

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Batubara adalah batuan organik yang tersusun atas karbon, oksigen, hidrogen, dan sedikit sulfur. 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 dengan persyaratan batubara yang digunakan harus memiliki kandungan sulfur sekitar 0,4 % (Irwandy Arif, 2014). Pada industri semen batubara yang digunakan harus memiliki persyaratan sulfur yang terkandung di dalam batubara sebesar 0,8 % (Tekmira, 2006) dan sisanya digunakan di pabrik tekstil, metalurgi, dan lain-lain dengan jumlah yang tidak terlalu besar.

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.

Meskipun kandungan sulfur batubara Indonesia masih tergolong rendah (Fatimah, 2006) akan tetapi penggunaan batubara dalam jumlah besar akan dapat meningkatkan emisi SO_2 yang akan dihasilkan. Seiring dengan terus berkembangnya isu mengenai lingkungan maka, keberadaan SO_2 sebagai hasil pembakaran sangat mengkhawatirkan.

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, 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, 1977).

Berdasarkan penelitan tersebut maka akan dilakukan perancangan alat desulfurisasi batubara dengan metode elektrolisis dengan bahan baku batubara yang memiliki kandungan sulfur yang tinggi yaitu > 2%. Tujuan dalam penelitian ini untuk menentukan pengaruh konsentrasi elektrolit dan kecepatan pengadukan pengadukan terhadap kandungan sulfur dan nilai kalor didalam batubara.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan utama dari penelitian ini adalah :

1. Menghasilkan alat desulfurisasi dan uji keinerja alat yang dapat digunakan untuk pengurangan sulfur di dalam batubara dengan metode elektrolisis
2. Menentukan pengaruh kecepatan pengadukan dan konsentrasi elektrolit proses desulfurisasi dengan metode elektrolisis

1.3 Manfaat

Adapun manfaat dari hasil penelitian ini diharapkan:

1. Bagi Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK)
Dapat memberikan informasi dan rujukan bagi para akademisi dalam melakukan penelitian lebih lanjut tentang sulfur didalam batubara dapat diturunkan dengan metode elektrolisis.
2. Bagi Institusi
Dengan adanya alat ini diharapkan dapat digunakan mahasiswa pada praktikum Teknologi Batubara di Laboratorium Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

3. Bagi Mahasiswa

Dapat meningkatkan kualitas batubara dengan cara penurunan kadar sulfur dengan metode elektrolisis.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan dalam latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah ingin mengetahui penurunan sulfur di dalam batubara dengan metode elektrolisis dengan bahan baku berupa batubara yang memiliki kandungan sulfur tinggi dengan tujuan untuk menentukan skala pengadukan dan konsentrasi larutan elektrolit yang optimum pada proses elektrolisis sulfur. Pada penelitian ini akan dianalisa skala pengadukan dan konsentrasi larutan elektrolit terhadap penurunan kandungan sulfur yang terjadi akibat proses elektrolisis.