

Potensi Pemanfaatan Abu Layang untuk Mereduksi Logam Berat di Air Asam Tambang dengan Metode Koagulasi dan Aktivasi Asam Klorida = Potential Use of Fly Ash to Reduce Heavy Metals in Acid Mine Drainage by the Coagulation Method and Activation of Hydrochloric Acid

Siti Uswatun Hasanah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20504495&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Pengolahan air asam tambang (AAT) yang memiliki kandungan logam berat tinggi dapat memanfaatkan abu layang yang merupakan limbah B3 pembakaran batu bara di PLTU. Penelitian ini mengekstraksi abu layang dengan penambahan Na_2CO_3 , kalsinasi, dan aktivasi asam klorida untuk meningkatkan Al^{3+} , Fe^{2+} , dan Fe^{3+} . Abu layang sebelum dan setelah ekstraksi dikarakterisasi untuk mengetahui kandungan kimia dan mineralogi yang berpotensi sebagai koagulan. Percobaan ini diujikan dengan AAT artifisial untuk menganalisis efektivitas koagulasi dalam mereduksi kekeruhan dan Cu dengan parameter waktu pengendapan, pH, dan dosis koagulan. Jar test dilakukan dengan pengadukan cepat 200rpm selama 5 menit dan pengadukan lambat 45rpm selama 10 menit yang dilakukan dalam tiga tahap variasi yaitu waktu pengendapan, pH, dan dosis koagulan untuk mengetahui kondisi optimum masing-masing parameter. Dari penelitian ini diketahui bahwa reduksi kekeruhan dan Cu pada AAT artifisial optimum pada kondisi pH awal 8, waktu pengendapan 15 menit, dosis koagulan 100mg/L untuk mereduksi kekeruhan dengan 99% penyisihan dan kondisi akhir sebesar 1,19NTU, serta dosis koagulan 50mg/L untuk mereduksi Cu dengan 58% penyisihan dan konsentrasi akhir sebesar 1,98mg/L. pH akhir sampel turun setelah dikoagulasi menjadi 7,25. Penelitian ini menunjukkan bahwa ekstraksi abu layang dengan HCl berpotensi sebagai koagulan untuk mereduksi kekeruhan dan Cu pada AAT.

<hr>

<i>ABSTRACT</i>

Acid mine drainage (AMD) which has high heavy metal content can utilize fly ash which is a hazardous waste from coal combustion at the power plant. In this study, fly ash was extracted with the addition of Na_2CO_3 , calcination, and activation of hydrochloric acid to increase Al^{3+} , Fe^{2+} , and Fe^{3+} . Fly ash before and after extraction is characterized to determine the chemical and mineralogical content that has the potential as a coagulant. This experiment used artificial AMD to analyze the effectiveness of coagulation in reducing turbidity and heavy metal Cu with parameters of settling time, pH, and coagulant dose. The jar test is carried out with a rapid stirring of 200rpm for 5 minutes and a slow stirring of 45rpm for 10 minutes which divided into three stages namely, deposition time, pH, and coagulant dose to determine the optimum conditions of each parameter. From the experiments it was found that the reduction of turbidity and heavy metal Cu on AMD artificial is optimum under initial pH conditions 8, settling time of 15 minutes, coagulant dose of 100mg/L to reduce turbidity by 99% removal and final condition of 1.19NTU, and coagulant dose 50mg/L to reduce heavy metal Cu with 58% removal and a final concentration of 1.98mg/L. The final pH sample drops after being coagulated to 7.25. This study indicates that the extraction of fly ash with hydrochloric acid has the potential as a coagulant to reduce turbidity and heavy metal Cu in AMD.</i>