

**Efektivitas Penggunaan Aluminium Sulfat $Al_2(SO_4)_3$ untuk Menurunkan
Konsentrasi *Total Suspended Solid (TSS)* pada *Settling Pond 4 Disposal area PT.
XX* di Daerah Sungai Payang, Kecamatan Loa kulu, Kabupaten Kutai
kartanegara, Kalimantan Timur**

Oleh:

Yulia Putriana

114180059

INTISARI

Di Indonesia pertambangan batubara menjadi salah satu sektor industri yang memiliki posisi dominan untuk meningkatkan pendapatan masyarakat. Namun dari kegiatan pertambangan yang dilakukan menimbulkan dampak positif maupun negatif. Dampak positif dari adanya pertambangan batubara yaitu terbukanya lapangan kerja baru serta menambah pendapatan daerah. Sedangkan dampak negatif yang ditimbulkan yaitu penurunan kualitas lingkungan yang disebabkan oleh aktivitas pertambangan. Karakteristik dari air limbah pertambangan pada umumnya mempunyai kandungan padatan tersuspensi yang tinggi dan pH yang rendah sehingga perlu dilakukannya *treatment* air pada *settling pond* menggunakan aluminium sulfat. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui pembentukan air asam tambang dan kaitannya dengan kualitas air lokasi penelitian, menganalisis efektivitas penurunan konsentrasi TSS menggunakan aluminium sulfat $Al_2(SO_4)_3$, dan upaya pengelolaan terhadap *settling pond* setelah mengetahui efektivitas penggunaan aluminium sulfat.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif. Data diperoleh melalui metode survei dan pemetaan, uji laboratorium, analisis uji laboratorium, *jartest* dan metode Analisa deskripsi. Parameter yang digunakan yaitu Dosis aluminium sulfat, waktu pengendapan dan bentuk aluminium sulfat. Perhitungan efektivitas dilakukan untuk mengetahui tingkah keefektifan dari aluminium sulfat yang digunakan.

Berdasarkan hasil survei dan pengujian laboratorium bahwa air asam tambang pada lokasi penelitian tidak terbentuk dikarenakan air yang terakumulasi pada *settling pond* berasal dari *disposal area* dan untuk kualitas air lokasi penelitian untuk parameter pH, Fe dan Mn sudah memenuhi baku mutu, namun untuk parameter TSS masih tidak sesuai baku mutu, sehingga dilakukan *treatment* menggunakan aluminium sulfat. penggunaan aluminium sulfat $Al_2(SO_4)_3$ berbentuk bongkah lebih efektif dibandingkan aluminium sulfat berbentuk bubuk. Sampel dengan efektivitas optimum yaitu sampel Bo2t menggunakan dosis aluminium sulfat 250 mg dan waktu pengendapan 30 menit dengan tingkat keefektifan mencapai 94,35%. Sampel ini merupakan efektivitas optimum, berdasarkan dosis aluminium sulfat terendah, waktu tersingkat dan sudah memenuhi baku mutu yang berlaku. Upaya pengelolaan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan efektivitas penggunaan aluminium sulfat ini yaitu dengan pendekatan teknologi berupa menghitung dosis optimum *treatment* setelah dilakukan perhitungan dibutuhkan 500 kg koagulan perhari untuk volume kolam sebesar 1.000 m³, rekayasa desain *mud pond* dan pembuatan desain drainase direkomendasikan agar meminimalisir jumlah sedimen yang terbawa ke kompartemen selanjutnya dan tujuan dari perancangan desain drainase ini guna untuk menampung sedimen yang berasal dari jalan *hauling* Ketika terjadi rembesan akibat curah hujan yang tinggi, dan pendekatan institusi yaitu dengan malakukan *maintenance settling pond* secara berkala mengikuti jadwal inspeksi yang rutin dilakukan sebulan sekali agar tidak terjadi pendangkalan pada *settling pond*. Keterbatasan dalam penelitian ini yaitu kurangnya menghitung debit aliran air pada inlet dan jumlah sedimen yang terendapkan, sehingga tidak dapat melakukan perhitungan untuk jadwal *maintenance* yang perlu dilakukan.

Kata kunci: Aluminium sulfat $Al_2(SO_4)_3$, *Settling Pond*, Efektivitas, Pertambangan

The Effectiveness of Using Aluminum Sulfate $Al_2(SO_4)_3$ to Reduce the Total Suspended Solid (TSS) Concentration in the Settling Pond 4 Disposal area of PT. XX in the Payang River Area, Loa Kulu District, Kutai Kartanegara Regency, East Kalimantan

By:

Yulia Putriana

114180059

ABSTRACT

In Indonesia, coal mining is one of the industrial sectors that has a dominant position to increase people's income. However, the activities carried out have both positive and negative impacts. The positive impact of coal mining is the opening of new jobs and increasing regional income. Meanwhile, the negative impact is a decrease in environmental quality caused by mining activities. Mining wastewater in general has a typical suspended solids content and low pH, so it is necessary to treat the air in the settling pond using aluminum sulfate. The purpose of this study was to determine the formation of acid mines and use the air quality of the research site, to analyze the effectiveness of reducing the concentration of TSS aluminum sulfate $Al_2(SO_4)_3$, and to manage precipitation after knowing the effectiveness of using aluminum sulfate.

The research method used is a quantitative method. Data were obtained through survey and mapping methods, laboratory tests, laboratory tests, jar tests and descriptions. The parameters used are aluminum sulfate dose, preparation time and form of aluminum sulfate. The calculation of effectiveness was carried out to determine the behavior of the effectiveness of the aluminum sulfate used.

Based on survey results and laboratory testing, acid mine drainage at the study site was not formed because the water accumulated in the settling pond came from the disposal area and the water quality for the research location for the parameters pH, Fe and Mn had met the quality standards, but for the TSS parameter it still did not. according to quality standards, so treatment is carried out using aluminum sulfate. the use of aluminum sulfate $Al_2(SO_4)_3$ in lump form is more effective than aluminum sulfate in powder form. The sample with optimum effectiveness, namely the Bo2t sample, used a dose of 250 mg aluminum sulfate and a settling time of 30 minutes with an effectiveness level of 94.35%. This sample is the optimum effectiveness, based on the lowest dose of aluminum sulfate, the shortest time and already meets the applicable quality standards. Management efforts that can be made to increase the effectiveness of the use of aluminum sulfate is a technological approach in the form of calculating the optimum treatment dose. After calculating the required 500 kg of coagulant per day for a pond volume of 1,000 m³, mud pond design engineering and drainage design are recommended to minimize the amount of sediment that carried over to the next compartment and the purpose of designing this drainage design is to accommodate sediment originating from the hauling road. silting occurs in the settling pond. The limitations in this study are the lack of calculating the water flow rate at the inlet and the amount of sediment deposited, so that it cannot perform calculations for the maintenance schedule that needs to be done.

Keywords: *Aluminum sulfate $Al_2(SO_4)_3$., Settling Pond, Effectiveness, Mining*