

RINGKASAN

Desulfurisasi adalah proses untuk mengurangi kandungan sulfur dari berbagai bahan seperti minyak mentah, gas alam atau batubara. Tujuan dari desulfurisasi batubara bertujuan menurunkan kadar sulfur yang terkandung dalam batubara dan memastikan batubara dapat dimanfaatkan secara optimal sebagai bahan bakar yang lebih bersih dan efisien. Batubara yang digunakan pada penelitian ini dengan kandungan sulfur 4,19% diperoleh dari Kelurahan Mangkurawang, Kecamatan Tenggarong, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur. Peringkat batubara yaitu *High Volatile C Bituminous Coal* (HVB). Jenis batubara ini adalah jenis yang kandungan zat volatil di atas 31% dan kandungan karbon tetap di bawah 69%. Tempat penelitian berada di Laboratorium Pengolahan Mineral, Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Mineral, Universitas Pembangunan “Veteran” Yogyakarta kampus 1 menggunakan alat Flotasi. Proses flotasi ini menggunakan mesin flotasi sel tunggal laboratorium XFD-III.

Flotasi yang merupakan teknik pemisahan untuk meningkatkan kualitas batubara dengan memisahkan kontaminan, seperti senyawa sulfur dan bahan pengotor lainnya dari batubara. Proses flotasi menggunakan reagen buah lerak sebagai agen pembusa alami yang memfasilitasi proses pemisahan material dalam flotasi dengan jumlah 50 ml, 100 ml dan 150 ml. Saponin berperan penting sebagai surfaktan alami yang menurunkan tegangan permukaan air, memudahkan pembentukan dan stabilitas gelembung udara dalam proses flotasi.

Proses pengujian dilakukan dengan preparasi batubara dengan memperkecil ukuran batubara yang digunakan menjadi 3 ukuran berbeda yaitu 35 *mesh*, 65 *mesh* dan 100 *mesh*, preparasi reagen buah lerak sebagai media untuk mengangkat partikel, preparasi media yang merupakan pencampuran air dengan larutan reagen buah lerak dan proses flotasi.

Desulfurisasi batubara menggunakan reagen buah lerak dengan metode flotasi terbukti mampu untuk menurunkan kandungan sulfur yang ada pada batubara. Kandungan sulfur sebelum dilakukan flotasi yaitu 4,19% dan setelah proses flotasi terjadi penurunan kadar sulfur yang berurutan dari 50 ml, 100 ml, 150 ml pada ukuran 35 *mesh* terdapat 1,72%, 1,70%, dan 1,70%. Ukuran 65 *mesh* terdapat 1,66%, 1,68%, dan 1,68%. Ukuran 100 *mesh* terdapat kandungan sulfur 1,82%, 1,84%, dan 1,76%. Kandungan sulfur tertinggi ditemukan pada ukuran 100 *mesh* disebabkan oleh ukuran batubara yang sangat kecil sehingga lebih mudah terbawa oleh gelembung mengakibatkan pembersihannya menjadi kurang efektif. Pada penelitian ini yang ideal dalam menurunkan kadar sulfur. Hal ini terlihat dari penurunan kadar sulfur yang signifikan ketika reagen ditingkatkan dari 100 ml menjadi 150 ml.

SUMMARY

Desulfurization is a process to reduce the sulfur content of various materials such as crude oil, natural gas or coal. The purpose of coal desulfurization aims to reduce the sulfur content contained in coal and ensure that coal can be optimally utilized as a cleaner and more efficient fuel. The coal used in this research with a sulfur content of 4.19% was obtained from Mangkurawang Village, Tenggara District, Kutai Kartanegara Regency, East Kalimantan Province. The coal rank is High Volatile C Bituminous Coal (HVB). This type of coal is a type that contains volatile substances above 31% and fixed carbon content below 69%. The research site is at the Mineral Processing Laboratory, Department of Mining Engineering, Faculty of Mineral Technology, Universitas Pembangunan "Veteran" Yogyakarta campus 1 using Flotation equipment. This flotation process uses the XFD-III laboratory single cell flotation machine.

Flotation is a separation technique to improve coal quality by separating contaminants, such as sulfur compounds and other impurities from coal. The flotation process uses lerak fruit reagent as a natural foaming agent that facilitates the material separation process in flotation with the amount of 50 ml, 100 ml and 150 ml. Saponin plays an important role as a natural surfactant that lowers the surface tension of water, facilitating the formation and stability of air bubbles in the flotation process.

The testing process was carried out with coal preparation by reducing the size of coal used into 3 different sizes namely 35 mesh, 65 mesh and 100 mesh, preparation of buah lerak reagent as a medium to lift particles, preparation of media which is mixing water with buah lerak reagent solution and flotation process.

Desulfurization of coal using lerak fruit reagent with flotation method proved to be able to reduce the sulfur content in coal. The sulfur content before flotation is 4.19% and after the flotation process there is a decrease in sulfur content sequentially from 50 ml, 100 ml, 150 ml at 35 mesh size there are 1.72%, 1.70%, and 1.70%. The 65 mesh size contained 1.66%, 1.68%, and 1.68%. The 100 mesh size contained 1.82%, 1.84%, and 1.76% sulfur content. The highest sulfur content was found in the 100 mesh size due to the very small size of the coal so that it is more easily carried by bubbles resulting in less effective cleaning. . In this study, the ideal in reducing sulfur content. This can be seen from the significant decrease in sulfur content when the reagent is increased from 100 ml to 150 ml.