pertambangan Batubara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis kualitas limbah cair di *stockpile* batubara dilakukan untuk mengetahui karakteristik limbah cair *stockpile* batubara. Limbah yang dihasilkan berasal dari limpasan air hujan yang membawa partikel-partikel halus batubara. Analisis kualitas limbah cair dilakukan di tiga kolam IPAL yang

terdapat di area *stockpile* batubara tersebut yaitu Kolam A, Kolam B dan Kolam C.

PEMBAHASAN

TSS

TSS adalah kepadatan tersuspensi yang umumnya terdapat dalam senyawa organik dan anorganik. Pada pemeriksaan laboratorium TSS merupakan padatan yang tertahan pada saringan yang terdiri dari bagian yang bisa mengendap dan bagian yang tidak bisa mengendap.

TSS merupakan padatan yang menyebabkan kekeruhan, tidak terlarut dan tidak mengendap langsung (Effendi, 2002). Padatan tersuspensi dalam air umumnya

Tabel 1. Hasil Uji Kualitas Limbah Cair Stockpile Batubara

No	Parameter	Satuan	Kolam A		Kolam B		Kolam C	
			I	II	I	II	I	II
1.	TSS	mg/l	32,3	28,7	6137,0	6148,9	6780,2	5183,7
2	pH	-	7,2	7,1	6,6	6,5	6,5	6,6
3	Fe	mg/l	1,5961	0,2584	0,2132	0,0247	6,3103	0,1951
4	Mn	mg/l	0,0765	0,0873	0,0132	0,0897	0,0557	0,1627

terdiri dari fitoplankton, zooplankton, kotoran manusia, kotoran hewan, lumpur, sisa tanaman dan hewan serta limbah industri. Jika padatan mempunyai nilai yang tinggi diperairan dapat mengurangi penetrasi sinar matahari yang masuk ke dalam air sehingga proses fotosintesis biota akan terganggu (Effendi, 2003).

Hasil pemeriksaan laboratorium dengan dua kali pengambilan sampel menunjukkan kandungan TSS dikolam A sebesar 32,3 mg/l dan 28 mg/l, dikolam B sebesar 6137,0 mg/l dan 6148,9 mg/l, serta di kolam C sebesar 6780,2 mg/l dan 5183,7

mg/l. Berdasarkan kondisi visual, limbah cair di Kolam A memang terlihat cukup jernih. Rendahnya kandungan TSS pada kolam A, jika dilihat kondisi di lapangan, hal ini terjadi karena kolam A tidak menerima limpasan dari area penumpukan batubara. Kolam A menerima limpasan dari sisi gerbong kereta api yang mengangkut batubara, dimana disekitarnya terdapat rumput-rumput yang dapat menahan terbawanya partikel halus batubara yang tercecer di sekitar gerbong. Namun, batubara yang tercecer hanya dalam jumlah kecil, sehingga kadar TSS yang terdapat dalam

limbah cair yang berasal dari kolam A memiliki kadar yang sangat rendah.

Untuk Kolam B dan C, di kedua Kolam tersebut, parameter TSS memiliki kadar yang sangat tinggi yaitu berkisar 5000 mg l^{-1} – 6000 mg l^{-1} . Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Plafflin dan Ziegler (2006) yang menyatakan bahwa padatan tersuspensi yang berasal dari *run-off stockpile* batubara berada pada kadar diatas 2000 mg l^{-1} bahkan mencapai 10.000 mg l^{-1} . Tingginya kadar TSS di Kolam B dan C ini terjadi karena kedua Kolam tersebut menerima air limpasan yang berasal dari lapangan penumpukan (*stockpile*) batubara. Air hujan yang jatuh di area *stockpile* batubara membawa serta partikel-partikel halus batubara menuju Kolam B dan Kolam C. Banyaknya partikel-partikel halus yang terbawa air hujan menyebabkan kandungan TSS di kedua Kolam tersebut sangat tinggi.

pH

Derajat keasaman atau pH adalah istilah untuk menyatakan intensitas keadaan basa atau asam sesuatu melalui kadar ion hidrogen atau (H^+). Ion hidrogen menjadi faktor utama untuk mengetahui reaksi kimia. Ion H^+ selalu ada dalam keseimbangan dinamis dengan air (H_2O), yang membentuk suasana untuk semua reaksi kimia yang berkaitan dengan masalah pencemaran air, meskipun sumber ion hidrogen tidak pernah habis.

Nilai pH yang normal adalah sekitar netral antara pH 6- 8, sedangkan pH air buangan berbeda-beda tergantung jenis buangannya (Kristanto, 2002). Nilai pH

menunjukkan kadar asam atau basa di dalam suatu larutan. Nilai pH merupakan salah satu faktor pembatas utama bagi kelangsungan hidup biota air. Pada pengolahan limbah cair, pH juga memiliki peranan penting, yaitu dalam mereduksi zat pencemar yang ada didalamnya (Effendi, 2003). Perubahan keasaman pada air buangan baik kearah alkali (pH naik), maupun kearah asam (pH) menurun akan sangat mengganggu kehidupan air dan lingkungan sekitarnya. Menurunnya nilai pH akan memperbesar sifat korosif. Conel dan Miller (1995) menyatakan bahwa tingkat keasaman yang tinggi juga akan melarutkan logam berat sehingga meningkatkan kelarutan logam. Sebagai contoh, kelarutan logam tembaga akan meningkat seratus kali lipat setiap pH turun satu satuan (Eckenfelder, 1989).

Dari hasil analisis kualitas limbah cair dari IPAL *stockpile* batubara didapat bahwa nilai pH di kolam A berkisar antara 7,1 dan 7,2; di kolam B dan C nilai pH berkisar antar 6,5 dan 6,6. Secara umum, nilai pH pada ketiga kolam ini masih berada pada nilai pH yang netral.

Besi (Fe)

Besi adalah logam yang mungkin terdapat di perairan dan sedimen dengan konsentrasi yang tinggi. Besi merupakan unsur terbesar keempat yang terdapat pada kerak bumi dan termasuk unsur yang esensial bagi makhluk hidup. Besi diperlukan oleh tanaman dan hewan pada konsentrasi yang signifikan. Pada hewan, zat besi sangat penting dalam metabolisme oksidatif dan merupakan komponen kunci dalam hemoglobin. Pada tumbuhan, zat besi

merupakan elemen penting dalam sintesis klorofil, sitokrom, dan dalam enzim nitrogenase. (Kadlec dan Scott, 2009). Pada tumbuhan, besi juga berperan dalam sistem enzim dan transfer elektron pada proses fotosintesis. Namun, kadar besi yang berlebihan dapat menghambat fiksasi unsur lainnya (Effendi, 2003).

Hasil analisis limbah cair *stockpile* batubara menunjukkan kandungan besi pada kolam A memiliki nilai 0,2584 mg/l dan 1,5961 mg/l, kolam B memiliki kandungan besi sebesar 0,2132 mg/l dan 0,0247 mg/l serta kandungan besi dikolam C sebesar 6,3103 mg/l dan 0,1951 mg/l. Kandungan besi yang tinggi terdapat pada kolam C yaitu sebesar 6,3103 mg/l. Kandungan besi yang tinggi dapat membahayakan kehidupan mikroorganisme akuatik. Moore dalam Effendi (2003) menyatakan bahwa kadar besi 1,0 mg/l¹ dianggap membahayakan kehidupan mikroorganisme akuatik.

Mangan

Mangan merupakan nutrisi esensial bagi tumbuhan dan hewan. Logam ini berperan dalam pertumbuhan dan merupakan salah satu komponen penting pada sistem enzim. Defisiensi mangan dapat mengakibatkan pertumbuhan terhambat, serta sistem syaraf serta proses reproduksi

menjadi terganggu. Pada tumbuhan, Mangan merupakan unsur esensial dalam proses metabolisme. Meskipun tidak bersifat toksik, Mangan dapat mengendalikan unsur toksik di perairan, misalnya logam berat (Effendi, 2003). Di perairan alami, kandungan mangan ditemukan antara 0,1 dan 1 mg/l. Konsentrasi mangan yang lebih tinggi dapat ditemukan di perairan dengan tingkat pH rendah (Dimkic, Heinz dan Michael 2008).

Hasil analisis limbah cair *stockpile* batubara menunjukkan kandungan mangan pada kolam A memiliki nilai 0,0765 mg/l dan 0,0873 mg/l, kolam B memiliki kandungan mangan sebesar 0,0132 mg/l dan 0,0897 mg/l serta kandungan mangan dikolam C sebesar 0,0557 mg/l dan 0,1627 mg/l.

Baku Mutu Limbah Cair

Kegiatan penimbunan (*stockpile*) batubara merupakan bagian dari kegiatan pertambangan batubara. Gubernur Sumatera Selatan telah menetapkan baku mutu limbah cair untuk kegiatan pertambangan batubara dalam Peraturan Gubernur Sumatera Selatan No. 18 Tahun 2005 tentang Baku Mutu Limbah Cair Kegiatan Industri, Hotel, Restoran, Rumah Sakit, Domestik dan Pertambangan Batubara.

Tabel 2. Perbandingan Baku Mutu limbah Cair dan Karakteristik

No	Parameter	Satuan	BML	Kolam A		Kolam B		Kolam C	
				I	II	I	II	I	II
1	TSS	mg/l	200	32,3	28,7	6137,0	6148,9	6780,2	5183,7
2	pH	-	6 – 9	7,2	7,1	6,6	6,5	6,5	6,6
3	Fe	mg/l	7	1,5961	0,2584	0,2132	0,0247	6,3103	0,1951
4	Mn	mg/l	4	0,0765	0,0873	0,0132	0,0897	0,0557	0,1627

Keterangan : BML = Baku Mutu Lingkungan

Pada Tabel 2 diatas dapat dilihat perbandingan Baku Mutu Limbah Cair yang ditetapkan dalam Peraturan Gubernur Sumatera Selatan No. 18 Tahun 2005 dengan karakteristik limbah cair *stockpile* batubara.

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa karakteristik limbah cair yang masuk ke Kolam A, B dan C, untuk parameter pH, kandungan Fe dan Mn masih sesuai dengan baku mutu lingkungan yang ditetapkan dalam Peraturan Gubernur Sumatera Selatan No 18 Tahun 2005 tentang Baku Mutu Limbah Cair Kegiatan Pertambangan Batubara. Namun demikian, pemerintah sebaiknya meninjau kembali baku mutu kandungan Fe yang sebesar 7 mg/l dan berada jauh diatas 1,0 mg/l. Hal ini mengingat Moore *dalam* Effendi (2003) menyatakan bahwa kadar besi 1,0 mg/l⁻¹ dianggap membahayakan kehidupan mikroorganismenya akuatik.

TSS yang terdapat dalam limbah cair *stockpile* batubara berada jauh diatas baku mutu yang telah ditetapkan. Kandungan TSS mencapai nilai 6780,2 mg/l sementara baku mutu lingkungan menetapkan kandungan TSS sebesar 200 mg/l. Dengan kata lain, kandungan TSS didalam limbah cair *stockpile* batubara berada jauh diatas baku mutu yang ditetapkan.

KESIMPULAN

Limbah cair *stockpile* batubara memiliki kandungan total padatan tersuspensi (TSS) yang tinggi, yaitu mencapai 6780,2 mg/l, sementara itu, nilai pH limbah cair masih berada dikisaran 6,5 dan 7,2. Kandungan besi dan mangan tertinggi pada limbah cair masing-masing sebesar 6,3103 mg/l dan 0,0897 mg/l.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief.T, Said.M. 2009. Analisis Kebutuhan Batubara dan Gas Bumi Sumatera Selatan Dalam Menunjang Pengelolaan Sumberdaya Energi Yang Berwawasan Lingkungan Sebagai Salah Satu Sumber Pendapatan Asli Daerah (PAD) Sumsel. Jurnal Pembangunan Manusia Edisi 5
- Bapedalda Provinsi Sumatera Selatan. 2005. Peraturan Perundang-Undangan Pengelolaan Lingkungan Hidup Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2005
- Binnie .C; Kimber.M; Smethurst.G. 2002. Basic Water Treatmen. Third Edition. RSC Press. Cambridge UK
- Connel, D. W. *and* Miller, G.J. 1995. Kimia dan Ekotoksikologi Pencemaran. UI Press. Jakarta
- Dimkic, Heinz-Jurgen, Michael. 2008. Groundwater Management in Large River Basin. Iwa Publishing. London
- Eckenfelder, W.W. 1989. Industrial Water Pollution Control. Second Edition. Mc. Graw Hill Book Company. Singapore
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air. Penerbit Kanisius. Yogyakarta
- Kadlec, Robert H., Scott D. Wallace. 2009. Treatment Wetlands. Second Edition. CRC Press. New York
- Kristanto, P. 2004. Ekologi Industri. Andi Offset. Surabaya
- Liu, H. F. D , Liptak. B. G. 1999. Environmental Engineer's Handbook. CRC Press. USA
- Plaffin, JR and Ziegler, EN. 2006. Encyclopedia of Environmental Science & Engineering. CRC Press. USA