

## **Analisis Pengaruh Penambangan Galian C Terhadap Lingkungan Perairan dan Sosial Ekonomi di Desa Kampung Pinang Kecamatan Perhentian Raja Kabupaten Kampar**

**Fadly Warisman Sitio<sup>1)</sup>, Zulfan Saam<sup>2)</sup> dan Zulkifli<sup>2)</sup>**  
fadlysitio@gmail.com

Diterima : 5 Oktober 2014 Disetujui: 4 Januari 2015

### **ABSTRACT**

This study aimed to analyze the impact of type C surface mining materials at the river water environment parameters (flow velocity, depth, turbidity, temperature, water transparency, TSS, pH, DO and BOD<sub>5</sub>) and the social economic community in Kampung Pinang village. The method was a survey where the water quality samples taken from 6 stations set with two repetitions then its value compared with the supporting literature, expert opinions and Government Regulation No. 82 of 2001. For the social economic aspects of the respondents conducted in-depth interviews. The results of this study showed the water temperature ranged from 29 - 29.5°C. Water transparency values ranging from 0.43 - 0.67 m. Turbidity values ranged from 54.4 - 61.8 NTU. Flow velocity values ranged from 0.07 - 0.25 m/sec. The depth of the river waters ranged from 2.4 - 8.4 m. TSS values ranged from 42.4 - 58.6 mg/l. Dissolved oxygen values ranged from 4.1 - 4.6 mg/l. The value of the degree of acidity (pH) is 6. Value BOD<sub>5</sub> in river waters ranged from 3.1 - 3.7 mg/l. Based of the value of type C surface mining materials tends to affect the brightness, turbidity, depth and TSS. The impact also affects the equilibrium of the river that leads to large sediment transport, a decrease in the river bottom, sliding cliffs, changes the river morphology and pattern of current flow of the river. Social economic impact is a reduction in unemployment, an increase in income of the community, the presence of free time for family, increase cash income for the village, lack of job security led to accidents, reduced convenience of the public due to pollution and damage to the road and then the fear of the people on the banks of the river because of the potential for landslides.

**Keywords : Type C Surface Mining Materials, Water Environment, Social Economic, Kampung Pinang Village**

### **PENDAHULUAN**

Industri pertambangan merupakan salah satu industri yang diandalkan pemerintah Indonesia untuk mendatangkan devisa. Selain mendatangkan devisa industri

pertambangan juga menyedot lapangan kerja dan bagi daerah merupakan sumber Pendapatan Asli Daerah (PAD). Kegiatan pertambangan merupakan suatu kegiatan yang meliputi: eksplorasi, eksploitasi, pengolahan/pemurnian, dan pengangkutan mineral/bahan tambang. Industri pertambangan selain mendatangkan devisa dan

<sup>1)</sup> Staf Pengajar di Fakultas Ilmu Sosial dan Politik Universitas Riau

<sup>2)</sup> Staf Pengajar di Program Pasca Sarjana Universitas Riau

menyedot lapangan kerja juga rawan terhadap pengrusakan lingkungan.

Kerusakan sumberdaya alam terus mengalami peningkatan, baik dalam jumlah maupun sebaran wilayahnya. Secara fisik kerusakan tersebut disebabkan oleh tingginya eksploitasi yang dilakukan, bukan hanya dalam kawasan produksi yang dibatasi oleh daya dukung sumberdaya alam, melainkan juga terjadi di dalam kawasan lindung dan konservasi yang telah ditetapkan sebelumnya. Kerusakan tersebut disebabkan baik oleh usaha-usaha komersial yang secara sah mendapat ijin maupun oleh individu-individu yang tidak mendapat ijin.

Menurut Rahim (1995), penggolongan bahan-bahan galian adalah :

1. Golongan A, merupakan bahan galian strategis, yaitu strategis untuk perekonomian Negara serta pertahanan dan keamanan Negara.
2. Golongan B, merupakan bahan galian vital, yaitu dapat menjamin hajat hidup orang banyak, Contohnya besi, tembaga, emas, perak dan lain-lain.
3. Golongan C, bukan merupakan bahan galian strategis ataupun vital, karena sifatnya tidak langsung memerlukan pasaran yang bersifat internasional. Contohnya marmer, batu kapur, kerikil, tanah liat, pasir, yang sepanjang tidak mengandung unsur mineral.

Dari hasil survey pendahuluan di Kecamatan Perhentian Raja khususnya di Desa Kampung Pinang telah lama dilakukan penambangan (eksploitasi) galian C yaitu pasir dan kerikil yang dilakukan masyarakat tempatan di perairan sungai. Terdapat

lebih dari 20 pengusaha tambang galian C di desa ini dan seluruh usaha tersebut tidak memiliki izin dari pemerintah kabupaten Kampar. Kegiatan penambangan bahan galian C merupakan usaha yang telah dilakukan sejak lama. Dahulu dilakukan secara tradisional dengan sampan dilengkapi dengan sekop dan pengambilannya di tempat dangkal. Namun sekarang telah berubah menjadi usaha tambang dengan kapal motor yang memakai mesin hisap batu atau pasir.

Kegiatan ini memberikan pengaruh baik secara ekonomi dan sosial bagi masyarakat tempatan. Apabila usaha ini tidak dikelola dengan tepat akan memberikan dampak negatif terhadap lingkungan sekitar terutama gangguan keseimbangan permukaan tanah seperti sedimentasi dan gangguan kualitas air. Tidak adanya informasi tentang dampak penambangan galian C terhadap lingkungan perairan dan sosial ekonomi tersebut mendorong peneliti untuk mengetahui dampak tersebut melalui penelitian dengan judul: “Analisis Pengaruh Penambangan Galian C Terhadap Lingkungan Perairan dan Sosial Ekonomi di Desa Kampung Pinang Kecamatan Perhentian Raja Kabupaten Kampar”.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret hingga Juni 2014 di Desa Kampung Pinang Kecamatan Perhentian Raja Kabupaten Kampar” (Gambar1). Untuk penentuan kualitas perairan digunakan bahan dan alat uji secara fisika dan kimia seperti pada Tabel 1. Sementara dalam penentuan aspek sosial ekonomi digunakan bahan berupa data kuesioner dari para responden yaitu pekerja,

masyarakat dan pengusaha bahan galian C dan data sekunder dari stakeholder. Alat lainnya yang digunakan berupa alat tulis, kantong plastik sebagai tempat sampel, GPS (*Global Positioning System*) untuk

menentukan titik lokasi penelitian serta *ice box* untuk penyimpanan sampel sebelum dibawa ke laboratorium, kamera dan komputer untuk pengolahan dan penyimpanan data.

Tabel 1. Bahan dan Alat Pengukuran Kualitas Air

Parameter	Alat dan Cara Analisis	Satuan	Ket.
<b>Fisika</b>			
Kecepatan arus	<i>Current drogue</i> dan Stopwatch	m/dtk	Insitu
Kedalaman	Meteran	M	Insitu
Suhu	<i>Thermometer</i>	°C	Insitu
Kecerahan	<i>Secchi Disk</i>	Cm	Insitu
TSS	Filter dan timbangan	Mg/L	Lab.
Kekeruhan	Turbidity Meter	NTU	Lab.
<b>Kimia</b>			
pH	pH Indikator		Lab.
DO	DO Meter	Mg/L	Insitu
BOD <sub>5</sub>	Tetrimeter dengan Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Mg/L	Lab.

Metode yang digunakan adalah survei dimana sampel diambil dari 6 stasiun yang ditetapkan. Penentuan stasiun dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *purposive sampling* yakni penetapan sampel dengan cara memilah atau memilih sampel yang dapat memberikan berbagai informasi tentang dampak galian C di Desa Kampung Pinang Kecamatan Perhentian Raja Kabupaten Kampar dan berdasarkan lokasi penambangan galian C di desa ini. Untuk mengetahui kualitas air yang terdapat di desa ini, maka ditempatkan 6 stasiun dengan pengambilan sampel dilakukan dua kali pengulangan. Masing-masing stasiun adalah sebagai berikut (Gambar 2) :

1. Stasiun I merupakan kawasan yang tidak ada aktifitas penambangan galian C, berada pada 0°22'48.11"LU dan 101°25'47.80"BT.

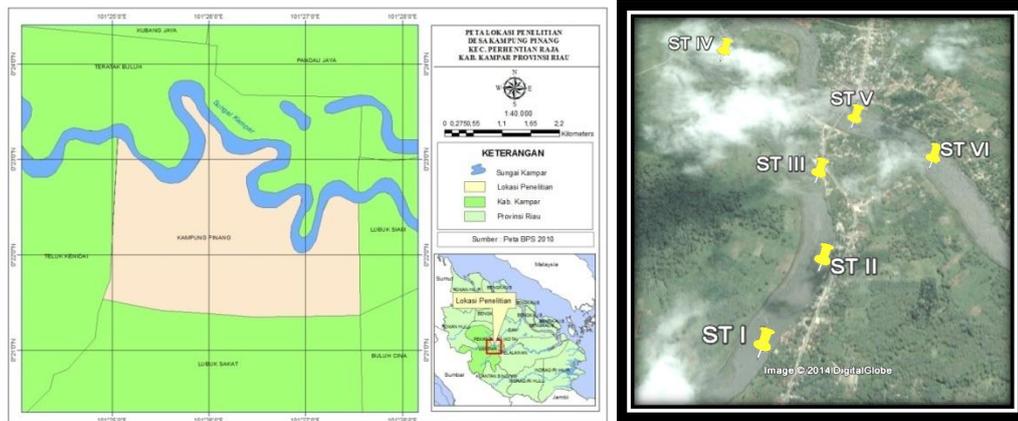
2. Stasiun II merupakan kawasan yang terdapat aktifitas penambangan galian C berada pada 0°22'58.97"LU dan 101°25'53.17"BT.

3. Stasiun III merupakan kawasan yang terdapat aktifitas penambangan galian C berada pada 0°23'11.76"LU dan 101°25'51.98"BT.

4. Stasiun IV merupakan kawasan yang tidak terdapat aktifitas penambangan galian C, berada pada 0°23'33.50"LU dan 101°25'37.75"BT.

5. Stasiun V merupakan kawasan yang terdapat aktifitas penambangan galian C berada pada 0°23'21.17"LU dan 101°25'55.92"BT.

6. Stasiun VI merupakan kawasan yang tidak terdapat aktifitas penambangan galian C berada pada 0°23'14.80"LU dan 101°26'5.53"BT.



Gambar 1. Lokasi Penelitian Gambar 2. Peta Stasiun.

Sampel parameter kualitas air yang meliputi parameter fisika (kecepatan arus, kedalaman, kekeruhan, suhu, kecerahan dan padatan tersuspensi), parameter kimia (pH, DO dan BOD<sub>5</sub>) diambil sampel di perairan. Khusus untuk parameter yg memerlukan analisa, sampel dibawa ke laboratorium. Sementara untuk aspek sosial ekonomi dilakukan wawancara untuk mendapatkan informasi dengan bertanya langsung kepada responden. Teknik wawancara ini merupakan suatu proses interaksi dan komunikasi dan ditentukan oleh beberapa faktor, antara lain: pewawancara, narasumber, masalah atau topik penelitian yang tertuang dalam daftar pertanyaan. Jumlah responden ditetapkan dengan teknik *simple random sampling* yakni penentuan sampel secara acak sederhana. Pemilahan ini dilakukan juga mengingat jumlah sampel yang relatif banyak, sehingga perlu dibatasi. Pembatasan dilakukan mengingat adanya berbagai keterbatasan yang dimiliki peneliti sehingga dapat ditetapkan sampel dalam penelitian ini. Komposisi sampel yang ditetapkan dalam penelitian ini adalah: 1) perangkat Desa Kampung Pinang 2 orang, 2) penambang (buruh/pekerja) 15 orang, 3) pengelola tambang 4 orang, 4)

masyarakat Desa Kampung Pinang 30 orang.

Berdasarkan data primer dan sekunder yang diperoleh maka selanjutnya akan dianalisis. Hasil pengukuran parameter kualitas air sungai akan ditabulasi dalam bentuk tabel dan histogram kemudian dibandingkan dengan literatur pendukung, pendapat para ahli dan Peraturan Pemerintah nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Setelah mendapatkan hasil simpulan responden melalui wawancara maka dilakukan analisis terhadap pendapat masyarakat tersebut terutama tentang tingkat pengetahuan masyarakat terhadap lingkungan hidup, dampak galian C terhadap kehidupan sehari-hari serta kepedulian masyarakat terhadap lingkungan hidup.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Desa Kampung Pinang terletak di Kecamatan Perhentian Raja Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Desa ini berbatasan sebelah utara dengan Desa Teratak Buluh, sebelah selatan berbatasan dengan Desa Lubuk Sakat. Sebelah barat berbatasan dengan Desa Teluk Kanidai dan sebelah timur berbatasan dengan Desa Lubuk Siam.

Desa Kampung Pinang memiliki jumlah penduduk 1868 jiwa yaitu 954 jiwa laki-laki dan 914 jiwa perempuan, terdiri dari 525 kepala keluarga. Seluruh penduduk di desa ini menganut agama Islam. Luas Desa Kampung Pinang adalah  $\pm$  3810 ha, jarak ke ibukota Kabupaten Kampar 65 km, jarak ke ibukota propinsi 16 km dan jarak ke kecamatan 10 km. Tingkat pendidikan kebanyakan masyarakat Desa Kampung Pinang masih tergolong rendah yaitu tamat SD dan SMP. Mata pencarian penduduk Desa Kampung Pinang didominasi oleh pekerja tambang

galian C selain berkebun dan berdagang.

Desa ini terdapat lebih dari 20 pengusaha tambang galian C namun seluruh usaha penambangan ini tidak memiliki izin dari pemerintah kabupaten Kampar. Kegiatan penambangan bahan galian C di desa ini merupakan usaha yang telah dilakukan sejak lama. Saat ini kegiatan penambangan galian C di Desa Kampung Pinang menggunakan kapal motor (pompong) dan memakai mesin hisap batu atau pasir. Hasil pengukuran parameter kualitas perairan pada setiap stasiun dilokasi penelitian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kualitas Perairan pada Setiap Stasiun Penelitian

Parameter	ST 1	ST 2	ST 3	ST 4	ST 5	ST 6	Rata-rata	Baku Mutu*
<u>Fisika</u>								
Suhu ( $^{\circ}$ C)	29,5	29	29,5	29,5	29,5	29	29,3	-
Kecerahan (m)	0,67	0,51	0,43	0,50	0,45	0,46	0,5	-
Kekeruhan(NTU)	54,4	60,3	61,8	57,9	61,1	60,2	59,28	-
Kec. Arus (m/dt)	0,14	0,16	0,13	0,07	0,18	0,25	0,15	-
Kedalaman (m)	8,1	8,4	7,8	2,4	3,5	3,3	5,58	-
TSS (mg/l)	42,4	56,4	58,6	49,5	54,8	51,4	52,18	50
<u>Kimia</u>								
DO (mg/l)	4,4	4,4	4,2	4,6	4,4	4,1	4,35	4
pH	6	6	6	6	6	6	6	6-9
BOD <sub>5</sub> (mg/l)	3,1	3,2	3,7	3,5	3,3	3,2	3,33	3

Sumber : Data primer

\*Berdasarkan PP No. 82 Tahun 2001

Suhu air pada masing-masing stasiun selama penelitian diperairan sungai berkisar antara 29 - 29,5  $^{\circ}$ C. Tingginya suhu pada tiap stasiun disebabkan pada saat pengukuran suhu kondisi dilapangan sangat panas sekitar pukul 11.00 - 12.00 WIB, dan merupakan kawasan terbuka sehingga permukaan perairan langsung terkena oleh sinar matahari. Kecilnya perbedaan suhu perairan sungai disebabkan karena perairan tersebut

merupakan perairan yang mengalir (*lotic water*), sehingga pengadukan air dapat terjadi setiap waktu. Menurut Bishop (1973), suhu lingkungan perairan sangat mempengaruhi penyebaran organisme dan juga menentukan kecepatan pertumbuhannya, karena semua proses metabolisme organisme perairan sangat tergantung pada suhu. Suhu dapat menaikkan laju maksimum fotosintesis, sedangkan

pengaruh secara tidak langsung yakni dapat merubah struktur hidrologi kolom perairan yang dapat mempengaruhi distribusi fitoplankton. Boyd (1979), menyatakan bahwa suhu perairan di daerah tropis berkisar antara 25 – 32 °C masih layak untuk kehidupan organisme perairan. Berdasarkan hasil pengukuran suhu selama penelitian, maka suhu perairan sungai ini tergolong normal serta masih memenuhi kriteria baku mutu air (PP No.82/2001 Kelas II) yaitu devisi 3 dari keadaan alamiah. Berarti suhu perairan sungai masih sangat mendukung kehidupan makhluk hidup didalamnya.

Kecerahan adalah ukuran transparansi suatu perairan atau kedalaman perairan yang dapat ditembus cahaya matahari. Nilai kecerahan suatu perairan merupakan suatu petunjuk dalam menentukan baik buruknya mutu suatu perairan karena kecerahan dapat mempengaruhi daya penetrasi cahaya matahari. Hasil pengukuran kecerahan pada masing-masing stasiun selama penelitian di perairan sungai berkisar antara 0,43 – 0,67 m. Kecerahan yang tertinggi terdapat pada stasiun 1 yaitu 0,67 m. Kecerahan terendah terdapat pada stasiun 3 yaitu 0,43 m. Tingginya tingkat kecerahan pada stasiun 1 disebabkan di daerah ini tidak ada terdapat kegiatan penambangan galian C. Rendahnya nilai kecerahan pada stasiun 3 disebabkan banyaknya aktifitas masyarakat melakukan penambangan galian C dengan menggunakan mesin penghisap. Penggunaan mesin penghisap tersebut secara bersamaan akan menghisap pasir, kerikil dan lumpur dan terbuang kembali kedalam perairan sehingga air menjadi keruh karena

mengandung lumpur dan partikel lainnya. Kecerahan yang rendah menandakan banyaknya partikel-partikel yang melayang dan larut dalam air sehingga menghalangi cahaya matahari yang menembus perairan (Harahap, 2000). Menurut Boyd (1982), perairan yang memiliki kecerahan 0,60 m – 0,90 m dianggap cukup baik untuk menunjang kehidupan ikan dan organisme lainnya. Akan tetapi jika kecerahan < 0,30 m, maka dapat menimbulkan masalah bagi ketersediaan oksigen terlarut diperairan. Dari analisis yang dilakukan dengan membandingkan stasiun yang memiliki kegiatan penambangan galian C dengan stasiun yang tidak memiliki kegiatan penambangan galian C terlihat bahwa stasiun yang tidak memiliki kegiatan penambangan galian C memiliki kecerahan yang lebih tinggi dari pada stasiun yang tidak memiliki kegiatan penambangan galian C. Jadi kegiatan penambangan galian C berpengaruh terhadap kecerahan perairan.

Nilai kekeruhan berdasarkan hasil pengukuran pada masing-masing stasiun selama penelitian di perairan sungai berkisar antara 54,4 – 61,8 NTU. Tingginya tingkat kekeruhan tersebut sejalan dengan rendahnya tingkat kecerahan sebagaimana telah diuraikan sebelumnya. Selain itu, kekeruhan juga disebabkan karena adanya perbedaan kedalaman dan kecepatan arus pada setiap stasiun juga berbeda. Disamping itu, tingginya nilai kekeruhan juga diperkirakan masuknya bahan-bahan organik dan anorganik baik yang berasal limbah buangan domestik masyarakat yang masuk langsung karena terbawa oleh air hujan. Purwanto *dalam* Pamungkas (2003) menyatakan bahwa kisaran kekeruhan 13,65 – 18,94 NTU secara umum

cukup baik dan masih mendukung kehidupan organisme akuatik. Alearts dan Santika (1984) menambahkan bahwa nilai minimum untuk kekeruhan adalah 5 NTU dan maksimum yang diperbolehkan adalah 25 NTU. Dilihat dari ketiga pendapat tersebut diatas, nilai kekeruhan perairan sungai di lokasi penelitian berdasarkan hasil pengukuran ternyata secara umum tidak baik dan tidak mendukung untuk kehidupan organisme akuatik.

Kecepatan arus memegang peranan penting karena dapat mempengaruhi parameter lingkungan lainnya serta berperan dalam menentukan tingkat akumulasi bahan pencemar pada suatu perairan. Nilai kecepatan arus pada masing-masing stasiun selama penelitian di perairan sungai berkisar antara 0,07 – 0,25 m/detik. Kecepatan arus tertinggi terdapat pada stasiun 6, dan yang terendah pada stasiun 4. Odum (1971), mengatakan bahwa kecepatan arus di sungai tergantung pada kemiringan, kekasaran, kedalaman dan kelebaran dasar perairan. Selanjutnya Harahap (1999) menjelaskan bahwa kecepatan arus dapat dibagi menjadi empat katagori yaitu: (1) kecepatan arus 0,25 cm/detik berarus lambat, (2) kecepatan arus 25 – 50 cm/detik berarus sedang, (3) kecepatan arus 50 – 100 cm/detik berarus cepat dan kecepatan arus lebih besar dari 100 cm/detik berarus sangat cepat. Kecepatan arus perairan disungai ini termasuk berarus lambat.

Berdasarkan hasil pengukuran terhadap kedalaman perairan sungai pada masing-masing stasiun selama penelitian berkisar antara 2,4 – 8,4 m. Nilai kedalaman perairan tertinggi terdapat pada stasiun 2 dan nilai kedalaman terendah terdapat pada

stasiun 4. Tingginya nilai kedalaman pada stasiun 2 disebabkan stasiun tersebut terdapat penambangan galian C yang menurut informasi dari masyarakat sekitar stasiun 2 ini merupakan lokasi penambangan galian C yang pertama di buka oleh warga. Perbedaan kedalaman perairan pada setiap stasiun yang memiliki kegiatan penambangan galian C cenderung lebih dalam bila dibandingkan dengan stasiun yang tidak memiliki kegiatan penambangan galian C. Welch dalam Harahap (2000) menyatakan perairan yang baik untuk pemeliharaan ikan berkisar pada kedalaman perairan 75 – 125 cm, karena air pada kedalaman tersebut masih dipengaruhi oleh sinar matahari sehingga merupakan lapisan yang produktif. Selanjutnya Harahap (2000) menambahkan kedalaman perairan juga merupakan faktor pembatas kesuburan perairan. Plankton khususnya fitoplankton banyak dijumpai pada kedalaman tidak lebih dari satu meter pada perairan umum (sungai, danau dan waduk) karena pada kedalaman satu meter merupakan daerah transparansi matahari (*euphotic zone*).

Hasil pengukuran TSS di perairan sungai pada masing-masing stasiun selama penelitian berkisar antara 42,4 – 58,6 mg/l. TSS tertinggi terdapat pada stasiun 3 dan terendah terdapat pada stasiun 1. Total Suspended Solid (TSS) atau muatan padatan tersuspensi (MPT) merupakan parameter fisika yang berkaitan erat dengan kekeruhan. Effendi (2003) mengatakan bahwa semakin tinggi nilai kekeruhan, maka nilai kelarutan zat-zat yang tersuspensi juga akan tinggi. Tingginya nilai TSS di stasiun 3 sejalan dengan tingginya nilai kekeruhan pada stasiun 3, hal ini

disebabkan aktifitas penambangan galian C pada saat pengambilan sampel penelitian sedang beroperasi dan tidak begitu jauh dari titik sampel yang ditetapkan. Nilai TSS yang terendah terdapat pada stasiun 1 karena aktifitas penambangan galian C tidak ada di stasiun ini. Nilai TSS dibagi menjadi 4 katagori yaitu: 1) nilai padatan tersuspensi < 25 mg/l berarti tidak berpengaruh, 2) nilai padatan tersuspensi 25 – 80 mg/l sedikit berpengaruh, 3) nilai padatan tersuspensi 81 – 400 mg/l berarti kurang baik, 4) nilai padatan tersuspensi > 400 mg/l berarti tidak baik (Effendi, 2003). Dilihat dari nilai katagori tersebut berarti muatan tersuspensi perairan sungai ini tergolong pada katagori sedikit berpengaruh (42,4 – 58,6 mg/l). Berdasarkan hasil pengukuran nilai total suspended solid (TSS) dan dibandingkan dengan baku mutu air PP. No. 82 Tahun 2001 kelas II, bahwa perairan sungai telah melewati ambang batas (MAB). Sehingga perairan sungai kurang baik untuk kehidupan maupun perkembangbiakan organisme perairan.

Oksigen terlarut dalam perairan dapat berasal dari udara dan dari pergerakan air, sumber oksigen terlarut terbesar dalam perairan berasal dari proses fotosintesis tumbuh-tumbuhan air. Hasil pengukuran kadar oksigen terlarut diperairan sungai lokasi penelitian pada setiap stasiun selama penelitian berkisar antara 4,1 – 4,6 mg/l. Oksigen terlarut tertinggi terdapat pada stasiun 1 dan terendah terdapat pada stasiun 3. Tingginya kadar oksigen terlarut pada stasiun 1 disebabkan nilai kecerahan pada stasiun ini juga tinggi sehingga intensitas cahaya yang masuk

keperairan dapat meningkatkan proses fotosintesis dan di stasiun ini tidak terdapat kegiatan penambangan galian C. Sebaliknya rendahnya kandungan oksigen terlarut pada stasiun 3 disebabkan karena nilai kecerahan pada stasiun ini juga rendah sehingga intensitas cahaya yang masuk keperairan berkurang. Sastrawijaya (2000), mengatakan bahwa kepekatan oksigen terlarut dalam perairan antara lain disebabkan oleh suhu, tingkat penetrasi cahaya yang tergantung pada kedalaman dan kekeruhan air dan kehadiran tanaman untuk proses fotosintesis. Selanjutnya Nurachmi (1999) mengemukakan bahwa organisme perairan dapat hidup dengan layak dan kegiatan perikanan dapat berhasil kandungan oksigen terlarut tidak kurang dari 4 mg/l. Berdasarkan pendapat tersebut diatas dan Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001, nilai kandungan oksigen terlarut untuk katagori kelas II batas minimal adalah 4 mg/l. Berarti kandungan oksigen terlarut perairan sungai di lokasi penelitian ini masih diatas nilai ambang batas yang ditetapkan, dengan demikian perairan sungai di lokasi penelitian masih mendukung dan layak untuk kegiatan perikanan dan kehidupan organisme di dalamnya.

Derajat keasaman (pH) air merupakan salah satu sifat kimia air yang mempengaruhi pertumbuhan tumbuh-tumbuhan dan hewan air sehingga sering digunakan sebagai petunjuk untuk menyatakan baik buruknya suatu lingkungan air sebagai lingkungan hidup. Derajat keasaman perairan juga mempengaruhi daya tahan organisme, dimana pH yang rendah akan menyebabkan penyerapan oksigen oleh organisme akan terganggu. Nilai derajat keasaman (pH) perairan

sungai di lokasi penelitian pada setiap stasiun selama penelitian adalah sama yaitu 6. Nilai pH di lokasi penelitian juga di pengaruhi berbagai aktifitas pemukiman, dan perkebunan kelapa sawit. Sehingga senyawa yang bersifat asam dari proses dekomposisi perkebunan maupun yang lainnya dapat menyebabkan nilai pH menjadi lebih rendah. Boyd (1979) mengemukakan bahwa kisaran pH yang sesuai untuk kehidupan organisme perairan adalah 6,5 – 9. Selanjutnya menurut PP No. 82 tahun 2001, dalam kriteria baku mutu air kelas II adalah 6 - 9. Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut diatas, maka nilai pH yang terdapat pada setiap stasiun penelitian belum melewati abang batas dan dengan demikian dapat disimpulkan bahwa perairan tersebut tergolong kepada perairan yang masih baik untuk kehidupan organisme perairan.

Kebutuhan oksigen ( $BOD_5$ ) dari suatu perairan merupakan ukuran banyaknya oksigen yang dibutuhkan oleh mikroorganisme untuk mengurai hampir semua senyawa organik yang tersuspensi dalam air selama 5 hari (Alaert dan Santika, 1984). Nilai Rata-rata  $BOD_5$  di perairan sungai pada setiap stasiun selama penelitian berkisar antara 3,1 – 3,7 mg/l. Nilai  $BOD_5$  tertinggi terdapat pada stasiun 3 yaitu dan terendah terdapat pada stasiun 1. Tingginya kadar  $BOD_5$  pada stasiun 3 diperkirakan karena banyaknya bahan organik yang dapat diurai oleh mikroorganisme dalam proses dekomposisi. Terdapatnya bahan organik di perairan bukan saja berasal dari sumber limbah tetapi juga berasal dari lingkungan sekitarnya seperti adanya kegiatan pemukiman, penambangan galian C dan perkebunan yang masuk ke dalam perairan sungai. Sehingga jumlah

oksigen yang dibutuhkan untuk mengoksidasi bahan-bahan organik lebih besar. Nybakken (2002), mengatakan bahwa nilai  $BOD_5$  yang baik untuk perairan umum (sungai, waduk dan danau) untuk kegiatan perikanan tidak melebihi dari 6 mg/l dan menurut PP No 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air untuk kriteria mutu air kelas II nilai  $BOD_5$  yang dianjurkan adalah 3 mg/l. Dengan demikian kandungan  $BOD_5$  di perairan sungai di lokasi penelitian belum melebihi nilai ambang batas (MAB) dan masih mendukung untuk kehidupan organisme perairan.

### **Dampak Penambangan Terhadap Lingkungan Perairan Sungai**

Kegiatan penambangan galian C cenderung berpengaruh terhadap kualitas air perairan sungai di lokasi penelitian. Pengaruh tersebut adalah kecerahan, kekeruhan, kedalaman dan total suspended solid (TSS) yang mana parameter ini sangat berpengaruh terhadap kehidupan organisme perairan, bahkan bagi masyarakat yang masih menggunakan air sungai untuk kegiatan MCK.

Selain itu penambangan galain C juga mempengaruhi kesetimbangan sungai yang menyebabkan terjadinya angkutan sedimen yang besar. Angkutan sedimen pada dasar akan menyebabkan penurunan dasar sungai sehingga berdampak pada stabilitas tebing sungai. Jika stabilitas sungai semakin lemah, maka dapat mengakibatkan kelongsoran tebing. Kelongsoran tebing ini akan mempengaruhi morfologi sungai, yang menyebabkan sungai semakin lebar dan dalam juga berubahnya pola aliran arus sungai.

### Dampak Penambangan Terhadap Sosial Ekonomi Masyarakat

Dampak positif pada aspek sosial ekonomi dengan adanya kegiatan penambangan galian C dirasakan oleh sebagian masyarakat Desa Kampung Pinang, yaitu mereka yang bekerja di lokasi penambangan dan juga dirasakan oleh Pemerintah Desa dan masyarakat umum di luar lokasi penambangan, yaitu sebagai berikut :

1. Pengurangan jumlah pengangguran karena sebagian masyarakat bekerja menjadi tenaga kerja di penambangan galian C, baik menjadi pengawas/buruh tambang/penjual makanan, baik laki-laki maupun perempuan. Setiap usaha tambang galian C menyerap tenaga kerja 6-8 orang, jadi dari 20 usaha tambang galian C di desa ini menyerap tenaga kerja kurang lebih 160 orang. Sementara untuk 15 usaha warung yang ada hampir di semua tambang galian C menyerap tenaga kerja 30 orang.
2. Peningkatan penghasilan masyarakat yang dahulunya menjadi buruh tani/pedagang. Berdasarkan wawancara, sewaktu mereka menjadi pedagang penghasilan yang didapatkan tidak pasti namun setelah menjadi pekerja di penambangan galian C penghasilan dari penjualan sirtu dapat dipastikan tiap hari pasti ada. Begitu juga dengan masyarakat yang dahulunya menjadi buruh tani, upah mereka lebih besar dengan menjadi buruh tambang. Penambang yang dimaksud di sini adalah pemilik mesin hisap, pengawas dan pekerja/buruh tambang. Setiap hari para

pengusaha tambang dapat memuat 5 hingga 6 truk baik pasir maupun kerikil. Harga penjualan pasir tiap truk adalah Rp. 180.000,- dibagi antara pemilik mesin, pengawas dan pekerja. Setengah dari harga penjualan, yaitu Rp. 90.000,- untuk pemilik mesin, Rp. 20.000,- untuk pengawas, sisanya dibagi sejumlah pekerja (3 - 4 orang) yang mengangkut pasir dari pompong dan memindahkan pasir ke truk (biasanya tiap pekerja rata-rata mendapatkan  $\pm$  Rp. 20.000,-/truk). Penjualan batu kerikil seharga Rp. 240.000,- /truk dibagi untuk pemilik pasir Rp. 120.000,-, Rp. 20.000,- untuk pengawas dan sisanya Rp. 100.000,- untuk sejumlah pekerja masing-masing mendapat  $\pm$  Rp. 30.000,-/truk. Rata-rata pendapatan pengawas adalah Rp. 120.000,-/harinya. Rata-rata pendapatan pekerja/buruh tambang adalah Rp. 100.000,- hingga Rp. 120.000,- /harinya. Para pekerja tambang biasanya tidak bekerja di hari jumat, jadi mereka berkerja selama 26 hari dalam sebulan. Rata-rata penghasilan pemilik usaha tambang adalah Rp. 12.000.000,- – Rp. 16.000.000,-/bulan, sedangkan pengawas dan buruh tambang berpenghasilan Rp. 2.600.000,- – Rp. 3.300.000,-/bulan. Dari data penghasilan ini jelas terlihat kesenjangan ekonomi antara pemilik tambang dengan pekerjanya, ditambah lagi para pemilik tambang juga memiliki usaha lain yaitu usaha perkebunan. Maka tidak heran jika rumah pemilik tambang terlihat megah dan memiliki

mobil mewah. Kaum perempuan yang berjualan makanan di lokasi penambangan juga meningkat penghasilannya, ada yang sebelumnya berjualan di pasar dari pagi sampai sore namun setelah ada kegiatan penambangan galian C mereka berjualan nasi dan minuman di lokasi penambangan galian C mulai jam 09.00 – 14.00 WIB. Penghasilan yang mereka dapatkan dari keuntungan berjualan nasi sudah lebih banyak daripada berjualan di pasar pada hal waktu bekerjanya lebih pendek. Penghasilan mereka perbulan mencapai Rp. 2.000.000,- hingga Rp. 2.500.000,-.

3. Adanya waktu luang yang lebih bagi keluarga karena kaum perempuan yang berjualan makanan dan minuman di lokasi penambangan galian C hanya bekerja dari jam 09.00 – 14.00 WIB, selebihnya waktu mereka gunakan di rumah untuk mengurus keluarga. Sebelumnya mereka bekerja seharian menjadi pedagang di pasar dari pagi sampai sore.
4. Peningkatan pemasukan bagi kas desa dari retribusi yang dikutip dari hasil galian C sebesar Rp. 3.000,-/truk. Dalam sebulan ada berkisar 1.000 hingga 1.500 truk sirtu. Akan tetapi tetap ada beberapa pengelola tambang yang tidak menyetorkan uang retribusi. Dana yang terkumpul setiap bulannya mencapai lebih dari Rp. 4.000.000,-. Dana tersebut digunakan untuk kepentingan umum seperti untuk pembangunan dan perbaikan mesjid, musholla dan lain sebagainya. Uang yang diperoleh

juga dipergunakan untuk kegiatan pertandingan olahraga seperti sepak bola dan bola voly.

Dampak negatif pada aspek sosial ekonomi karena adanya kegiatan penambangan galian C dirasakan oleh masyarakat penambang dan juga masyarakat umum di luar lokasi penambangan, yaitu sebagai berikut :

1. Berkurangnya kenyamanan masyarakat yang tinggal dekat dengan lokasi penambangan dan pengguna jalan akibat polusi suara, polusi udara dan rusaknya jalan karena dilewati truk bermuatan berat.
2. Adanya ketakutan sebagian masyarakat yang tinggal di tepi sungai karena penambangan pasir ini berpotensi longsor sehingga sewaktu-waktu bias mengenai lahan dan pemukiman mereka, apalagi bila turun hujan.

#### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Dari hasil pengukuran parameter kualitas perairan kemudian dibandingkan dengan pendapat para ahli dan PP No. 82 tahun 2001, diketahui bahwa kegiatan penambangan galian C cenderung berpengaruh terhadap kecerahan, kekeruhan, kedalaman dan total suspended solid (TSS). Dampak lain adalah kelongsoran tebing yang akan mempengaruhi morfologi sungai, yang menyebabkan sungai semakin lebar dan dalam, serta juga terjadi perubahan pola aliran arus sungai

Dampak positif pada aspek sosial ekonomi dengan adanya kegiatan penambangan galian C di Desa Kampung Pinang yaitu: 1) pengurangan jumlah pengangguran, 2) peningkatan penghasilan masyarakat, 3) adanya waktu luang yang lebih bagi keluarga, 4)

peningkatan pemasukan bagi kas desa. Sementara dampak negatifnya adalah: 1) kurangnya keamanan saat bekerja mengakibatkan adanya kecelakaan besar ataupun kecil, 2) berkurangnya kenyamanan masyarakat yang tinggal dekat dengan lokasi penambangan dan pengguna jalan akibat polusi suara, polusi udara dan rusaknya jalan, 3) banyaknya pendatang dari desa lain yang ikut menambang sehingga dapat menimbulkan konflik dan 4) adanya ketakutan sebagian masyarakat yang tinggal di tepi sungai karena penambangan pasir ini berpotensi longsor.

Memperhatikan beberapa dampak lingkungan perairan dan sosial ekonomi kegiatan penambangan galian C maka ada beberapa alternatif penanggulangan yang dapat dipilih untuk pengelolaan lingkungan di Desa Kampung Pinang, yaitu antara lain sebagai berikut :

1. Melokalisasi dan membatasi dengan aturan-aturan tertentu sehingga penambangan galian C tidak makin meluas.
2. Pemerintah secara tegas mengharuskan para pengusaha tambang galian C untuk mengurus izin usaha tambang.
3. Melaksanakan kegiatan sosialisasi dan penyuluhan tentang pemahaman lingkungan hidup pada masyarakat Desa Kampung pinang melalui lembaga-lembaga yang ada di masyarakat.
4. Pemerintah memberikan alternatif mata pencaharian lain bagi penambang sehingga tidak ada gejolak sosial dan muncul permasalahan baru, salah satu caranya adalah mengadakan program pembangunan daerah

menjadi daerah wisata yang berpeluang menciptakan lapangan kerja bagi masyarakat penambang. Apabila nantinya dijadikan lokasi wisata maka mereka dapat bekerja menjadi penjual makanan, petugas kebersihan, penjaga keamanan, penjaga karcis, dan lain sebagainya.

5. Menciptakan koordinasi dan lintas sektor yang kuat dalam pembinaan dan pengawasan para penambang sehingga peraturan yang ada dapat dimplementasikan secara nyata.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alaert, G. dan S.S. Santika. 1984. *Metoda Penelitian Air. Usaha Nasional. Surabaya.* 309 hal.
- Boyd, C.E. 1979. *Water Quality in Warm Fish Ponds.* Oxford University Press. Oxford. 216 pp.
1982. *Water Quality in Warm Water Fish Pond.* Auburn University Agriculture Expriment Station. Auburn Alabama.
- Bishop, J.E. 1973. *Limnology of Small Malayan River Gombak.* Dr. W. Junk. V.B. Publisher. The Haque. 458 pp.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan.* Penerbit Kanisius. Yogyakarta. 258 hal.
- Harahap, S. 1999. *Tingkat Pencemaran Perairan Pelabuhan Tanjung Balai*

- Karimun Kepulauan Riau Ditinjau dari Komunitas Makrozoobenthos. Lembaga Penelitian Universitas Riau. Pekanbaru. 26 hal.
- \_\_\_\_\_ 2000. Analisis Kualitas Air Sungai Kampar dan Identifikasi Bakteri Patogen di Desa Pongkai dan Batu Besurat Kecamatan kampar kabupaten Kampar. Pusat Penelitian Universitas Riau. Pekanbaru. 33 hal (tidak diterbitkan).
- Nurachmi, L. 1999. Kualitas Fisika-Kimia Perairan Sekitar 'Dumping Area' Lumpur Pengerukan Pelabuhan Minyak Dumai. *Berkala Perikanan Terubuk*, 27 (76) : 2 – 13.
- Nybakken, J.W. 1992. Biologi Laut. Suatu Pendekatan Ekologis. Diterjemahkan Oleh M. Eidman, Koesoebiono, D.G. Bangen, M. Hutomo dan S. Sukardjo. Gramedia. Jakarta. 459 hal.
- Odum, P., 1971. Fundamental of Ecology. W. B. Sanders, Tokyo. Japan, 360 pp.
- Pamungkas, N.A. Suin, Salsabila dan Y.I. Seregar. 2003. Habitat dan Kebiasaan Makanan Ikan Pantau (*Rasbora lateristriata* Blkr) di Sungai Kampar Kabupaten Kampar. Riau. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 8 (2) : 91 – 102.
- Presiden Republik Indonesia. 2001. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001. Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Sekretaris Negara Republik Indonesia. Jakarta. 28 hal.
- Rahim, F., 1995, Sistem dan Alat Tambang, Akademi Teknik Pertambangan Nasional, Banjarbaru.
- Sastrawijaya, A.T. 2000. Pencemaran Lingkungan. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta 274 hal.