


Analisis Pengaruh Kapur Tohor (CaO) dan Tawas Terhadap Parameter TSS dan pH di Desa Huta Dame Kecamatan Penyabungan Utara Kabupaten Mandailing Natal

Yunita Kristina Tambunan

Dosen Jurusan Geologi, Fakultas Teknologi Mineral, Institut Sains dan Teknologi TD Pardede, Jl. DR. TD Pardede No.21, Petisah Hulu, Kec. Medan Baru, Kota Medan, Sumatera Utara 20152

E-mail: yunita@istp.ac.id

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v2i1.156>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 23 August 2023

Revised: 23 August 2023

Accepted: 24 August 2023

Kata Kunci: Kapur Tohor (CaO), Parameter TSS dan pH.

Keywords: *Quicklime (CaO), TSS and pH Parameters.*



ABSTRACT

Kegiatan pertambangan emas rakyat di Desa Huta Dame Kecamatan Kotanopan Utara Mandailing Natal masih sangat sederhana. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis parameter TSS dan pH di sekitar areal penambangan emas agar sesuai dengan standar bakumutu. Metode penelitian ini adalah dengan wawancara dan observasi langsung ke lapangan. Hasil analisis menunjukkan bahwa kualitas air asam tambang sebelum perlakuan adalah 4,26 dan setelah penambahan kapur tohor pada 1 gram masih bersifat asam tetapi pada penambahan kapur tohor pada menit ke 65 (3 gram) didapatkan hasil pH 6,02 dan sudah memenuhi baku mutu. Penambahan tawas 1 dan 3 gram masih bersifat asam dan ini bisa menimbulkan air di lingkungan penambangan bersifat korosif karena banyaknya logam-logam berat yang berasal batuan yang dapat menimbulkan kerusakan lingkungan, karena pemakaian merkuri yang berlebihan sehingga munculnya air asam tambang. Penambahan 1 dan 3 gram kapur tohor, nilai TSS 48 & 38 mg/l. Nilai TSS pada penambahan 1 & 3 gram tawas adalah 20 & 28 mg/l dan sudah memenuhi baku mutu. Dengan demikian penggunaan kapur tohor pada limbah penambangan emas lebih efektif dari pada penggunaan tawas sebagai metode pengolahan air asam tambang.

The people's gold mining activities in Huta Dame Village, Kotanopan Utara District, Mandailing Natal are still very simple. The purpose of this study was to analyze the TSS and pH parameters around the gold mining area so that they comply with quality standards. This research method is by interviews and direct observation to the field. The results of the analysis showed that the quality of acid mine drainage before treatment was 4.26 and after the addition of quicklime in 1 gram it was still acidic but in the addition of quicklime in the 65th minute (3 grams) a pH of 6.02 was obtained and it met the quality standard. The addition of 1 and 3 grams of alum is still acidic and this can cause the air in the mining environment to be corrosive due to the large amount of heavy metals originating from rocks which can cause environmental damage, due to excessive use of mercury resulting in the emergence of acid mine drainage. The addition of 1 and 3 grams of quicklime, TSS values 48 & 38 mg/l. The TSS values for the addition of 1 & 3 grams of alum were 20 & 28 mg/l and met the quality standards. Thus the use of quicklime in gold mining waste is more effective than the use of alum as an acid mine drainage treatment method.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

How to Cite: Yunita Kristina Tambunan (2023). Analisis Pengaruh Kapur Tohor (CaO) dan Tawas Terhadap Parameter TSS dan pH di Desa Huta Dame Kecamatan Penyabungan Utara Kabupaten Mandailing Natal, 2(1) 251-255. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v2i1.156>

PENDAHULUAN

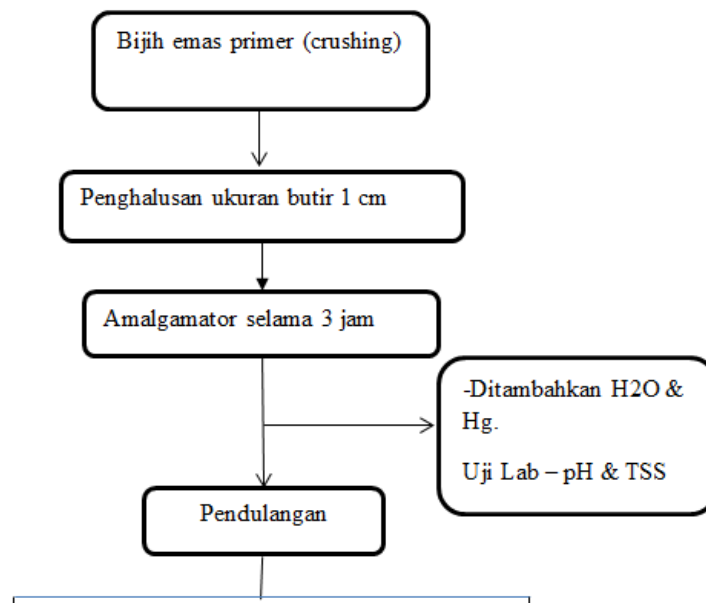
Indonesia memiliki sumber kekayaan alam yang melimpah, salah satunya adalah pertambangan emas. Penambangan emas tidak terlepas dari kegiatan penggalian dan peremukkan batuan dan juga merkuri yang berlebihan sehingga berdampak bagi lingkungan sekitarnya. Lingkungan akan tercemar karena pengaruh dari air asam tambang yang merupakan limbah pencemar lingkungan yang terjadi akibat aktifitas pertambangan. Limbah ini terjadi karena adanya proses oksidasi bahan mineral pirit (FeS_2) dan bahan mineral sulfida lainnya yang tersingkap ke permukaan tanah dalam proses pengambilan bahan mineral tambang (Indra Wahyudi dkk 2018). Air asam tambang merupakan air asam yang terbentuk karena adanya mineral sulfida yang tersingkap akibat kegiatan penggalian dan penimbunan batuan penutup yang bereaksi dengan oksigen di udara pada lingkungan yang berair (Aris Wahyudi dkk, 2020). Kegiatan ini memberikan dampak positif antara lain memberikan kesempatan kerja pada masyarakat tetapi menimbulkan dampak negatif yakni menurunnya kualitas lingkungan khususnya kualitas air sungai sebagai akibat pencemaran limbah cair hasil pengolahan emas secara amalgamasi yang menggunakan Merkuri (Hg) Candra Agus dkk, 2005. Air asam tambang dapat menyebabkan pencemaran air sehingga mengalami penurunan kualitas air di sekitar penambangan. Kualitas air di suatu perairan, karena nilai TSS yang tinggi menunjukkan tingginya pencemaran dan menghambat penetrasi cahaya yang masuk ke dalam air (Siswanto, 2010). Kualitas air di suatu perairan, karena nilai TSS yang tinggi menunjukkan tingginya pencemaran dan menghambat penetrasi cahaya yang masuk ke dalam air (Siswanto, 2010). Maka perlu dilakukan analisis parameter limbah air asam dan pengujian di aboratorium.

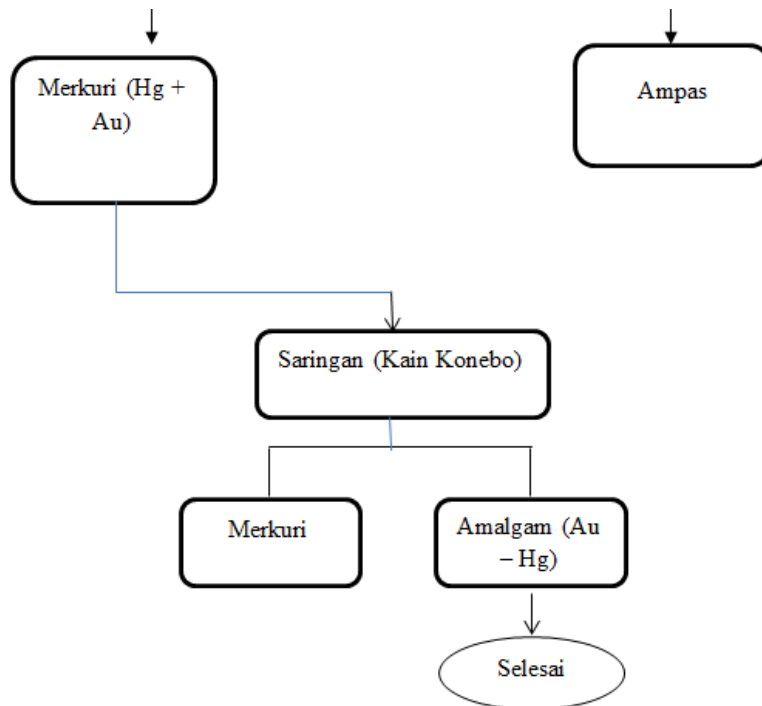
METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji laboratorium dengan parameter pH dan TSS. Pengujian parameter ini sesuai dengan Kepmen No 202 Tahun 2004 tentang baku mutu air limbah bagi kegiatan penambangan bijih emas dan tembaga. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis parameter TSS dan pH di sekitar areal pertambangan agar sesuai dengan standar bakumutu.

Lokasi penelitian dilakukan di Desa Huta Dame Kecamatan Penyabungan Utara Kabupaten Mandailing Natal. Pengambilan sampel dilakukan dengan proses secara crushing pada bijih. Pengumpulan data dilakukan dengan cara primer dan sekunder.

1. Data Primer
Data primer diperoleh melalui Observasi di lokasi penelitian secara langsung dengan penambahan kapur Tohor dan tawas pada uji laboratorium.
2. Data Sekunder
Data sekunder bersumber dari studi literatur.
3. Diagram alir penelitian





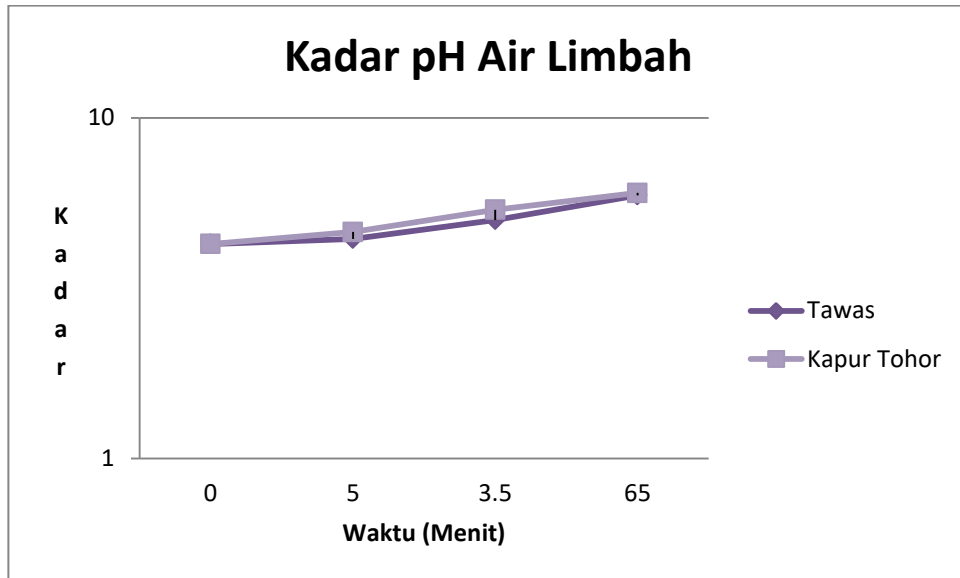
HASIL DAN DISKUSI

Pengolahan bijih emas dengan cara crushing yang terdapat pada urat kuarsa yang terdapat pada urat kuarsa, selanjutnya menggunakan metode amalgamasi dengan bahan kimia merkuri sebagai pengikat unsur Emas untuk membentuk amalgam (Au-Hg). Penambangan rakyat dilakukan dengan peralatan yang sangat sederhana untuk memecahkan urat kuarsa yaitu dengan menggunakan palu.

Tahapan crushing, grinding dan milling memiliki tujuan utama meliberasi atau membebaskan mineral berharga dari mineral – mineral pengotor lainnya yang terdapat dalam bijih (Erry Sumarjono, 2020). Pengolahan bijih emas dengan amalgamasi sangat sederhana, namun memiliki nilai harga jual yang tinggi dan memiliki kekurangan dengan tingkat perolehan hasil yang diperoleh sangat rendah. Limbah hasil penyaringan masih mengandung merkuri biasanya dibuang ke aliran sungai di dekat tempat pengolahan tersebut. Hal ini menyebabkan permasalahan bagi lingkungan sekitarnya karena penggunaan merkuri yang berlebihan. Tabel 1. Parameter kualitas Air asam tambang Kadar pH dan TSS setelah dilakukan uji laboratorium penampungan air asam tambang setelah diendapkan selama 24 jam.

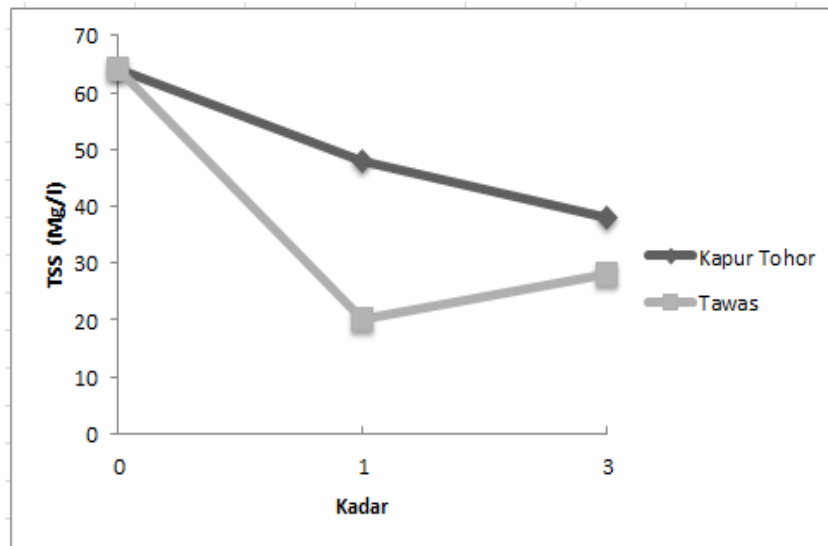
Tabel 1. Hasil Penelitian Laboratorium

No	Konsentrasi (gr/l)	pH				TSS (Mg/l)
		Awal	5 menit	35 menit	65 menit	
1	Kapur Tohor					
	0	4,26	-	-	-	64
	1	-	4,41	5,01	5,92	48
	3	-	4,62	5,37	6,02	38
2	Tawas					
	0	4,15	-	-	-	64
	1	-	2,08	2,05	2,26	20
	3	-	2,12	3,77	2,87	28
Baku Mutu		6-9				200



Gambar 1. Hasil Grafik Nilai pH

Gambar 1. Hasil pengujian nilai pH menggunakan alat pH meter, dengan cara mencelupkan sensor pH meter ke dalam beker gelas berisi sampel air asam tambang. pH merupakan derajat keasaman yang menyatakan tingkat keasaman dan kebasaan suatu larutan. pH pada saat awal kurang dari 7 bersifat asam dan jika diatas 7 bersifat basa. Pada penelitian ini menggunakan kapur tohor dan tawas. Dimana pada saat penambahan kapur tohor 5,44 dan 5,64 bersifat asam tetapi di 65 menit, kemudian sudah memenuhi baku mutu limbah di 6,02 pada penambahan 3 gram kapur tohor sedangkan pada penambahan tawas masih bersifat asam dan tidak memenuhi baku mutu standar. Hal ini menyebabkan air di perairan akan bersifat korosif banyaknya logam-logam berat yang berasal batuan sekitar sehingga makhluk hidup yang ada bisa tidak berkembang karena defisiensi oksigen diperairan umum.



Gambar 2. Hasil Grafik Nilai TSS

Gambar 2. Total Suspended Solid (TSS) terhadap Kadar TSS air limbah penambangan rakyat di Desa Huta Dame Kecamatan Kotanopan Utara Mandailing Natal. TSS dapat mempengaruhi kekeruhan dan dapat mengganggu aktivitas yang ada di lingkungan air tersebut. Dari grafik di atas dapat diketahui bahwa kadar TSS semakin menurun pada saat penambahan kapur tohor dan tawas. Kadar TSS pada air penambangan rakyat di Desa Huta Dame tersebut masih memenuhi baku mutu.

KESIMPULAN

1. Pengujian laboratorium dengan kapur tohor lebih efektif dibandingkan dengan menggunakan tawas pada parameter pH dan TSS di Desa Dame sudah memenuhi baku mutu pada menit ke 65 dengan penambahan kapur tohor 3 gram
2. Air Asam Tambang di Desa Huta Dame perlu penanganan yang lebih baik supaya lingkungan tidak tercemar karena membantu perekonomian warga setempat.

REFERENSI

- Candra Agus., Sukandarrumidi dan Djoko Wintolo. 2005. "Dampak Limbah Cair Hasil Pengolahan Emas Terhadap Kualitasair Sungai Dan Caramengurangi Dampak Dengan Menggunakan Zeolit: Studi Kasus Penambangan Emas Tradisional Di Dbsa Jbndi Kecamatan Sblogiri Kabupaten Wonogiri Provinsi Jawa Tengah" manusia dan Lingkungan, Vol. 12, No. 1, hal. 13-19. Pusat Studi Lingkungan Hidup Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, Indonesia.
- Erry Sumarjono, Reza Aryanto, Taat Tri Purwiyono, Subandrio Subandrio. 2020. "Topografi Sebagai Faktor Pengontrol Terhadap Penyebaran Merkuri Limbah Pengolahan Bijih Emas Dengan Metode Amalgamasi Pada Sedimen Sungai" Prosiding Seminar Nasional Pakar.
- Indra Wahyudin*, Sri Widodo, Arif Nurwaskito. 2018. "Analisis Penanganan Air Asam Tambang Batubara " Jurnal Geomine, Vol. 6, No. 2.
- Siswanto, A. D. (2010). Analisa Sebaran Total Suspended Solid (TSS) di Perairan Pantai Kabupaten B. Jurnal Kelautan.