

ABSTRAK

PENGARUH OKSIDASI HIDROGEN PEROKSIDA TERHADAP NILAI KALOR, PROKSIMAT, DAN ULTIMAT BATUBARA FORMASI WAHAU

Oleh
Malik Ardian
NIM: 112210061
(Program Studi Sarjana Teknik Pertambangan)

Batubara lignit dari Formasi Wahau, Kalimantan Timur, memiliki cadangan besar namun nilai kalor rendah sehingga kurang kompetitif di pasar internasional. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh perlakuan hidrogen peroksida (H_2O_2) 3% terhadap nilai kalor serta komposisi proksimat dan ultimat pada tiga ukuran partikel (40, 60, dan 100 mesh). Metode penelitian meliputi preparasi sampel, perlakuan oksidasi, serta pengujian nilai kalor menggunakan bom kalorimeter, analisis proksimat, dan analisis ultimat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan H_2O_2 tidak meningkatkan nilai kalor, bahkan cenderung menurunkannya. Penurunan terbesar terjadi pada 60 mesh, dari 5.627 menjadi 4.291 kkal/kg. Analisis proksimat memperlihatkan peningkatan volatile matter (misalnya pada 60 mesh dari 13,42% menjadi 19,54%), penurunan fixed carbon (pada 100 mesh dari 81,12% menjadi 76,29%), serta kecenderungan peningkatan kadar abu. Analisis ultimat menunjukkan penurunan karbon (C) dan peningkatan oksigen (O), sedangkan sulfur (S) tidak terdeteksi pada semua sampel. Kesimpulannya, H_2O_2 berperan sebagai agen oksidator yang mengubah komposisi kimia batubara dan meningkatkan reaktivitasnya, tetapi tidak efektif sebagai metode peningkatan mutu energi batubara Formasi Wahau.

Kata kunci: batubara Formasi Wahau, hidrogen peroksida, nilai kalor, proksimat, ultimat

ABSTRACT

THE EFFECT OF HYDROGEN PEROXIDE OXIDATION ON THE CALORIFIC VALUE, PROXIMATE, AND ULTIMATE ANALYSIS OF WAHAU FORMATION COAL

By
Malik Ardian
NIM: 112210061
(Mining Engineering Undergraduated Program)

Lignite coal from the Wahau Formation, East Kalimantan, has large reserves but low calorific value, making it less competitive in international markets. This study aims to analyze the effect of 3% hydrogen peroxide (H_2O_2) treatment on the calorific value as well as the proximate and ultimate composition of Wahau Formation coal at three particle sizes (40, 60, and 100 mesh). The research methods included sample preparation, oxidation treatment, calorific value measurement using a bomb calorimeter, proximate analysis, and ultimate analysis. The results show that H_2O_2 treatment did not increase the calorific value and instead tended to reduce it. The greatest reduction occurred in the 60 mesh sample, from 5,627 to 4,291 kcal/kg. Proximate analysis revealed an increase in volatile matter (e.g., from 13.42% to 19.54% in 60 mesh), a decrease in fixed carbon (e.g., from 81.12% to 76.29% in 100 mesh), and a general tendency of increasing ash content. Ultimate analysis showed a decrease in carbon (C) and an increase in oxygen (O), while sulfur (S) was not detected in any sample. In conclusion, H_2O_2 acts as an oxidizing agent that modifies the chemical composition of coal and increases its reactivity, but it is not effective as a method to improve the energy quality of Wahau Formation coal.

Keywords: Wahau Formation coal, hydrogen peroxide, calorific value, proximate, ultimate