

Kajian Perbandingan Kapur Tohor dan Power Base 3012 untuk Penanganan Air Asam Tambang pada KPL Pit Timur

Tohor Lime Comparison Study and Power Base 3012 for Handling Acid Mine Water in KPL Pit Timur

Denny Lukman Prasetyo¹, Reza Aryanto¹ dan Ririn Yulianti^{1*}

¹ Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknologi Kebumian dan Energi, Universitas Trisakti, Jalan Kyai Tapa No. 1, Tomang, Grogol Petamburan, Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta, 11440

*E-mail untuk korespondensi (*corresponding author*): ririnyulianti@trisakti.ac.id

ABSTRAK – Penambangan batubara PT. Dizamatra Powerindo berada di Lahat, Sumatera Selatan. Dari hal produksi PT. Dizamatra Powerindo, sudah berkomitmen untuk tetap menjaga lingkungan sekitar perusahaan dengan pengelolaan air asam tambang. Untuk hal ini PT. Dizamatra Powerindo, bekerja sama dengan PT. Power Chemical Services untuk pengelolaan air asam tambang di kolam pengendapan lumpur Pit Timur yang berada di PT. Dizamatra Powerindo Lahat, Sumatera Selatan. Namun terdapat masalah yang berada di sump / bekas bukaan tambang pit 1-3 yang mempunyai pH 3,5 dan pH harus di netralkan pH 6-9 agar sesuai baku mutu lingkungan yang sudah di tetapkan oleh pemerintah daerah dan pemerintah pusat. Untuk mengeluarkan air yang berada di sump maka dilakukan penelitian perbandingan kapur tohor dan power base 3012 yang berada di kolam pengendapan lumpur PT. Dizamatra Powerindo berada di Lahat, Sumatera Selatan.

Kata kunci: batubara, air asam tambang, kapur tohor, kolam pengendapan lumpur, power base 3012, sump.

ABSTRACT – Coal mining PT. Dizamatra Powerindo is located in area / city Lahat, South Sumatra. From the production of PT. Dizamatra Powerindo, has committed to maintain the company's surrounding environment with mine acid water management. For this matter PT. Dizamatra Powerindo, in cooperation with PT. Power Chemical Services for the management of mine acid water in the East Pit mud deposition pond located at PT. Dizamatra Powerindo Lahat, South Sumatra. However, there are problems that are in sump / former pit mine openings 1-3 that have a pH of 3.5 and pH must be neutralized pH 6-9 to match environmental quality standards that have been set by the local government and the central government. To remove the water that is in the sump then conducted a comparative study of lime tohor and power base 3012 which is in the pt mud deposition pond. Dizamatra Powerindo is located in area / city Lahat, South Sumatra.

Keywords: coal, acidic water mine, lime tohor, mud deposition pond, power base 3012, sump.

PENDAHULUAN

PT. Dizamatra Powerindo sudah melakukan eksplorasi batubara dan meninggalkan lubang bukaan tambang pit 1-3 dan lubang bukaan tambang tersebut menyebabkan air asam tambang yang mempunyai pH 3,5 atau mempunyai sifat keasaman dan dibawah baku mutu lingkungan. Perusahaan harus melakukan pemindahan air asam tambang yang berada di area penambangan dengan memindahkan ke kolam pengendapan lumpur dengan menggunakan pompa dan dialirkkan ke kolam pengendapan lumpur terdekat di area pit penambangan.

Penetrasi air asam tambang di kolam pengendapan lumpur terdapat permasalahan yaitu kapur tohor yang digunakan perusahaan sering cepat mengendap didasar kompartement, mengakibatkan waktu penetrasi air asam tambang tidak efektif dan menghambat air asam tambang yang harus

sudah dinetralkan untuk dialirkan ke sungai agar tidak mecemari lingkungan sekitar perusahaan. Hal diatas yang mendasari dilakukannya penelitian komposisi kapur tohor dan power base 3012 yang cepat mengendap di kolam pengendapan lumpur PT. Dizamatra Powerindo Lahat, Sumatera Selatan.

METODE

Pada tahap awal penelitian dilakukan survey terkait lokasi penelitian yaitu kpl pit Timur PT. Dizamatra Powerindo. Penelitian dilakukan terhadap kpl pit timur PT. Dizamatra Powerindo, Lalu dilanjutkan dengan pengumpulan data baik data primer maupun data sekunder. Data primer yang diambil secara langsung di lokasi penelitian adalah; kecepatan aliran air, lebar pintu air, ketinggian air, sampel pH, sampel TSS.sedangkan untuk data sekunder adalah; peta topografi, sepsifikasi kpl pit timur, jenis kapur tohor dan power base 3012. Lalu berdasarkan data-data yang telah diambil maka dilakukan analisa perhitungan yaitu; perhitungan debit air dan pengamatan pH dan total suspended solid (TSS). Lalu mendapatkan efektifitas kapur tohor dan power base 3012, dan menentukan jenis bahan kimia yang digunakan pada kpl pit imur PT. Dizamatra Powerindo.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi Penelitian



Gambar 1 Peta Topografi KPL Pit Timur PT. Dizamatra Powerindo

Pengolahan Data Debit Air Kapur Tohor dan Power Base 3012

Tabel 1 Pengolahan Debit Air Power Base 3012

Kecepatan aliran air m/s	Lebar pintu air (m)	Ketinggian air (m)	Debit (m ³ /jam)
1,5	0,65	0,17	596

Perhitungan debit air yang masuk ke kpl pit timur untuk di netralkan menggunakan kapur tohor dan power base 3012, dengan menggunakan rumus debit air dalam satuan waktu per/jam maka didapat debit air $596 \text{ m}^3/\text{jam}$.

Pengamatan pH Air Power Base 3012 dan Kapur Tohor

Pengamatan pH air pada power base dilakukan menggunakan data sampel harian yang sudah dilakukan pengolahan data dengan mengambil rata-rata pH selama 3 hari.

Tabel 2 Pengamatan pH air power base 3012

<i>pH awal</i>	Rata-Rata <i>pH</i> selama 3 hari
3,5	7,7
3,5	7,9
3,5	7
Rata-Rata	7,5

Tabel 3 Pengamatan pH air kapur tohor

<i>pH Awal</i>	Rata - Rata <i>pH</i> 3 hari
3,5	0
3,5	7,8
3,5	6,9
Rata-Rata	4,9

Tabel diatas merupakan rata-rata pH selama 3 hari yang sudah di ter treatment menggunakan kapur tohor. Rata-rata pH kapur tohor bersifat stabil tidak melebihi batas maksimum baku mutu dan batas minimum baku mutu.

Pengamatan total suspended solid Power Base 3012 dan Kapur Tohor

Berikut data sampel TSS power base yang didapat oleh peneliti ketika sudah menginjeksi power base 3012. Untuk TSS power base mempunyai nilai yang sama selama melakukan penelitian yaitu TSS 1.

Tabel 4 Sampel TSS Kapur Tohor hari pertama

Waktu	TSS
12.00	185
12.30	76
13.00	16
13.30	13

Data sampel TSS power base yang didapat oleh peneliti ketika sudah menginjeksi kapur tohor. untuk TSS kapur tohor mempunyai TSS yang berbeda selama melakukan pengambilan sampe dengan rentan waktu 30 menit.

Analisis Biaya Power Base 3012 dan Kapur Tohor

Tabel 5 Biaya Untuk Power Base 3012

Analisis Biaya Power Base	Konsumsi Power Base (Kg)	Biaya per Jam	Biaya per 20 jam	Biaya Perusahaan Untuk 1 Bulan (Hari)
0,05 L/s x 3600 = 180 L/Jam		Rp599.940	20	30
Volume Power Base = 30% x 180 L/jam = 54	59,4		Rp11.998.800	Rp359.964.000
Massa Power Base = 1,1 x 54 = 59,4 Kg				

Membuat rincian perhitungan biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan menggunakan tabel analisis yang sudah dilakukan oleh peneliti dan PIC power chemical menggunakan tabel analisis rata-rata dengan kecepatan injeksi power base 0,05 L/s. Perhitungan biaya selama 1 bulan atau 30 hari menggunakan power base 3012 dengan cara konsumsi power base 3012 dikalikan biaya power base perkilogram yaitu sebesar Rp.10.100 didapat rincian biaya selama 20 jam sebesar Rp.11.998.800 dan untuk rincian biaya selama 30 hari sebesar Rp.359.964.000.

Tabel 12 Biaya Untuk Kapur Tohor

Debit Terinjeksi	Konsumsi Kapur Tohor (Kg)	Waktu treatment kapur (Menit)	Biaya penggunaan kapur selama 1 jam	Biaya penggunaan kapur selama 20 Jam
1950	480	60 Menit	Rp1.200.000	Rp24.000.000
Konsumsi Kapur 20 Jam			Biaya Penggunaan kapur selama 1 bulan (hari)	
9600		30		
Rp720.000.000				

Membuat rincian perhitungan biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan menggunakan tabel analisis yang sudah dilakukan oleh peneliti dan PIC power chemical menggunakan tabel analisis rata-rata untuk kaour tohor. Perhitungan biaya selama 1 bulan atau 30 hari menggunakan kapur tohor dengan konsumsi kapur tohor 480 Kg dikalikan biayakapur tohor perkilogram yaitu sebesar Rp.2.500 didapat rincian biaya selama 20 jam sebesar Rp24.000.000 dan untuk rincian biaya selama 30 hari sebesar Rp.720.000.000.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian perbandingan kapur tohor dan powe base 3012, dapat ditarik kesimpulan, bahwa:

1. Debit air yang masuk ke kompartement 4 kpl pit timur 596 m³/jam, dengan rata-rata pH selama 3 hari power base 3012 7,5 dengan pH awal 3,5 dan kapur tohor selama 3 hari 4,9 dengan pH awal 3,5. Untuk total suspended solid power base 3012 selama percobaan pada hari pertama 1 dan kapur tohor 185 mg/l.
2. Konsumsi power base didapat dengan merata-ratakan percobaan dan menyamakan dalam penggunaan 1 jam yaitu 59,4 Kg kapur tohor didapat 480 Kg.
3. Biaya yang dihitung dan dikeluarkan selama percobaan 1 jam power base 3012 didapat Rp.599.940 dan kapur tohor Rp.1.200.000

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih atas kesediaan PT Dizamatra Powerindo sebagai lokasi penelitian. Peneliti juga mengucapkan terimakasih atas Prodi Teknik Pertambangan sebagai fasilitator dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aziz S., 2018. Evaluasi Sistem Penyaliran Tambang Batubara pada Pit Block B di PT. Minemex Indonesia Kabupaten Sarolangun Jambi. Jurnal Bina Tambang, Vol 4 No 1. ISSN : 2302-3333. Universitas Negeri Padang.
- Harun, dkk., 2003. Pedoman Teknis Pengolahan Air Limbah Tambang Batubara Terbuka. Kementerian Negara Linggkungan Hidup
- Rahmat A., 2018. Kajian Teknis Sistem Penyaliran Tambang pada Tambang Terbuka Batubara PT. Nusa Alam Lestari. Jurnal Bina Tambang, Vol 3 NO 3. ISSN : 2302-3333. Universitas Negeri Padang.
- Rifin, M. 2017. Analisis Penanganan Air Asam Tambang Dengan Menggunakan Kapur Tohor Pada Kolam Pengendapan Lumpur Pit Timur PT. Dizamatra Powerindo. [Skripsi] Palembang (ID): Universitas Sriwijaya.
- Perdana Diva, A.2017. Analisis Pengelolaan Air Asam Tambang Dengan Menggunakan Metode Aerobic Wetland Pada Kolam Pengendapan Lumpur Stockpile PT. Bukit Asam (Persero), TBK. [Skripsi] Jakarta: Universitas Trisakti.
- Hendratmoko, Ibnu. 2016. Sistem Penirisan Tambang. Universitas Trisakti. DKI Jakarta
- Setianingrum, Nita.2020. Kolam pengendapan lumpur SP (10) terhadap debit air pompa yang masuk di PT Trisena Mineral Utama, Tani Aman, Kaltim. [Skripsi] Jakarta: Universitas Trisakti.
- Penbritin Bella, K.2019. Rancangan Saluran Terbuka Dalam Kolam Pengendapan Lumpur Untuk Rencana Pengendalian Air Tambang Di Area Eksisting Front 1 PT Semen Padang, Sumatera Barat. [Skripsi] Jakarta: Universitas Trisakti