

BAB I PENDAHULUAN

I. Latar Belakang

Air sangat penting bagi kehidupan manusia baik untuk keperluan rumah tangga maupun industri. Sebelum digunakan, air biasanya diolah agar memenuhi persyaratan yang diinginkan terutama air sadah yang mengandung ion Ca dan Mg. Air ini tidak baik pada industri yang memproduksi *steam*, karena akan menimbulkan kerak pada boiler sehingga mengurangi efisiensi pada boiler. Dalam rumah tangga air ini dapat mengurangi efisiensi pencucian yang memakai sabun (Berne and Cordonnier, 1995).

Proses yang telah digunakan untuk penghilangan kesadahan adalah *lime soda-ash softening* dan *ion exchange* dengan resin (Gray, 1999). Proses *lime soda-ash* yang merupakan proses presipitasi tidak dapat menghasilkan air bebas kesadahan secara sempurna. Disamping itu, proses ini juga membutuhkan pencampuran dan waktu pengendapan yang cukup. Sedangkan proses *ion exchange* dengan resin lebih sempurna dibandingkan proses yang pertama (Clark dkk., 1980). Namun untuk memproduksi resin ini dibutuhkan teknologi tinggi, sehingga harga resin masih relatif mahal (Dorfner dan Hartomo, 1995).

Propinsi Riau merupakan daerah penghasil batubara, tepatnya di daerah tepi sungai Singingi. Jumlah cadangan batubara yang ada di daerah ini berkisar 5.128.439 ton (Yahya, 2001). Penggunaan batubara untuk sekedar dibakar merupakan contoh pemborosan sumberdaya alam yang bernilai tambah instrinsik. Dalam batubara terdapat berbagai gugus aktif, kuat dan lemah. Sehingga pada penelitian ini mencoba memanfaatkan batubara untuk menyerap ion Ca^{2+} yang menyebabkan kesadahan air.

II Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi asam sulfat, waktu dan suhu pada proses sulfonasi lignit terhadap daya jerap kation Ca^{2+} yang menyebabkan kesadahan air.

Penelitian ini sangat bermanfaat bagi industri-industri yang memproduksi *steam* khususnya industri pengeboran minyak, karena menghemat biaya pengolahan air umpan boiler. Disamping itu juga dapat meningkatkan nilai tambah lignit yang merupakan jenis batubara yang mempunyai nilai kalori rendah.