

Rezki, M., Zulkarnaini., Anita, S
2017 : 11 (2)

KAJIAN DAMPAK PENAMBANGAN EMAS TANPA IZIN (PETI) TERHADAP LINGKUNGAN SUNGAI BATANG KUANTAN KECAMATAN KUANTAN MUDIK KABUPATEN KUANTAN SINGINGI RIAU

Mari Rezki

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

Zulkarnaini

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

Sofia Anita

*Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Riau Kampus Bina widya
Panam KM 12.5 Pekanbaru*

Impact Assessment of Gold Mining Without Permission (PETI) Environmental River Batang Kuantan Subdistrict Kuantan Mudik District Kuantan Singingi Riau

ABSTRACT

This research was conducted in January 2015 until August 2016 at Batang Kuantan rivers through in Saik Village, Pebaun Hulu Village and Pebaun Hilir Village of Kuantan Mudik subdistrict. The purpose of this study is to analyze the socio-economic circumstances and cultural community as well as the effect of the use of mercury in gold mining without permission (PETI). The study used survey methods, the river water is taken to be brought to the laboratory to be identified physical parameters (temperature, TSS, current velocity) and chemical (DO, BOD5, COD and pH). Data needs, including primary data obtained through questionnaires by respondents and secondary data. The sample size was 45 respondents who work panning for gold and including in Saik Village, Pebaun Hulu Village and Pebaun Hilir Village of Kuantan Mudik subdistrict. With the gold mining Without Permission (PETI) the economic circumstances of local communities to be better than ever because of income or greater income. Social and cultural state of the society changes, people began consumptive, the emergence of prostitution among the food stalls around the gold mine. The use of mercury in the Gold Mining Without Permission (PETI) do not pollute the water environment Batang Kuantan river at the study site because of the mercury content of <0.000024 mg / L is still below the threshold.

Key word: *Gold Minin, River Water, Mercury*

PENDAHULUAN

Sungai di Kabupaten Kuantan Singingi terdiri dari dua sungai utama, yaitu Sungai Kuantan dan Sungai Singingi (Tasriani dan Zuhadi, 2013). Daerah Aliran Sungai (DAS) dari dua sungai tersebut merupakan awal terbentuknya emas yang merupakan dari hasil endapan *alluvial* (Zuhri, 2015). Awalnya Sungai Batang Kuantan dimanfaatkan warga untuk aktifitas sehari-hari seperti sumber air minum, mandi, mencuci pakaian, mencuci piring, mencari ikan, penambangan batu, pasir dan penambangan emas secara liar atau yang lebih dikenal dengan Penambangan Emas Tanpa Izin (PETI).

Adanya kegiatan PETI, banyak warga yang beralih pekerjaan dari petani karet menjadi penambang emas, karena secara ekonomi kegiatan PETI lebih menguntungkan. Dalam satu hari para pelaku PETI dapat menghasilkan antara 3 juta hingga 10 juta. Bekerja mulai pukul delapan pagi hingga lima sore. Warung-warung pun bermunculan guna menyediakan makanan bagi para penambang, karena para penambang tidak mau lagi membawa bekal makanan dari rumah.

Secara perlahan tapi pasti, keberadaan PETI merubah perilaku masyarakat setempat, terutama para penambang emas. Awalnya memasak menggunakan kayu bakar beralih ke gas elpigi, kendaraan bermotor dan gadget keluaran terbaru, kebiasaan MCK di sungai berganti dengan mendirikan MCK di rumah menggunakan air bor. Aktivitas PETI membuat air Sungai Batang Kuantan menjadi menghitam dan berbau (Suparmoko dan Suparnoko, 2000). Hal ini disebabkan oleh proses pencucian dan pendulangan menggunakan teknik *amalgamasi* atau penggunaan merkuri, akibat ampas (*tailing*) yang terbuang ke dalam sungai menjadikan sungai keruh dan tercemar oleh merkuri (Hg) (Juliawan, 2006). Sehingga populasi ikan menjadi berkurang, akibatnya penduduk yang berkerja mencari ikan di sungai lambat laun menghilang.

Sadar atau tidak kegiatan PETI akan merusak lingkungan juga membahayakan jiwa penambang karena keterbatasan pengetahuan si penambang dan juga karena tidak adanya pengawasan dari dinas instansi terkait (Yudhistira, 2008). Kejadian keracunan merkuri sering terjadi seperti "*Minamata Disease*", yaitu kejadian keracunan merkuri di Kota Minamata Jepang. Pencemaran limbah merkuri dari pabrik kimia Chisso Corp tahun 1958 menyebabkan pencemaran pada ikan dan mengakibatkan lebih dari 1.000 orang meninggal dan menghabiskan biaya sebesar USD 342 juta untuk membersihkan Teluk Minamata. Kasus keracunan merkuri lainnya terjadi di Irak tahun 1971, 450 orang dilaporkan meninggal dan 6.500 orang dirawat di rumah sakit. Di Pakistan tahun 1963, dilaporkan 4 orang meninggal dan 34 orang lainnya dirawat di rumah sakit akibat keracunan merkuri. Tahun 1966 di Guatemala, merkuri menyebabkan 20 orang meninggal dan 45 lainnya masuk rumah sakit (Palar, 2008 dalam Rokhman, 2013).

Peristiwa keracunan merkuri juga pernah terjadi di Indonesia, seperti pencemaran di Teluk Buyat yang diduga berasal dari limbah PT Newmont Minahasa. Sebuah penelitian menyebutkan bahwa kadar merkuri di dasar Sungai Rungan sebesar 0,554 mg/l dan 0,789 mg/l di Sungai Kahayan Kalimantan Tengah, padahal ambang batas untuk sedimen hanya 0,005 mg/l. Sesuai dengan Kepmen LH No. 2 tahun 1998 yang

mengatur tentang kadar merkuri dalam air sebesar 0,001 mg/L (Sumantri, *dkk.* 2014). Pencemaran tersebut diakibatkan oleh aktivitas PETI di wilayah tersebut (Haerimariaty, 2011).

Laboratorium Kesehatan Lingkungan Propinsi Riau tahun 2013 melakukan uji kandungan merkuri pada air bersih di Kecamatan Cerenti dan Kecamatan Teluk Kuantan, Kabupaten Kuantan Singingi hasilnya yaitu 0,001 mg/l, sedangkan di Lubuk Ambacang telah melewati ambang batas sebesar 0,02 mg/l (Candra, 2014). Berdasarkan uraian tersebut dan melihat kenyataan yang ada, mendorong penulis untuk melakukan kajian dan mengevaluasi keadaan sosial ekonomi dan budaya masyarakat pelaku PETI dan seberapa jauh kerusakan lingkungan terutama ekosistem Sungai Batang Kuantan akibat adanya penambangan emas tanpa izin di Kecamatan Kuantan Mudik, Kuantan Singingi Riau

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada Sungai Batang Kuantan Kecamatan Kuantan Mudik Kabupaten Kuantan Singingi, dimulai bulan Januari 2015 hingga Agustus 2016. Pemilihan lokasi dilakukan secara sengaja (*purposive*) yaitu di Desa Saik, Desa Pebaun Hulu dan Pebaun Hilir Kecamatan Kuantan Mudik. Hal ini karena di wilayah ini lokasi yang paling banyak terdapat Penambangan Emas Tanpa Izin (PETI).

Penelitian ini menggunakan metode survei, data yang diperoleh berupa data primer berupa sampel air sungai yang diambil di lapangan selanjutnya di bawa ke Laboratorium guna mengetahui kandungan air. Kuesioner dibagikan kepada responden dan informan untuk melakukan test *preliminary research* (Penelitian Pendahuluan), dilanjutkan dengan editing kuesioner sebagai penelitian sesungguhnya yang disesuaikan dengan karakteristik masyarakat dan daerah lokasi penelitian. Hal ini dilakukan agar data yang diperoleh dapat terjamin, baik realibilitas maupun validitasnya sehingga diketahui dampak pertambangan emas terhadap kehidupan sosial ekonomi masyarakat yang ada di tiga desa yaitu Desa Saik, Pebaun Hulu dan Pebaun Hilir Kecamatan Kuantan Mudik, Kuantan Singingi Riau.

Kerusakan lingkungan Sungai Batang Kuantan akibat adanya kegiatan PETI yaitu dengan melakukan analisa terhadap parameter fisika dan kimia perairan di wilayah studi yang mengacu kepada Baku Mutu Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Parameter kunci yang ditetapkan adalah suhu, kecerahan, TSS, DO, BOD₅, COD, pH, dan Hg.

Guna mengetahui keadaan sosial ekonomi dan budaya masyarakat terkait adanya penambangan Emas Tanpa Izin (PETI) dilihat dari tingkat pendapatan dan pola perilakunya. Data yang didapat pada aspek sosial ekonomi dengan melakukan wawancara kepada penambang emas. Untuk mengetahui dinamika sosial ekonomi serta tingkat kesadaran dan persepsi penambang emas terhadap perubahan ekosistem sungai di wilayah penelitian dilakukan dengan cara melihat hasil presentase dari kecenderungan jawaban responden.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Lokasi Penelitian

Sebuah kegiatan penambangan berskala kecil, yang terdiri dari beberapa orang menggunakan peralatan sederhana, itulah sekilas gambaran tentang penambangan emas rakyat yang saat ini lebih dikenal dengan istilah Penambangan Emas Tanpa Ijin (PETI) karena kegiatan penambangan yang dilakukan tanpa ada izin dari pemerintah setempat (Inswiasri, 2010).

Sungai Batang Kuantan merupakan salah satu sungai yang menjadi lokasi penambangan emas tanpa izin (PETI). Mesin relatif banyak yaitu 32 mesin di sungai dan 27 mesin di darat. Kerusakan lahan yang terjadi sebesar 230 hektar. Panambangan emas sudah terjadi sejak tahun 2006 yang dilakukan oleh para pendatang kemudian diikuti oleh masyarakat lokal atau tempatan. Sungai dimanfaatkan masyarakat untuk MCK, transportasi air dan penimbunan karet. Sejak banyak penambangan emas, maka banyak juga berdiri warung yang menjual makanan dan minuman, sampah yang berasal dari warung makanan dibuang langsung ke sungai. Penambangan emas ini menyebabkan air sungai Batang Kuantan menjadi keruh dan berbau lumpur.

Parameter Fisika Kimia Air

Hasil analisis kualitas air pada Sungai Batang Kuantan yang dibandingkan dengan kriteria mutu air sebagaimana termuat dalam lampiran PP nomor 82 Tahun 2001, tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air Klas II, dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Parameter fisika kimia air Sungai Batang Kuantan

No	Parameter	Satuan	Titik lokasi sampel					Baku mutu*)
			1	2	3	4	5	
1	Suhu	°C	26,7	27,1	27,3	27,3	26,6	25 - 32
2	TSS	Mg/L	15.0	22.0	19.0	4.0	2.0	50.0
3	DO	Mg/L	4.84	4.6	5.52	4.6	3.8	4.0
4	BOD ₅	Mg/L	4.48	4.0	5.24	3.2	3.6	3.0
5	COD	Mg/L	11.5	11.3	11.5	11.3	11.3	25
6	pH	-	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	6 – 9
7	Kecepatan Arus	m/detik	1,53	1,35	1,16	1,21	1,04	-

*) PP No.82 Tahun 2001

pH

Keberadaan merkuri (Hg) dalam perairan sungai salah satunya dipengaruhi oleh besar kecilnya nilai derajat keasaman (pH) air sungai. Hasil penelitian berdasarkan pada Tabel 2 besarnya pH semua lokasi penelitian adalah 5,0. Nilai pH tersebut masih berada di bawah kisaran pH yang ditentukan oleh baku mutu yaitu 6 – 9.

Menurut Palar (1994), keberadaan merkuri dalam perairan akan stabil apabila pH air rendah, sedangkan apabila pH air tinggi dapat menurunkan kelarutan logam dalam air, karena kenaikan pH dapat mengubah kestabilan dari bentuk karbonat menjadi hidroksida yang membentuk ikatan dengan partikel pada badan air akan menguap membentuk lumpur. Nilai pH di Sungai Batang Kuantan cenderung rendah, karena air

sungai berasal dari air gambut yang sifat asam serta campuran berbagai zat organik yang membuat air Sungai Batang Kuantan memiliki pH rendah.

Suhu

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa hasil pemeriksaan suhu air tidak menunjukkan adanya pengaruh yang besar. Suhu air Sungai Batang Kuantan berkisar antara 26,6 – 27,3°C. Menurut ATSDR (1999) semakin tinggi suhu maka logam merkuri akan menguap membentuk uap merkuri yang tidak berwarna dan tidak berbau. Darmono (1995), menyatakan bahwa logam merkuri akan menguap apabila suhu suatu perairan itu tinggi, hal ini karena sifat dasar dari merkuri adalah zat yang mudah menguap sehingga keberadaannya dalam suatu perairan akan menurun. Naik turunnya suhu suatu perairan dipengaruhi oleh besar kecilnya intensitas cahaya yang masuk dalam suatu perairan serta keberadaan unsur logam perairan tersebut (Ariawan, 1994). Kondisi suhu air di Sungai Batang Kuantan tidak terlalu banyak menyebabkan perubahan kadar merkuri di dalam air, karena intensitas cahaya yang masuk ke badan air tidak terlalu besar.

DO (Dissolved Oxygen)

Keberadaan DO atau Oksigen yang terlarut dalam air di lokasi penelitian antara 3,8 - 5,52 mg/L sedangkan baku mutunya adalah 4. Nilai DO tertinggi sebesar 5,52 berada di stasiun yang ke empat yaitu pengambilan sampel air yang dekat dengan lokasi penambangan emas di Desa Pebaun Hilir, sedangkan nilai terendah berada di stasiun lima yaitu pengambilan sampel yang jaraknya ± 500 meter stasiun ke empat. Keberadaan oksigen terlarut di dalam air sangat penting untuk kehidupan ikan dan organisme lainnya. Menurut Nopriadi (2016) parameter DO yang melebihi Baku Mutu dapat mengakibatkan kehidupan berbagai jenis biota sungai seperti ikan, udang, kerang-kerangan dan lainnya terganggu dan mati, air sungai tidak dapat lagi digunakan untuk kehidupan sehari-hari.

Kenaikan oksigen dalam air juga dipengaruhi oleh kenaikan suhu air, menurut Effendi (2003) bahwa kenaikan suhu 1°C akan menaikkan oksigen sebesar sepuluh kali lipat. Sedangkan sebuah penelitian yang dilakukan oleh Pradhan *et. al.* (2005) menyatakan bahwa tingginya nilai DO di Sungai Bagmati Nepal disebabkan oleh kecepatan arus sehingga proses aerasi meningkat, dan penurunan oksigen disebabkan oleh masukan beban pencemar di sekitar sungai.

Menurut Effendi (2003), pada perairan alami ikan dan organisme akuatik lainnya membutuhkan oksigen terlarut kurang dari 10 mg/L untuk melakukan proses metabolismenya. Hal ini terlihat dari masih adanya ikan yang hidup di perairan Sungai Batang Kuantan walaupun tidak terlalu banyak. Wardhana (2004) dan Salmin (2005) menyatakan bahwa sungai yang banyak mengandung bahan organik, kadar oksigen terlarut akan berkurang dengan cepat dan akibatnya ikan, udang dan kerang akan mati. Hal ini karena oksigen terlarut banyak yang digunakan oleh bakteri aerob untuk mengoksidasi karbon dan nitrogen dalam bahan organik menjadi karbondioksida dan air.

Kadar karbondioksida bebas di Sungai Batang Kuantan sengaja tidak di hitung karena keberadaan CO₂ berbanding terbalik dengan keberadaan DO. Hal tersebut sesuai pendapat Sastrawijaya (1991), yang menyatakan bahwa kadar karbondioksida bebas di perairan berkaitan erat dengan bahan organik dan kadar oksigen terlarut. Karbondioksida yang tinggi pada perairan akan mempengaruhi proses pernapasan organisme perairan, sehingga akan terjadi kematian pada ikan. Hingga penelitian ini dilaksanakan, keberadaan ikan di Sungai Batang Kuantan masih ada, walaupun tidak banyak seperti sebelum keberadaan para penambang emas di sekitar Sungai Batang Kuantan. Hal ini sesuai dengan penelitian Nopriadi (2016) yang menyatakan bahwa masyarakat yang tinggal di daerah aliran Sungai Kuantan dan Sungai Singingi kesulitan mendapatkan ikan sungai dan hasil tangkapannya mengalami penurunan akibat aktivitas PETI.

Menurut penelitian Johan dan Ediwarman (2011) bahwa kegiatan PETI dapat mengakibatkan kekeruhan air Sungai Singingi. Tanah, pasir, lumpur dan lempung yang disedot mesin *Dongfeng* (PETI) langsung dibuang ke sungai sehingga padatan tersebut tersuspensi berupa partikel-partikel kecil dan halus mengakibatkan kekeruhan air sungai, kemudian partikel-partikel ini melayang dalam aliran sungai sehingga menurunkan intensitas cahaya ke dalam air yang terdapat fitoplankton, zooplankton dan lain-lain. Partikel-partikel yang tersuspensi dengan air sungai tersebut akan mengalir jatuh dan mengendap di suatu tempat, akan menutupi bentos dan telur-telur ikan yang ada di sekitar rumput sehingga telur ikan tidak bisa menetas, bentos dan beberapa jenis ikan juga akan mati. Kalaupun ada sebagian bentos dan ikan yang masih bertahan hidup tetap tidak aman, karena lumpur halus tersebut mengandung organik dan akan membusuk, sehingga terjadi proses anaerobik dan kondisi di perairan itu akan menimbulkan H₂S yang beracun atau *multiple effect*.

BOD₅

Hasil pemeriksaan BOD₅ lokasi penelitian antara terendah berada di stasiun pengamatan ke empat di Desa Pebaun Hilir 3,2 mg/L sedangkan nilai BOD₅ tertinggi 5,24 berada di stasiun pengamatan ke tiga di Desa Pabaun Hulu. Hal ini disebabkan daerah hulu pemukiman penduduk semakin banyak sehingga aktivitas yang terjadi di sungai dan sekitar sungai juga semakin banyak. Nilai BOD yang tinggi menunjukkan semakin besarnya bahan organik yang terdekomposisi menggunakan sejumlah oksigen di perairan. Menurut data sekunder BLH Propinsi Riau tahun 2009 – 2013 yang melakukan pengukuran kualitas air Sungai Kuantan bahwa parameter BOD telah melebihi baku mutu atau telah tercemar (Nopriadi, 2016).

Pada penelitian ini BOD tertinggi berada pada daerah hulu yang banyak pemukiman penduduk. Menurut Halim (2015) limbah pemukiman mengandung limbah domestik berupa sampah organik dan sampah non organik serta detergen. Sampah organik adalah sampah yang dapat diuraikan atau dibusukkan oleh bakteri. Contohnya sisa-sisa sayuran buah-buahan dan daun-daunan. Sedangkan sampah anorganik seperti kertas, plastik, gelas atau kaca, kayu-kayuan, logam, karet dan kulit. Sampah-sampah ini tidak dapat diuraikan oleh bakteri (non biodegradable). Sampah organik yang dibuang ke sungai menyebabkan berkurangnya jumlah oksigen terlarut, karena sebagian besar digunakan bakteri untuk proses pembusukannya. Apabila sampah anorganik yang dibuang ke

sungai, cahaya matahari dapat terhalang dan menghambat proses fotosintesis dari tumbuhan air dan alga yang menghasilkan oksigen.

COD

Hasil analisis COD di Sungai Batang Kuantan antara 11,3 – 11,5 mg/L yang artinya berada di bawah ambang batas yang diperbolehkan. Penyebabnya adalah karena banyaknya aktifitas di perairan Sungai Batang Kuantan seperti keberadaan penambangan emas, masuknya air dari persawahan dan perkebunan, secara tidak langsung membuat air Sungai Batang Kuantan terlihat keruh. Nilai COD yang diperoleh pada penelitian ini jauh lebih besar dibandingkan BOD₅, hal ini sesuai dengan pendapat dari Darmono (2001), yang menyatakan bahwa kemampuan perairan untuk menguraikan bahan organik secara kimia lebih besar daripada secara biologi, sehingga membuat perbedaan pada nilai COD dengan BOD. Menurut data sekunder BLH Propinsi Riau tahun 2009 – 2013 yang melakukan pengukuran kualitas air Sungai Kuantan bahwa parameter BOD telah melebihi baku mutu atau telah tercemar (Nopriadi, 2016).

Kuat Arus

Pengukuran kuat arus aliran air sungai dilakukan secara bersamaan dengan pengambilan sampel air. Kuat arus air pada masing-masing lokasi penelitian menunjukkan angka yang hampir sama yaitu 1,25 m/detik, jadi Sungai Batang Kuantan termasuk berarus sangat deras, sesuai pendapat dari Mason (1993) perairan dikategorikan dalam perairan yang berarus sangat deras jika kecepatan arus > 1 m/detik, berarus deras yaitu 0,5 - 1 m/detik, berarus sedang yaitu 0,25 - 0,5 m/detik, berarus lambat 0,1 - 0,5 m/detik, dan berarus sangat lambat yaitu 0,1 - 0,25 m/detik.

Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan penyerapan oksigen oleh air cukup tinggi, karena makin cepat aliran air maka kandungan oksigen terlarutnya juga makin tinggi. Kecepatan arus sungai dipengaruhi oleh banyak atau sedikitnya debit airnya, saat musim hujan debit air tinggi dan saat musim kemarau debit air sedikit. Hal ini sesuai dengan pendapat (Mulyana. 2007), yang menyatakan bahwa debit air sungai dipengaruhi oleh curah hujan dan siklus tahunan.

Analisis Merkuri di Perairan Sungai Batang Kuantan

Hasil analisis kandungan merkuri pada air di Sungai Batang Kuantan sesuai SNI 6989.78-2011 dan merujuk kepada PP RI No. 82 Tahun 2001 klas II tentang Mutu Air. Berdasarkan hasil analisis laboratorium, diperoleh kandungan merkuri (Hg) air di Sungai Batang Kuantan pada stasiun 1, 2, 3, 4 dan 5 didapatkan sebesar < 0,000024 mg/L. Berdasarkan pada baku mutu (0,002 mg/l), maka kadar merkurnya tergolong rendah dan berada di bawah nilai ambang batas, dengan demikian dapat dikatakan bahwa mutu air permukaan di Sungai Batang Kuantan masih baik dengan konsentrasi merkuri di bawah batas deteksi alat.

Menurut penelitian Nopriadi (2016) bahwa dari 19 lokasi pengambilan sampel air guna pengukuran kadar merkuri air Sungai Kuantan Singingi Bendungan irigasi di Kabupaten Kuantan Singingi pada bulan Oktober 2014, hanya Sungai Kuantan Desa Toar yang melebihi baku mutu air kelas II. Hal ini diduga bahwa kadar merkuri lebih banyak

terdapat pada sedimen atau endapan lumpur di sepanjang sungai karena masa jenisnya lebih berat dari air.

Menurunnya kadar merkuri dipengaruhi oleh faktor lingkungan, iklim, dan musim. Aliran arus sungai memungkinkan berkurangnya konsentrasi merkuri, sehingga mengakibatkan partikel merkuri dalam sedimentasi akan bergerak mengikuti arus ke arah sungai. Faktor musim juga dapat menyebabkan penurunan kadar merkuri dan penelitian ini dilakukan saat musim hujan.

Pada musim hujan, air Sungai Batang Kuantan menjadi pasang dan volume air bertambah, sehingga banyak para penambang tidak melakukan penambangan setiap hari. Hal ini yang menyebabkan konsentrasi logam berat merkuri menurun. Musim kemarau, air sungai menjadi surut sehingga memudahkan para penambang melakukan penambangan emas. Menurut Darmono (1995), surutnya air pada musim kemarau menyebabkan konsentrasi merkuri di sungai meningkat, karena berkurangnya proses pengenceran dan volume air sedikit, sehingga kadar merkuri dalam air sangat tinggi. Merkuri di badan air dan sedimen dapat masuk ke rantai makanan di sungai, sehingga berbahaya serta berdampak buruk terhadap lingkungan, dan kesehatan masyarakat (Tuaputy, 2014).

Tailing pertambangan emas rakyat yang mengandung merkuri (Hg) mencemari lingkungan di sekitarnya, termasuk juga mengkontaminasi penambang walaupun dampaknya tidak mereka rasakan. Kerugian yang ditimbulkan oleh pencemaran merkuri tersebut dapat diestimasi menggunakan valuasi ekonomi (Larasati, 2012).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penggunaan merkuri pada Penambangan Emas Tanpa Izin (PETI) di Sungai Batang Kuantan tidak mencemari lingkungan perairan karena kandungan merkurnya masih dibawah ambang batas baku mutu Klas II PP No. 82 Tahun 2001 tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air.
2. Keadaan ekonomi pekerja Penambangan Emas Tanpa Izin (PETI) lebih baik daripada sebelumnya karena pendapatan atau penghasilannya lebih besar. Keadaan sosial serta budaya penambang emas mengalami perubahan yaitu mulai konsumtif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan semua pihak-pihak lain yang telah membantu dalam terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alaert, G dan S. S. Santika. 1987. Metode Penelitian Air. Usaha Nasional. Surabaya.
- Ansori, T. 2005. Bahan Organik Tanah. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Ariawan, I. K., 1994. Beberapa Istilah dan Peubah penting dalam Pengelolaan Mutu Air tambak pada budidaya Udang Intensif, Balai budidaya air payau, Jepara.
- Budimanta, A. 2007. Kekuasaan dan Penguasaan Sumberdaya Alam Studi Kasus Penambangan Timah di Bangka. Indonesia Center For Sustainable Development. Jakarta
- Candra, D. 2014. Penambangan Emas Tanpa Izin (PETI) di Kuantan Singing “Sungai Habis, Tanah Binasas”, artikel. Liptan khusus Riau Pos tanggal 12 Januari 2014. Pekanbaru.
- Darmono. 1995. Logam Dalam Sistem Biologi MakhluK hidup. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- _____, 2001. Lingkungan Hidup dan Pencemaran. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air. Kanisius. Yogyakarta.
- Hardjowigeno, S. 2007. Ilmu Tanah. Jakarta. Akademika Pressindo.
- Hardjowigeno, S. 2003. Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis. Jakarta. Akademika Pressindo.
- Haerimariaty, 2011. Upaya Pencegahan dan Penanggulangan Pencemaran Air Akibat Penambangan Emas di Sungai Ruyan. *Mimbar Hukum*. 23 (3): 431 – 645.
- Inswiasri dan H. Martono. 2007. Pencemaran di Wilayah Tambang Emas Rakyat. *Media Litbang Kesehatan XVII (3): 42 - 50*
- Inswiasri. 2010. Analisis Risiko Kesehatan Penggunaan Merkuri Pada Kegiatan Tambang Emas Rakyat di Gunung Mas, Kalimantan Tengah. Disertasi. FKM Universitas Indonesia. Depok.
- Joko, S.S. 2006. Sumber Daya Emas Primer Sekala Kecil untuk Pengembangan Wilayah Pertambangan Rakyat dengan Konsep Custom Mill. *Bulletin Sumber Daya Geologi 1 (3): 3 - 12*
- Juliawan N. 2006. Pendataan Penyebaran Merkuri pada Wilayah Pertambangan di Daerah Pongkor, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat. Proceeding Pemaparan Hasil-hasil Kegiatan Lapangan dan Non- Lapangan, Pusat Sumberdaya Geologi. Jakarta.
- Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor: 1453.K/29/MEM/ 2000 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Tugas Pemerintahan di Bidang Pertambangan Umum.
- Larasati, R., P. Setyono, dan K. A. Sambowo. 2012. Valuasi Ekonomi Eksternalitas Penggunaan Merkuri Pada Pertambangan Emas Rakyat Dan Peran Pemerintah Daerah Mengatasi Pencemaran Merkuri (Studi Kasus Pertambangan Emas Rakyat di Kecamatan Kokap Kulon Progo). *Ekosains IV (1)*. Hal: 48 – 63.
- Mason, C. F. 1993. Biology of freshwater pollution. Longman Scientific and Technical. New York.
- Mulyana, 2007. Pemodelan Debit Air Sungai. Makalah Inisiatif Pengembangan Infrastruktur Data. Institut Pertanian Bogor. Bogor

- Mulyanto, B. 2008. Kelembagaan Pengelolaan Kawasan Pasca Tambang. Makalah Seminar dan Workshop Reklamasi dan Pengelolaan Kawasan Pasca Penutupan Tambang. Pusdi Reklamat, Bogor. 22 Mei 2008.
- Noor, D. 2006. Geologi Lingkungan. Graham Ilmu. Yogyakarta.
- Palar, H., 1994. Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta
- Pradhan, B., R. Bajracharya dan L. Rajbhandari. 2005. Water quality classification model in the Hindu Kush-Himalayan Region: The Bagmati River in Kathmandu Valley, Nepal. Submitted to ICIMOD. Joint Collaboration of MENRIS and WHEM Program. Department of Community Medicine & Family Health Institute of Medicine, Tribhuvan University Kathmandu, Nepal.
- Rusli, M. 2008. Metode Penambangan. <http://tigakali-enam.blogspot.com> online diakses tanggal 12 Februari 2015.
- Rokhman, A. T. 2013. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kadar Merkuri dalam Rambut Masyarakat Sekitar Penambangan Emas Tanpa Izin (PETI) di Desa Malasari Kecamatan Nanggung Kabupaten Bogor. Skripsi. Fakultas Kdokteran dan Ilmu Kesehatan. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. *(Tidak dipublikasikan)*.
- Rudolf. 2004. Keluhan Gangguan Kesehatan Pada Penambang Emas Tanpa Izin dan Masyarakat Dalam Kaitan Dengan paparan Merkuri di Sekitar Sungai Kapuas Kecamatan Nanga Sepauk Kabupaten Sintang, Propinsi Kalimantan Barat. *Tesis. (Tidak dipublikasikan)*. Program Pasca sarjana. UGM.
- Salmin. 2005. Oksigen Terlarut (DO) dan Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD) Sebagai Salah Satu Indikator untuk Menentukan Kualitas Perairan. *Oseana*. Vol. XXX (3). Hal : 21-26
- Sastrawijaya, A. T. 1991. Pencemaran Lingkungan. Penerbit PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sudrajat, 2010. Teori dan Praktik Pertambangan Indonesia Menurut Hukum. Pustaka Yustisia. Yogyakarta.
- Sumantri, A., E. Laelasari, N. R. Junita dan Nasrudin. 2014. Logam Merkuri pada Pekerja Penambangan Emas Tanpa Izin. *Kesehatan Masyarakat Nasional* 8 (8) : 398 – 403.
- Supannoko, M. dan M. R. Suparnoko, 2000. *Ekonomika Lingkungan*. Edisi Pertama BPFE. Yogyakarta.
- Suripin, 2001. Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air. Penerbit Andi Offset
- Suripin, 2001. Pengaruh Sedimentasi Waduk Terhadap Keberlanjutan Pembangunan. *Jurnal dan Pengembangan Keairan*. No.1 Tahun 8 Juli 2001. Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
- Tasriani dan Zuhadi. 2013. The Pollution Control of Water Resources Kuantan River and Singingi River Using Local Wisdom (Local Wisdom) in the Kuantan Singingi District. *Kutubkhanah*. 16 (2) : 82 - 93
- Tuaputy, U. S. 2014. Eksternalitas Pertambangan Emas Rakyat di Kabupaten Buru Maluku. *Tesis. Tidak dipublikasikan*. Program Studi Ekonomi Sumber daya dan Lingkungan. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Wardhana, W. A., 2004. Dampak Pencemaran Lingkungan. Andi Offset. Yogyakarta.
- Zuhri, A. 2015. Konflik Pertambangan Emas Tanpa Izin (PETI) di Desa Petapahan Kecamatan Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singingi. *JOM FISIP*. 2 (2): 1 - 12