

Pengaruh Arang Bambu Terhadap Daya Adsorpsi Air Limbah Merkuri Dari Penambang Emas

Dini Rahmiyani¹, Lensoni¹, Ulfa Hanum¹, Wahida Amalina¹, Putri Junita¹.

¹ Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Abulyatama, LAMPONG KEUDE, Aceh Besar 24415, Indonesia

ARTICLE INFORMATION

Received: Juni 23, 2021
 Revised: Juli 02, 2021
 Accepted: Juli 30, 2021
 Available online: Agustus 09, 2021

KEYWORDS

Arang bambu, zat padat, limbah cair

CORRESPONDENCE

Phone:

E-mail: lensoni@abulyatama.ac.id

A B S T R A C T

Suspended solids (total suspended solids) are all solids, whether sand, mud or clay or suspended particles in other water, which can be in the form of biotic components such as phytoplankton, zooplankton, bacteria or abiotic components, with this research it is hoped that we can understand about that influence. The purpose of this study was to determine the levels of dissolved solids in gold miner's liquid waste. The research design used in this study is an experimental method with field practice and also qualitative analysis. The sample in this study were 4 samples. The sampling technique used is the result of the sample test. The results of the analysis showed that from each sampling point, it was found that the TSS levels at the sample points AH MH 1, AH MH 3, and AH MH 2 were not consecutively detected, only AB MB sample was detected. The observation point in AB MB 1 sample passed the threshold set by the Decree of the State Minister of the Environment Number 202 of 2004. Concerning the Quality Standard of wastewater for businesses and/or mining activities of gold and/or copper, which is 200 mg/L.

PENDAHULUAN

Tanaman bambu termasuk suku rumput-rumputan (*gramineae*) yang berbentuk rumpun (*sympodial*) dan tidak berbentuk tunggal, mempunyai beberapa keistimewaan, sehingga ia berbeda dengan tanaman lainnya. Sebagai salah satu sumber alam hutan, tanaman bambu dunia diperkirakan terdapat 1200 spesies dan lebih dari 70 genera dan area atau luas tanaman bambu sekitar 22 juta hm² atau pertahunnya menghasilkan sekitar 5- 20 ton. Tanaman bambu tersebar didaerah tropik dan subtropik, penyebaran tanaman bambu dunia dapat dibagi menjadi tiga wilayah besar, yaitu wilayah Asia-Pasifik, Amerika, dan Afrika. China adalah negara dengan area tanaman bambu terbesar didunia, yaitu 700 hm², terdapat 50 genera dan 500 spesies bambu, bila di banding Indonesia luas area berkisar 0,06 hm², terdapat 9 genera dan 30 spesies tanaman bambu. (Yuhe, 2008). Di Indonesia tanaman bambu merupakan sumber bahan baku yang cukup potensial dan berlimpah, meskipun masih merupakan tanaman rakyat (*uncultivated*). Aneka macam jenis bambu tumbuh dan tersebar luas hampir diseluruh tanah air. (Seheryanto, 2012)

Adapun jenis-jenis bambu asli Indonesia, umumnya tumbuh liar dan tersebar luas secara alami (*uncultivated*), sejak mulai dari hutan dataran rendah sampai kedaerah hutan pengunungan yang berketinggian 3.000 m dari permukaan laut. Menurut laporan FAO, di Indonesia khususnya di Pulau Jawa, 80 % penggunaan bambu untuk bangunan, sedang yang 20 % lagi untuk keperluan lain misalnya pembuatan. Arang bambu (*bamboo charcoal*) adalah produk padat (*solid*) yang menggunakan bahan baku bambu (dapat dari bahan baku limbah) melalui

proses karbonisasi dibawah suhu tinggi (*under high temperature*). Sesuai penggunaan suhu karbonisasi, arang bambu dapat diklasifikasi menjadi arang suhu rendah (*low temperature charcoal*), *middle- temperatur chaecoal*, dan *high-temperatur charcoal*. (Suheryanto, 2012)

Pertambangan emas tradisional merupakan salah satu kegiatan ekonomi masyarakat di mana para penambang memperoleh penghasilan yang cukup dari aktivitas tersebut. Proses pengolahan emas ini dilakukan dengan mengikuti beberapa tahapan antara lain penggalian batuan, pengolahan, dan pembuangan limbah. Berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan oleh Abidjulu (2008), daerah pertambangan khususnya tambang emas menghasilkan limbah-limbah yang mengandung senyawa toksik (logam berat). Sebagian sungai tersebut sudah menjadi tempat pembuangan limbah yang berasal dari berbagai kegiatan manusia seperti limbah rumah tangga. Limbah pembuangan yang dibuang berupa limbah organik maupun anorganik. (Gani, dkk 2017)

Zat padat tersuspensi (*total suspended solid*) adalah seluruh zat padat baik pasir, lumpur maupun tanah liat atau partikel-partikel yang tersuspensi dalam air lainnya dapat Berupa komponen biotik misalnya fitoplankton, zooplankton, bakteri atau komponen abiotik misalnya detritus dan partikel-partikel endapan lainnya. Zat padat tersuspensi merupakan tempat terjadinya reaksi-reaksi kimia yang heterogen dan berfungsi sebagai bahan endapan yang terbesar dalam kolom air. (Mustofa, 2017)

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimental dengan praktek lapangan dan juga menggunakan analisis kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan di pertambangan emas pada tanggal 13 juli 2021

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Sampel yang digunakan ada 4 sampel dengan pemberian kode pada masing-masing sampel yaitu : AH MH 1, AB MB 1, AH MH 3, dan AH MH 2. Jenis contoh uji yang dipakai adalah air penggilingan emas dari pertambangan emas.

Tabel 1. Karakteristik hasil uji sampel AH MH 1

No	Parameter Uji	Satuan	Baku Mutu	Hasil Analisa	Ket.
1.	Zat padat terlarut (TSS)	Mg/l	200	12	Iih. (1)

Ta bel 2. Karakteristik hasil uji sam pel AB MB 1

No	Parameter Uji	Satuan	Baku Mutu	Hasil Analisa	Ket.
1.	Zat padat terlarut (TSS)	Mg/l	200	510	Iih. (1)

Ta bel 3. Karakteristik hasil uji sam pel AH M H 3

No	Parameter Uji	Satuan	Baku Mutu	Hasil Analisa	Ket.
1.	Zat padat terlarut (TSS)	Mg/l	200	12	Iih. (1)

Tabel 4. Karakteristik hasil uji sampel AH MH 2

No	Parameter Uji	Satuan	Baku Mutu	Hasil Analisa	Ket.
1.	Zat padat terlarut (TSS)	Mg/l	200	10	Iih. (1)

Pembahasan

Baku mutu untuk kadar zat padat terlarut (TSS) menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 202 Tahun 2004. Tentang Baku Mutu air limbah bagi usaha dan/atau kegiatan pertambangan bijih emas dan/atau tembaga, yaitu 200 mg/L. Maka diketahui pada tabel 1 hasil uji sampel AH MH 1, terdapat 12 mg/L zat padat terlarut (TSS) maka hasil analisa dibawah baku mutu yang ditetapkan yaitu 200 mg/L = 12 mg/L < 200 mg/L.

Pada tabel 2 diketahui hasil analisa zat padat terlarut (TSS) sebanyak 510 mg/L = 510 mg/L > 200 mg/L. Pada tabel 3 diketahui hasil analisa zat padat terlarut (TSS) sebanyak 12 mmg/L = 12 mg/L < 200 mg/L. Pada tabel 4 diketahui hasil analisa zat padat terlarut (TSS) sebanyak 10 mg/L = 10 mg/L < 200 mg/L. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Johan dkk, 2015) yang pernah melakukan penelitian sebelumnya di perairan

penambang emas kabupaten kuantan singingi provinsi riau. Hasil pengukuran TTS di perairan pertambangan emas pada masing-masing sampel selama penelitian berkisar antara 10-510mg/L. TSS tertinggi terdapat pada sampel AB MB 1 yaitu 510mg/L dan terendah terdapat pada sampel AH MH 2 yaitu 10mg/L.

Total Suspended Solid (TTS) 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. Banyaknya partikel-partikel yang melayang-layang diperairan seperti tanah, lumpur, detritus, pasir, buangan limbah domestik dan lain sebagainya dapat menghambat sinar matahari masuk ke perairan yang dapat mengurangi fitoplankton untuk melakukan fotosintesis. Oleh karena itu kandungan oksigen terlarut juga akan berkurang yang merupakan hasil dari fotosintesis plankton.

Tingginya nilai TTS di sampel AB MB 1 yaitu 510mg/L sejalan dengan tingginya nilai kekeruhan pada sampel AB MB 1, hal ini disebabkan aktifitas penambangan emas pada saat pengambilan sampel penelitian sedang beroperasi dan tidak begitu jauh dari titik sampel yang ditetapkan. Nilai TTS yang terendah terdapat pada sampel AH MH 2 karena aktifitas penambangan mas jauh dari lokasi pengambilam sampel dan airnya relatif lebih tenang, sehubungan dengan alirannya terbagi dua.

Nilai TTS 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 pertambangan emas tergolong pada katagori kurang baik 10-510mg/L.

Alaert dan Santika (1984) mengemukakan bahwa perairan yang mempunyai nilai kandungan muatan padatan tersuspensi sebesar 300 – 400 mg/l mutu kualitas perairan tersebut tergolong buruk. Jika dibandingkan dengan nilai TTS perairan pertambangan emas tergolong buruk karena nilainya sudah diatas 510mg/L. Berdasarkan hasil pengukuran nilai total suspended solid (TTS) dan dibandingkan dengan baku mutu Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 202 Tahun 2004. Bahwa perairan pertambangan emas telah melewati ambang batas (MAB). Sehingga perairan pertambangan emas kurang baik untuk kehidupan maupun perkembangbiakan organisme perairan. (Johan dkk, 2015)

Selanjutnya, dilihat dari hasil pengukuran terhadap parameter kualitas air, terutama parameter fisika, dapat diketahui bahwa parameter fisika yang paling berpengaruh terhadap kualitas air perairan sungai Singingi antara lain:1) kecerahan, 2) kekeruhan dan 3) total suspended solid (TSS). (Johan dkk, 2015)

KESIMPULAN

zat padat tersuspensi (*total suspended solid*) adalah seluruh zat padat baik pasir, lumpur maupun tanah liat atau partikel-partikel yang tersuspensi dalam air lainnya dapat Berupa komponen biotik misalnya fitoplankton, zooplankton, bakteri atau komponen abiotic. Hasil analisis menunjukkan dari setiap titik pengambilan sample didapat bahwa kadar TSS pada titik sampel AH MH 1, AH MH 3, dan AH MH 2 tidak berturut-turut adalah tidak terdeteksi yang terdeteksi hanya sampel AB MB 1.

Titik pengamatan pada sampel AB MB 1 melewati ambang batas yang ditetapkan oleh Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 202 Tahun 2004. Tentang Baku Mutu air limbah bagi usaha dan/atau kegiatan pertambangan bijih emas dan/atau tembaga, yaitu 200 mg/L.

REFERENSI

- Tarigan, M. S, Edward. (2003). Kandungan total zat padat tersuspensi (total suspended solid) di perairan raha sulawesi tenggara. *Sanis*, 7(3), 109-119.
- Fatimah, A, Harmadi, Wildian. (2014). Perancangan alat ukur tss (total suspended solid) air menggunakan senso serat optik secara real time. *Jurnal ilmu fisika*, 6(2), 68-77.
- Mustofa, A. (2017). Kandungan total zat padat tersuspensi dari outlet tambak udang intensif di kabupaten jepara. *Jurnal disprotek*, 8(1), 34-45.
- Suberyanto, D. (2012). Penelitian pembuatan arang bambu (bambo charcoal) pada suhu rendah untuk produk kerajinan, 33-59.
- Johan, T. L, Ediwarman. (2015). Dampak penambang emas terhadap kualitas air sungai singingi di kabupaten kuatan singingi provinsi riau. *Jurnal ilmu lingkungan*, 5(2), 108-183.
- Gani, P. R, Abidjulu, T, Wuntu, A. D. (2017). Analisis air limbah pertambangan emas tanpa izin desa bakan kecamatan loyan kabupaten bolaang mongondow. *Jurnal mipa*, 6(2), 6-11.