

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Batubara adalah batuan organik yang tersusun atas karbon, oksigen, hidrogen, dan sedikit sulfur (Junita Toro Dattu, 2011). Batubara merupakan salah satu sumber energi di Indonesia. Jumlah sumber daya batubara Indonesia mencapai 161 miliar ton dan cadangannya mencapai 28 miliar ton (Departemen ESDM, 2011). Saat ini hampir 70 % produksi batubara Indonesia dimanfaatkan oleh Perusahaan Listrik Negara (PLN) sebagai bahan bakar pembangkit listrik (Irwandy Arif, 2014) dengan persyaratan batubara yang digunakan harus memiliki kandungan sulfur sekitar 0,4 %, sedangkan 17,04 % batubara di Indonesia digunakan di industri semen dengan persyaratan sulfur yang terkandung sebesar 0,8 % (Aulia Rahman, 2006) dan sisanya digunakan di pabrik tekstil, metalurgi, dan lain-lain dengan jumlah yang tidak terlalu besar.

Batubara Indonesia dikenal sebagai batubara yang memiliki kadar sulfur yang rendah. Kondisi ini menyebabkan batubara Indonesia sangat kompetitif di pasaran dunia karena dianggap sebagai batubara yang ramah lingkungan. (Fatimah dan Herudiyanto, 2006). Di Indonesia, kadar sulfur yang tinggi terdapat pada batubara yang berlokasi di Sumatera Barat dengan kandungan sulfur 9,78%. Meskipun kandungan sulfur batubara Indonesia tergolong rendah, akan tetapi penggunaan batubara dalam jumlah besar akan dapat meningkatkan emisi SO_2 yang akan dihasilkan (mheea-nck.blogspot, 2011). Seiring dengan terus berkembangnya isu mengenai lingkungan, maka keberadaan SO_2 sebagai hasil pembakaran sangat mengawatirkan.

Dalam pemanfaatannya terutama sebagai sumber bahan bakar pembangkit listrik maupun penggunaan lainnya terdapat beberapa kendala yang salah satunya adalah adanya gas SO_2 sebagai hasil pembakaran yang dapat menyebabkan terjadinya pencemaran lingkungan. Untuk mengurangi jumlah gas SO_2 yang dihasilkan dapat dilakukan dengan pengurangan kadar sulfur di dalam batubara.

Salah satu metode yang pernah dilakukan untuk mengurangi kandungan sulfur di dalam batubara adalah dengan cara melewatkan batubara ukuran 80 mesh dalam sebuah *stationary bed* selama 6 minggu pada temperatur 100 °C (Li dan Parrdalam Meyer, 1977). Penelitian lainnya yaitu dengan cara mensuspensi batubara ukuran 60 mesh dalam air serta melewatkan gelembung-gelembung oksigen dalam suspensi tersebut pada temperatur 900 °C dengan kecepatan oksigen 0,113 m³/menit sehingga dalam waktu satu minggu sulfur pyrit dapat teroksidasi sebesar 79 % (Nelson et all dalam Meyer, 2007).

Metode lain yang bisa digunakan untuk mengurangi kandungan sulfur pada batubara juga bisa dilakukan dengan metode elektrolisis. Elektrolisis sulfur dapat menggunakan asam sulfat sebagai larutan elektrolit dan elektroda grafit. Pada elektrolisis sulfur, sulfur akan teroksidasi pada katoda (Ni Made A.YA dan Wahyono Hadi, 2006). Berdasarkan hal tersebut, peneliti ingin melakukan penelitian untuk mengurangi kadar sulfur di dalam barubara dengan metode elektrolisis yang ditinjau dari waktu elektrolisis dan konsentrasi larutan elektrolit.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mendapatkan rangkaian alat yang dapat digunakan untuk pengurangan sulfur di dalam batubara dengan metode elektrolisis
2. Menentukan waktu elektrolisis dan konsentrasi larutan elektrolit yang minimum pada proses desulfurisasi dengan metode elektrolisis
3. Mengetahui pengurangan kadar sulfur setelah proses elektrolisis.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang akan dilakukan ini adalah :

1. Bagi Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK)
Memberikan pengetahuan bahwa kadar sulfur didalam batubara dapat diturunkan secara elektrolisis

2. Bagi Institusi

Alat desulfurisasi dapat digunakan untuk praktikum Teknologi Pemanfaatan Batubara di Laboratorium Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

3. Bagi Mahasiswa

Dapat menambah pengetahuan bahwa kadar sulfur dapat dikurangi dengan metode elektrolisis

1.4. Perumusan Masalah

Batubara berkadar sulfur tinggi menghasilkan gas sulfur dioksida yang secara langsung maupun tidak langsung dapat berdampak buruk terhadap lingkungan dan berbahaya bagi kehidupan manusia, seperti menyebabkan sesak pada saluran pernapasan, serta menyebabkan hujan asam dan korosi pada peralatan pabrik (Sasongko, D., 2009). Untuk mengurangi kadar sulfur pada batubara digunakan metode elektrolisis, yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah ingin mengetahui pengaruh waktu elektrolisis dan konsentrasi larutan elektrolit terhadap pengurangan kadar sulfur sebelum dan setelah proses elektrolisa.