

Analisis Pembentukan Air Asam Tambang Dengan Uji Statik dan Kinetik Pada Batuan *Low Wall PIT* Inul Lignite South PT Kaltim Prima Coal

Faishal Irfan
114190091

INTISARI

PT Kaltim Prima Coal (PT KPC) merupakan salah satu perusahaan pertambangan batubara swasta terbesar di Indonesia dengan daerah seluas 90.960 Ha meliputi daerah Kecamatan Sangatta Utara, Kecamatan Bengalon, dan Kecamatan Rantau Pulung, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur. Karakteristik batuan di area tambang PT KPC secara alami mengandung sulfida (dalam bentuk *pyrite*). *Pyrite* jika bereaksi dengan oksigen dan air akan beroksidasi dan akhirnya menghasilkan air asam. Penelitian ini membahas mengenai pembentukan air asam tambang yang terjadi di *low wall PIT* Inul Lignite South sehingga dapat mengetahui batuan yang memiliki potensi untuk menghasilkan air asam tambang (AAT) berupa PAF maupun tidak menghasilkan AAT berupa NAF.

Penelitian ini menggunakan analisa kuantitatif oleh hasil yang telah didapat dari uji laboratorium maupun hasil observasi di lapangan, dan menggunakan metode pengambilan sampel batuan pada *low wall* secara *channel sampling*. Penentuan titik pengambilan sample menggunakan teknik *random stratified sampling* yang akan dibedakan dengan perbedaan warna pada *low wall*. Uji laboratorium yang dilakukan adalah uji statik menggunakan SNI 13-6559-2001 untuk mengetahui potensi pembentukan AAT dan uji kinetik menggunakan metode *free draining leach column test* (FDLC Test) untuk mengetahui perilaku pelindian PAF/NAF selama tiga bulan.

Hasil penelitian didapatkan bahwa *low wall PIT* Inul Lignite South yang didominasi dengan batulempung karbonatan berpotensi menghasilkan AAT. Uji statik dilakukan pengoksidasian sampel dengan H_2O_2 , sehingga menunjukkan terdapat empat sampel PAF dengan nilai NAG pH rentang 1,48 – 2,56 dan satu sampel NAF dengan nilai NAG pH 5,79. Hasil uji statik tersebut dilakukan siklus kering basah selama tiga bulan untuk mendapatkan hasil kualitas air pelindian pada setiap sampel. Uji kinetik menunjukkan keselarasan terhadap uji statik. Sampel PAF menunjukkan memiliki pH air yang rendah dengan rentang 3,08 – 4,01, sedangkan NAF memiliki pH sebesar 6,59. Parameter TSS menunjukkan batulempung karbonatan memiliki TSS yang rendah dengan nilai 100 mg/L, sedangkan batulempung memiliki TSS yang tinggi dengan nilai 855 mg/L – 9500 mg/L. Air pelindian didominasi dengan nilai Fe yang rendah dengan rentang 0,1 mg/L – 2,53 mg/L. Parameter Mn menunjukkan terdapat dua sampel yang berada dibawah baku mutu dengan nilai tertinggi 2,8 mg/L, sedangkan tiga sampel melampaui batas maksimum dengan rentang nilai 4,1 mg/L – 30 mg/L.

Kata Kunci : Air Asam Tambang, PAF, NAF, pH, TSS, Fe, Mn.

Analysis of Acid Mine Drainage Using Static and Kinetic Tests in the Low Wall Rock of PIT Inul Lignite South, PT Kaltim Prima Coal

Faishal Irfan
114190091

ABSTRACT

PT Kaltim Prima Coal (PT KPC) is one of the largest private coal mining companies in Indonesia, covering an area of 90,960 hectares and encompassing the sub-districts of North Sangatta, Bengalon, and Rantau Pulung in the East Kutai Regency, East Kalimantan Province. The rock characteristics in PT KPC's mining area naturally contain sulfides (in the form of pyrite). When pyrite reacts with oxygen and water, it oxidizes and ultimately produces acid mine drainage. This study discusses the formation of acid mine drainage that occurs in the low wall of PIT Inul Lignite South in order to determine the rock formations that have the potential to generate acid mine drainage (AMD) in the form of potentially acid-forming (PAF) or non-acid-forming (NAF) materials.

This study employs quantitative analysis based on the results obtained from laboratory tests and field observations. The sampling method for rock specimens on the low wall utilizes channel sampling. The choice of sampling locations employs the random stratified sampling method, identified by differences in color along the low wall. Laboratory tests conducted include static tests using SNI 13-6559-2001 to determine the potential for acid mine drainage (AMD), and kinetic tests using the free draining leach column test (FDLC Test) method to understand the leaching behavior of potentially acid-forming (PAF) or non-acid-forming (NAF) materials over a three-month period.

The research findings reveal that the dominant carbonate claystone in the low wall of PIT Inul Lignite South has the potential to generate acid mine drainage (AMD). The static test included exposing the samples to oxidation using H_2O_2 , which identified four samples as having the potential to generate acid (PAF) based on net acid generation (NAG) pH values ranging from 1,48 to 2,56, and one sample as not prone to acidity (NAF) with a NAG pH value of 5,79. The static test results underwent wet-dry cycles over three months to determine leachate water quality for each sample. The kinetic test results align with the static test. PAF samples exhibited a low water pH ranging from 3,08 to 4,01, while NAF had a pH of 6,59. The Total Suspended Solids (TSS) parameter indicated that carbonate claystone had a low TSS with a value of 100 mg/L, whereas claystone had a high TSS ranging from 855 mg/L to 9500 mg/L. Leachate water was predominantly characterized by low Fe values ranging from 0,1 mg/L to 2,53 mg/L. The Mn parameter showed that two samples fell below the water quality standard, with the highest value being 2,8 mg/L, while three samples exceeded the maximum limit, with values ranging from 4,1 mg/L to 30 mg/L.

Keywords : Acid Mine Drainage, PAF, NAF, pH, TSS, Fe, Mn