

Riza, N.,Thamrin, Siregar, SH
2012:6 (2)

ANALISIS STATUS KUALITAS AIR ANAK-ANAK SUNGAI SINGINGI SEKITAR TAMBANG BATUBARA DI KUANTAN SINGINGI

Noviawati Riza

*Staf Laboratorium Psikologi Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau, Kampus
Binawidya Panam KM 12,5 Pekanbaru 28293 Email: noviawatiriza@yahoo.com*

Thamrin

*Dosen Pascasarjana Ilmu Lingkungan Program Pascasarjana Universitas Riau, Pekanbaru,
Jl. Pattimura No.09.Gobah, 28131. Telp 0761-23742.*

Sofyan Husein Siregar

*Dosen Pascasarjana Ilmu Lingkungan Program Pascasarjana Universitas Riau, Pekanbaru,
Jl. Pattimura No.09.Gobah, 28131. Telp 0761-23742*

***Analysis of water quality grade of Singingi river's is tributaries around the mine coal at
Kuantan Singingi***

ABSTRACT

Survey and analysis of water quality has been carried and in several rivers to know the effect of coal mines in the district of Singingi, Regency of Kuantan Singingi Riau Province on April to November 2011. Water samples were collected from location of the mines effluent at Singingi River tributaries namely Sepuh river, Geringging river, Keruh river, Tapi river, flow into Singingi river. The results of water quality compared with the Government Regulation no. 82 year 2001 and refers to the Ministerial Decree. 115 year 2003 on water quality index shown that Geringging river and Keruh river were heavily polluted, however Sepuh river and Tapi river were moderate polluted.

Keywords: *Water Quality, Government Regulation. 82 year 2001 and Decree No. 115 year 2003.*

PENDAHULUAN

Kabupaten Kuantan Singingi di Propinsi Riau potensial dengan tambang batubara, yang terdapat pada Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Singingi. Salah satu tambang batubara berada pada Sub DAS Sungai Keruh yang selanjutnya sungai ini bermuara ke Sungai Tapi. Tambang batubara kedua berada pada daerah Sub DAS Sungai Sepuh yang selanjutnya bermuara ke Sungai Singingi. Sedangkan tambang batubara ketiga yang berlokasi pada Kecamatan ini terdapat pada Sub DAS Geringgong yang selanjutnya bermuara ke Sungai Sepuh.

Penambangan batubara di Kabupaten Kuantan Singingi dilakukan dengan metode penambangan terbuka, yaitu dengan cara menyingkap kulit bumi sampai batubara menjadi tujuan penambangan kelihatan. Dampak dari pertambangan batubara terbuka ini, akan muncul asam tambang dalam bentuk pirit (FeS_2) yang potensial menurunkan pH limbah cairnya.

Dampak limbah yang bersifat asam ini, akan menurunkan pH perairan yang menampung limbah tambang tersebut. Hal ini sebagai peran dari unsur Fe yang membentuk pirit. Pirit merupakan salah satu unsur yang terkandung dalam asam tambang, diantaranya dari tambang batubara. Menurut Connell dan Miller (1995), akibat pelepasan buangan tambang batubara yang masih aktif, dan tingginya kadar logam seperti Fe, Mn, Zn, Cu, Ni dan Co, akan terjadi urutan reaksi-reaksi oksidasi sehingga terbentuk FeS_2 .

Dampak lain dari pertambangan batubara adalah terjadinya perubahan bentang alam. Sebagai akibat penambangan akan muncul lubang-lubang besar pada bekas tambang (danau), pembuangan limbah air cucian batubara akan disalurkan ke kolam treatment, sebelum akhirnya masuk ke dalam sungai alami. Pengelolaan pertambangan terbuka hampir selalu melakukan pemindahan materi dari satu lokasi ke tempat lain, yang berakibat timbulnya bukit-bukit atau lembah-lembah yang cukup dalam dan tertimbunnya sungai-sungai kecil di sekitarnya.

Jika permasalahan asam tambang di daerah tambang tidak tuntas diatasi maka tingkat pencemaran limbah akan semakin meningkat dan semakin luas, dengan demikian perlu dilakukannya pengamatan kualitas air pada sungai-sungai alami yang menampung limbah asam tambang di daerah tambang batubara ini khususnya pada perairan alami anak-anak Sungai Singingi.

Untuk mengetahui sejauh mana dampak yang ditimbulkan limbah cair batubara terhadap perairan sungai di sekitar lokasi pertambangan dan *stockpile* di Kecamatan Singingi telah dilakukan beberapa kegiatan monitoring, seperti pengambilan contoh air, pada anak-anak sungai sekitar tambang, Lebih lanjut untuk pembandingan kualitas air dari tambang batubara yang dianalisis mengacu kepada Peraturan Pemerintah No.82 Tahun 2001, untuk mengetahui Status Mutu atau indeks kualitas perairan dilakukan uji analisis kualitas air dengan metoda storet mengacu kepada Keputusan Menteri. Lingkungan Hidup No.115 Tahun 2003. Dengan demikian berdasarkan Keputusan Menteri dan Peraturan Pemerintah yang sudah ditetapkan,

maka akan dapat diketahui kualitas perairan apakah masih memenuhi baku mutu dan kategori kelas perairan tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan April - November 2011 di Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi, Propinsi Riau. Pengambilan sampel dilakukan pada 10 (sepuluh) stasiun sampling (gambar 1) di perairan anak-anak Sungai Singingi, yaitu di Sungai Geringging, Sungai Sepuh, Sungai Keruh, Sungai Tapi dan Sungai Singingi sendiri. Analisis sampel air dilakukan di lapangan (Insitu), dengan mempergunakan seperangkat alat Teskit merk Hanna, meliputi parameter Temperatur, pH, DO, Fe dan Mn dan parameter kualitas air TSS, BOD₅ dan COD dilakukan di Laboratorium Ekologi Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau (Exsitu).

Metode penelitian yang digunakan adalah metoda survey. Data yang dikumpulkan meliputi data primer dan data sekunder. Data primer berupa analisis kualitas air. Sedangkan data sekunder meliputi data kondisi lingkungan serta kutipan dari data tertulis penelitian terdahulu. Data hasil terukur ditabulasikan dalam bentuk Tabel serta digambarkan dalam bentuk grafik dan selanjutnya dianalisis secara statistik dan deskriptif.

Untuk mengetahui status mutu kualitas air, digunakan metoda *storet* yaitu membandingkan antara dua 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 mutu air dalam empat kelas, yaitu :

- (1) Kelas A : baik sekali, skor = 0 > memenuhi baku mutu
- (2) Kelas B : baik, skor = -1 s/d -10 > cemar ringan
- (3) Kelas C : sedang, skor = -11 s/d -30 > cemar sedang
- (4) Kelas D : buruk, skor = $\geq$ -31 > cemar berat

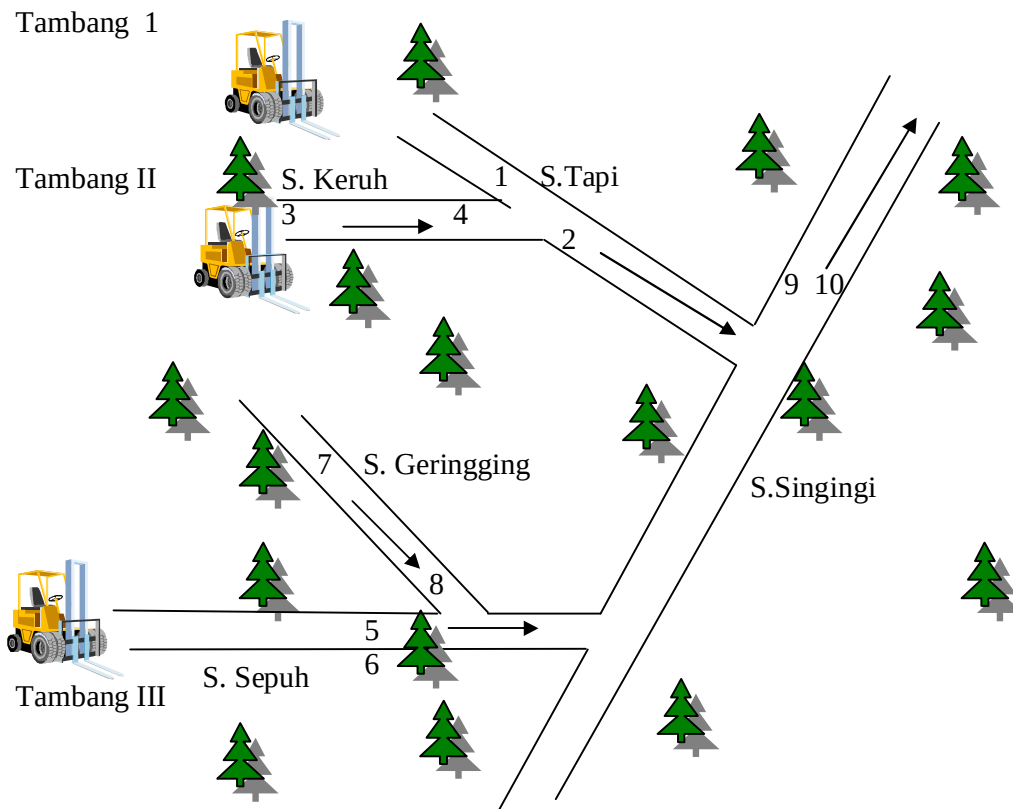
Penentuan status mutu air dengan menggunakan metode *storet* dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Lakukan pengumpulan data kualitas air secara periodik sehingga membentuk data dari waktu ke waktu (time series data).
2. Bandingkan data hasil pengukuran dari masing-masing parameter kualitas air dengan nilai baku mutu yang sesuai dengan kelas air.
3. Jika hasil pengukuran memenuhi nilai baku mutu air (hasil pengukuran $\leq$ baku mutu), maka di beri skor 0,
4. Jika hasil pengukuran tidak memenuhi nilai baku mutu air (hasil pengukuran $>$ baku mutu), maka diberi skor, sesuai pada Tabel 1

Tabel 1. Skor nilai baku mutu air.

NILAI	PARAMETER		
	Fisika	Kimia	Biologi
Maksimum	-1	-2	-3
Minimum	-1	-2	-3
Rata-rata	-3	-6	-9

5. Jumlah negatif dari seluruh parameter dihitung dan ditentukan status mutunya dari jumlah skor yang didapat dengan menggunakan sistem nilai.



Gambar 1. Sketsa stasiun pengukuran parameter kualitas air

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis kualitas air anak-anak sungai tersebut dilakukan dalam bulan Mei, Juli dan September Tahun 2011. Sesuai dengan Keputusan Gubernur Riau No 23 Tahun 2003 tentang peruntukan dan baku mutu air, Sungai Kampar masuk dalam baku mutu air kelas II (dua). Ditinjau dari Peraturan Pemerintah No.82 Tahun 2001, dan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup. No115 Tahun 2003 parameter yang diukur meliputi : Temperatur, TSS, DO, pH, Fe, Mn, BOD₅ dan COD. Berikut hasil analisis kualitas air disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis kualitas air pada bulan Mei, Juli dan September Tahun 2011, mengacu kepada Peraturan Pemerintah No.82 Tahun 2001.

No.	Parameter	Satuan	Bulan	Sei Keruh		Sei Tapi		Sei Sepuh		Sei Geringggin		Sei Singingi		PP. No.82 Th.2001
				SK-1	SK-2	ST-1	ST-2	SS-1	SS-2	SG-1	SG-2	SSg-1	SSg-2	
1.	Temperatur	°C	Mei-2011	26.8	27.0	24.7	25.0	27.1	27.7	28.4	27.8	28.3	28.2	Dev-3
			Jul.-2011	27.0	27.5	26.5	27.5	26.0	26.8	28.6	28.8	27.7	28.3	
			Sep.-2011	28.7	28.8	26.5	26.5	27.1	25.5	25.4	27.5	30.1	30.2	
2.	TSS	Mg/l	Mei-2011	35.0	42.0	22.0	39.0	45.0	68.0	55.0	65.0	90.0	75.0	50
			Jul.-2011	38.5	37.3	31.2	32.2	51.2	55.0	51.7	53.5	82.8	84.5	
			Sep.-2011	75.0	87.0	45.0	53.0	30.0	32.0	55.0	57.0	120.0	122.0	
3.	DO	Mg/l	Mei-2011	1.5	1.6	3.2	2.0	4.5	2.5	2.8	1.5	3.2	2.4	4
			Jul.-2011	3.3	3.7	2.8	3.2	3.6	3.9	3.8	3.8	2.1	2.3	
			Sep.-2011	3.0	2.8	4.0	3.3	4.5	5.0	3.0	2.8	3.0	1.0	
4.	pH	Unit	Mei-2011	4.7	4.7	7.1	5.9	6.9	6.9	3.4	3.9	5.9	5.9	6-9.
			Jul.-2011	4.8	5.1	6.9	6.6	6.8	6.5	4.4	4.2	7.1	7.2	
			Sep.-2011	6.4	6.2	7.7	7.4	7.8	7.6	4.1	4.3	7.2	7.3	
5.	Fe	Mg/l	Mei-2011	2.5	2.8	0.2	0.7	1.5	1.2	3.5	2.7	3.0	3.2	(-)
			Jul.-2011	2.5	2.7	1.2	1.0	1.5	1.5	3.7	3.5	3.0	3.0	
			Sep.-2011	2.7	2.5	Ttd	ttd	1.3	1.5	4.0	3.0	3.0	3.0	
6.	Mn	Mg/l	Mei-2011	2.3	2.5	0.2	0.5	1.1	0.9	2.9	2.1	2.8	2.9	(-)
			Jul.-2011	2.4	2.5	1.7	1.4	2.1	2.3	2.4	2.8	2.2	2.3	
			Sep.-2011	2.1	2.3	1.3	1.4	1.2	1.5	2.3	2.4	2.0	2.0	
7.	BOD ₅	Mg/l	Mei-2011	15.0	32.0	6.0	9.0	7.0	19.0	34.0	35.0	35.0	32.0	3
			Jul.-2011	18.5	19.5	2.7	4.8	2.6	2.8	16.3	17.5	38.7	40.0	
			Sep.-2011	19.5	21.2	2.3	5.5	2.8	3.0	14.5	15.3	37.4	45.1	
8.	COD	Mg/l	Mei-2011	31.0	42.0	12.0	18.0	15.0	42.0	39.0	45.0	49.0	40.0	25
			Sep.-2011	33.1	39.4	19.2	22.2	12.0	15.0	39.9	37.2	59.2	55.1	

Berdasarkan Tabel 2. dapat dilihat fluktuasi temperatur perairan pada setiap sungai yang diamati, antara Sungai Keruh, Sungai Tapi dan Sungai Sepuh kondisinya relatif sama berkisar sekitar 26,8 °C s/d 28,8 °C, namun jika dilihat temperatur Sungai Geringging kelihatan relatif tinggi berkisar 25,4 °C s/d 28,8 °C, termasuk pada Sungai Singingi berkisar 27,7 °C s/d 30,2 °C

Kondisi ini dimungkinkan akibat dari bantaran sungai tersebut masih banyak terdapat hutan sehingga cahaya matahari tidak langsung masuk ke permukaan air, sebaliknya pada Sungai Geringging, Sungai Singingi juga temperaturnya relatif tinggi berkisar 27,7°C s/d 30,2°C, disebabkan tumbuh-tumbuhan yang ada di sekitar sungai ini sudah sangat jarang. Peningkatan suhu mengakibatkan peningkatan viskositas, reaksi kimia evaporasi dan volarisasi. Peningkatan suhu juga menyebabkan penurunan kelarutan gas dalam air misalnya : gas O₂, CO₂, N₂, CH₄. dan sebagainya (Harsa,1976).

Berdasarkan Tabel. 2 pada Sungai Keruh, TSS yang terendah dijumpai pada bulan Mei SK-1 yaitu 35,0 mg/l dan yang tertinggi terdapat pada SK-2 pada bulan September yaitu 87,0 mg/l. Pada Sei Tapi yang terendah terdapat pada ST-1 di Bulan Mei yaitu 22,0 mg/l dan yang tertinggi terdapat pada ST-2 pada bulan September yaitu 53,0 mg/l. sedangkan pada Sungai Sepuh yang terendah terdapat pada SS-1 pada Bulan Mei yaitu 30,0 mg/l dan yang tertinggi terdapat pada Bulan September pada SS-2 yaitu 68,0 mg/l. Pada Sungai Geringging fluktuasi yang terendah terdapat pada SG-1 pada Bulan Juli yaitu 51,7 mg/l dan yang tertinggi pada SG-2 pada Bulan Mei yaitu 65,0 mg/l. Sedangkan pada Sungai Singingi yang terendah terdapat pada SSg-2 pada Bulan Mei yaitu 75,0 mg/l dan yang tertinggi terdapat pada SSg-2 pada Bulan September yaitu 122,0 mg/l.

Dapat dilihat fluktuasi TSS pada setiap anak-anak sungai yang diamati, air sungai yang paling jernih atau yang paling rendah nilai TSS adalah Sungai Tapi berkisar 22 mg/l (Mei 2011) dan 53,0 mg/l (September 2011). Bagusnya nilai TSS pada bulan Mei disebabkan cuaca sedang musim panas, sebaliknya pada bulan September terjadi musim hujan sehingga air sungai banyak mendapat masukan materi dari hutan disekitarnya.

Pada Tabel 2, hasil penelitian dari bulan Mei, Juli dan September pada Sungai Keruh DO tertinggi dijumpai pada bulan Juli yaitu 3,7 mg/l dan yang terendah pada bulan Mei yaitu 1,5 mg/l. Pada Sungai Tapi pengukuran tertinggi terdapat pada Bulan September yaitu 4,0 mg/l dan yang terendah pada Bulan Mei 2,0 mg/l. Sedangkan pada Sungai Sepuh yang tertinggi terdapat pada Bulan September 5,0 mg/l dan yang terendah terdapat pada Bulan Mei yaitu 2,5 mg/l. Pada Sungai Geringging yang tertinggi pada Bulan Juli yaitu 3,8 mg/l dan yang terendah pada Bulan Mei yaitu 1,5 mg/l. Sedangkan pada Sungai Singingi yang tertinggi pada Bulan Mei yaitu 3,2 mg/l dan yang terendah pada Bulan September yaitu 1,0 mg/l.

Tingginya kadar DO di Sungai Sepuh antara lain disebabkan karena airnya yang dangkal dan jernih, sehingga cahaya matahari dapat mencapai dasar perairan. Sungai Tapi walaupun jernih, perairannya cukup dalam dan kondisi DO nya masih kurang jika dibandingkan dengan

Sungai Sepuh, namun lebih baik jika dibandingkan dengan Sungai Tapi dan Sungai Geringing. Walaupun demikian rata-rata kadar DO pada perairan sungai-sungai yang diamati ini, masih dibawah nilai ambang batas yang ditetapkan pemerintah, kecuali pada Sungai Sepuh pada bulan-bulan tertentu yaitu bulan Mei dan bulan September nilai DO nya di atas 4,0 mg/l sebagaimana disarankan Peraturan Pemerintah No.82 Tahun 2001.

Kandungan oksigen terlarut dalam suatu perairan sangat menentukan penyebaran hewan-hewan yang hidup didalamnya. Pada perairan yang kandungan oksigen terlarutnya rendah biasanya hanya di dominasi oleh beberapa spesies tertentu saja. Menurut Boyd (1979), kandungan oksigen terlarut yang sangat rendah akan mereduksi jumlah spesies invertebrata yang berukuran lebih besar, sedangkan cacing-cacing tubifek, larva nyamuk dan cacing-cacing lainnya di dapatkan berlimpah. Beberapa species dari genus *Chironomus* biasanya sangat toleran terhadap perairan yang kandungan oksigennya terlarut rendah.

Hasil penelitian selama bulan Mei, Juli dan September 2011 pada Sungai Keruh pH tertinggi dijumpai pada bulan September yaitu 6,4 mg/l dan yang terendah pada bulan Mei yaitu 4,7 mg/l. Pada Sungai Tapi pengukuran tertinggi terdapat pada Bulan September 7,7 dan yang terendah terdapat pada Bulan Mei 5,9 mg/l. Sedangkan pada Sungai Sepuh yang tertinggi terdapat pada Bulan September yaitu 7,8 mg/l dan yang terendah terdapat pada bulan Juli yaitu 6,5 mg/l. Pada Sungai Geringging yang tertinggi pada Bulan Juli yaitu 4,4 mg/l dan yang terendah pada Bulan Mei yaitu 3,4 mg/l. Sedangkan pada Sungai Singingi yang tertinggi pada Bulan September 7,3 mg/l dan yang terendah pada Bulan Mei yaitu 5,9 mg/l.

Rendahnya pH pada sungai yang diamati ini, terkait langsung dengan kondisi kualitas perairan dari danau-danau atau genangan air dari kedua hulu sungai seperti hulu Sungai Geringging dan hulu Sungai Keruh dimana terdapat bekas tambang batubara yang sudah tidak beroperasi lagi.

Penentuan pH merupakan salah satu yang terpenting dan sering digunakan dalam pengujian kimia air Gozan *et, al*, (2006). pH di suatu perairan di pengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain oleh aktifitas fotosintesis, suhu dan terdapat anion dan kation, proses biologi didalam air, terutama di kolam-kolam, danau dan air yang tenang, dapat merubah derajat keasaman.

Pada hasil analisis kualitas air kandungan unsur Fe yang tertinggi pada Sungai Keruh dijumpai pada bulan Mei yaitu 2,8 mg/l dan yang terendah pada Bulan September yaitu 2,5 mg/l. Pada Sungai Tapi pengukuran tertinggi terdapat pada Bulan Juli yaitu 1,2 mg/l dan yang terendah pada Bulan September yaitu ttd, Sedangkan pada Sungai Sepuh yang tertinggi terdapat pada Bulan Mei dan September yaitu 1,5 mg/l dan yang terendah terdapat pada Bulan Mei yaitu 1,2 mg/l. Pada Sungai Geringging yang tertinggi pada Bulan September yaitu 4,0 mg/l dan yang terendah pada Bulan Mei yaitu 2,7 mg/l. Sedangkan pada Sungai Singingi hasil pengukuran analisis kualitas air yang tertinggi dijumpai pada Bulan Mei yaitu 3,2 mg/l dan yang terendah pada Bulan Juli dan September yaitu 3,0 mg/l.

Unsur Fe yang diamati pada Sei Tapi paling rendah ini disebabkan karena perairan Sungai Tapi masih alami dan tidak tersentuh langsung dengan limbah batubara, berbeda hal nya dengan Sungai Keruh dan Sungai Geringging. Kedua perairan ini menerima langsung limbah

dari tambang batubara, sehingga kadar Fe-nya relatif tinggi. Sedangkan kondisi Sungai Sepuh karena selalu di tambah kapur (CaCO_3) sehingga kadar Fe-nya cukup rendah dibandingkan dengan Sungai Keruh dan Sungai Geringging. Tingginya kadar Fe pada Sungai Singingi akibat akumulasi dari aktifitas dari tambang emas manyarakat di sepanjang sungai.

Oksidasi mineral sulfide merupakan proses yang terjadi secara natural sebagai akibat kontak mineral sulfide dengan udara bebas. Pada areal pertambangan proses tersebut akan di percepat dengan meningkatnya folumemineral sulfide (FeS_2) yang kontak langsung dengan udara bebas. (Brady *et, al.*, 1998).

Hasil analisis kualitas air Bulan Mei, Juli dan September 2011 pada Sungai Keruh Mn tertinggi dijumpai pada Bulan Mei dan Juli yaitu 2,5 mg/l dan yang terendah pada Bulan September yaitu 2,3 mg/l. Pada Sungai Tapi pengukuran tertinggi terdapat pada Bulan Juli yaitu 1,7 mg/l dan yang terendah pada Bulan Mei yaitu 0,2 mg/l, Sedangkan pada Sungai Sepuh yang tertinggi terdapat pada Bulan Juli yaitu 2,3 mg/l dan yang terendah terdapat pada Bulan Mei yaitu 0,9 mg/l. Pada Sungai Geringging yang tertinggi pada Bulan Mei yaitu 2,9 mg/l dan yang terendah terdapat pada Bulan Mei yaitu 2,1 mg/l. Sedangkan pada Sungai Singingi yang tertinggi dijumpai pada Bulan Mei yaitu 2,9 mg/l dan yang terendah pada Bulan September yaitu 2,0 mg/l.

Chemical Oxygen Demand (COD) atau Kebutuhan Oksigen Kimia (KOK) adalah jumlah oksigen (mg O_2) yang dibutuhkan untuk mengoksidasi zat-zat organik yang ada dalam 1 liter air, dimana pengoksidasi $\text{K}_2 \text{Cr}_2 \text{O}_7$ digunakan sebagai sumber oksigen. Angka COD merupakan ukuran bagi pencemaran air oleh zat-zat organik yang secara alami dapat dioksidasikan melalui proses mikrobiologis, dan mengakibatkan berkurangnya oksigen terlarut didalam air. (Alaerts, Santika 1984).

Hasil analisis COD selama penelitian pada Bulan Mei, Juli dan September 2011 pada Sungai Keruh tertinggi dijumpai pada Bulan Mei yaitu 42,0 mg/l dan yang terendah pada bulan Juli yaitu 30,3 mg/l. Sungai Tapi pengukuran tertinggi terdapat pada Bulan September yaitu 22,2 mg/l dan yang terendah pada Bulan Mei yaitu 12,0 mg/l, Sedangkan pada Sungai Sepuh yang tertinggi terdapat pada Bulan Mei 42,0 mg/l dan yang terendah terdapat pada Bulan September yaitu 12,0 mg/l. Pada Sungai Geringging yang tertinggi pada Bulan Mei 45,0 mg/l dan yang terendah pada Bulan Juli yaitu 35,0 mg/l. Sedangkan pada Sungai Singingi yang tertinggi pada Bulan September yaitu 59,2 mg/l dan yang terendah pada Bulan Mei yaitu 40,0 mg/l.

Jika COD menggambarkan kebutuhan oksigen untuk aktifitas kimia dalam suatu perairan, sebagiannya adalah kebutuhan oksigen untuk proses biologis dilambangkan dengan BOD. Biologi Oksigen Demand (BOD) atau kebutuhan oksigen biologis (KOB) adalah suatu analisa empiris yang mencoba mendekati secara global proses-proses mikrobiologis yang benar-benar terjadi dalam air. Angka BOD adalah jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh bakteri untuk menguraikan (mengoksidasikan) hampir semua zat organik yang terlarut dan sebagian unsur bahan organik yang tersuspensi dalam air.

Pengambilan sampel BOD₅ pada Bulan Mei, Juli dan September 2011 pada Sungai Keruh tertinggi dijumpai pada Bulan Mei yaitu 32,0 mg/l dan yang terendah pada bulan Mei yaitu 15,0 mg/l. Pada ST-1 pengukuran tertinggi terdapat pada Bulan Mei yaitu 9,0 mg/l dan yang terendah pada Bulan September yaitu 2,3 mg/l, Sedangkan pada Sungai Sepuh yang tertinggi terdapat pada Bulan Mei yaitu 7,0 mg/l dan yang terendah terdapat pada Bulan Juli yaitu 2,6 mg/l. Pada Sungai Geringging yang tertinggi pada Bulan Mei yaitu 35,0 mg/l dan yang terendah pada Bulan September yaitu 14,5mg/l. Sedangkan pada Sungai Singingi yang tertinggi pada Bulan September yaitu 45,1 mg/l dan yang terendah pada Bulan Mei yaitu 32,0 mg/l.

Dilihat dari hasil analisis kualitas air pada Sungai Tapi kandungan COD dan BOD-nya paling rendah dan masih alami. Kondisi ini di mungkinakan oleh lingkungan yang masih alami dan tidak tersentuh langsung dengan tambang, sehingga aktifitas BOD atau pemanfaatan oksigen oleh aktifitas biologis, maupun pemanfaatan oksigen untuk aktifitas kimia di perairan masih alami, ini lah yang menyebabkan rendahnya nilai BOD dan COD di perairan Sungai Tapi.

Berbeda halnya dengan Sungai Keruh dan Sungai Tapi yang telah tercemar dengan limbah tambang dengan indikasi rendah nya pH dan oksigen terlarut, menyebabkan pemakaian oksigen relatif tinggi untuk proses biologis dan kimia dengan indikasi tinggi nya kadar BOD dan COD pada kedua sungai ini.

Sedangkan pada Sungai Sepuh rendahnya nilai BOD dan COD, sebagai dampak dari penambahan kapur yang dilakukan pada perairannya. Tidak jauh berbeda dengan parameter terukur lainnya, tingginya BOD dan COD pada Sungai Singingi akibat akumulasi pencemaran di sepanjang sungainya.

Dilihat berdasarkan nilai kualitas air terukur yang dibandingkan dengan Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001, parameter yang melebihi nilai ambang batas adalah TSS, DO, pH, BOD₅ dan COD.

Gozan, *et.al* (2006), menyatakan bahwa dalam penelitian mutu air, pencemaran didalam air biasanya diklasifikasikan atas fisik, kimiawi dan biologis. Sifat-sifat fisik yang utama dalam air adalah kekeruhan, warna, rasa, bau dan Suhu, yang dipengaruhi oleh berbagai faktor fisika dan kimia air lainnya. Walaupun demikian tidak semua stasiun penelitian parameternya dibawah nilai ambang batas. Sebagian parameter kualitas airnya masih berada dalam nilai ambang batas yang ditetapkan pemerintah.

Untuk menindak lanjuti pengamatan tentang kualitas perairan limbah cair terhadap anak-anak sungai yang diamati, di lakukan analisis indek storet sesuai dengan Keputusan Menteri No.115 tahun 2003 tentang baku mutu kualitas air.(Tabel. 3)

Tabel 3. Nilai Indeks Storet Kualitas air Anak-anak Sungai Singingi yang diamati Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 115 Tahun 2003.

No	Lokasi sampling	Nilai indek storet
1	Sungai Keruh	-42
2	Sungai Tapi	-19
3	Sungai Sepuh	-28
4	Sungai Geringging	-50
5	Sungai Singingi	-45

Keterangan : Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.115 Th 2003 : Kelas A : baik sekali, skor = 0, Kelas B : baik, skor = -1 s/d -10, Kelas C = sedang, skor = -11 s/d -30, Kelas D = buruk, skor > -31 cemar berat.

Berdasarkan nilai indek storet menunjukkan bahwa anak-anak sungai yang tercemar berat adalah Sungai Geringging dan Sungai Keruh, sedangkan Sungai Tapi dan Sungai Sepuh termasuk cemar sedang, disamping itu kelihatan juga kualitas air Sungai Singingi yang menampung massa air anak-anak sungai ini termasuk cemar berat.

KESIMPULAN

Berdasarkan parameter kualitas air pada perairan anak-anak Sungai Singingi yang dibandingkan dengan Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 menunjukkan bahwa parameter yang melebihi nilai ambang batas adalah TSS, DO, pH, BOD₅ dan COD. Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.115 Tahun 2003, Tentang status mutu perairan atau indek kualitas perairan dengan metoda storet, dapat dikategorikan Sungai Tapi dan Sungai Sepuh dinyatakan cemar sedang, sedangkan pada Sungai Keruh, Sungai Geringging dan Sungai Singingi itu sendiri dinyatakan cemar berat.

SARAN

Di sarankan untuk meneliti lebih rinci parameter kualitas air yang berhubungan dengan limbah yang dihasilkan tambang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada perusahaan yang telah memberi izin dalam pelaksanaan penelitian ini, dan kepada semua pihak yang telah membantu atas terlaksananya penelitian ini dilapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alearts, G., dan S. S. Santika. 1984. Metode Penelitian Air. Usaha Nasional, Surabaya. 309 hal.
- Boyd, C. E., 1979 Water Quality in Warmwater Fish Ponds. Auburn University Agricultural Experiment Station. Auburn. 359 pp.
- Brady, K, Hornberger, R., Chisholm, W., Sames, G., Chapter 2, 1998, : How Geology Affects mine Drainage Prediction, in Skousen, J. Handbook of Technologies for Avoidance and Remediation of Acid Mine Drainage, ADTI, National Mine Land Reclamation Center, West Virginia, USA. 2
- Connell, W. and Miller, 1995. Kimia dan Ekotoksikologi Pencemaran. Terjemahan Koestoer Y, Universitas Indonesia, UI, Pres. 139 hal.
- Gozan, M., dan Supramono, D., 2006. Pengolahan Air untuk Utilitas Pabrik. Departemen Teknik Kimia FTUI: Depok.
- Harsa, E., 1976, Some Of The Factors Which Influence Oil Occurrence In The South Sumatra And Central Sumatra Basins. Paper presented at the regional Conf. on the geology and mineral resources of S. E. Asia, August 1975.