

RINGKASAN

Adsorpsi Kation Ca^{2+} pada Lignit Tersulfonasi Sebagai Usaha Untuk Menurunkan Kesadahan Air

Propinsi Riau merupakan daerah industri penambangan minyak bumi. Industri-industri tersebut memanfaatkan air terproduksi untuk memproduksi steam yang dipakai sebagai injeksi. Sebelum dipakai air itu mempunyai tingkat kesadahan yang tinggi sekitar 100-150 ppm. Untuk menghilangkan kesadahan ini, industri tersebut memakai resin penukar ion yang harganya relatif mahal dan masih impor. Sementara pada lignit mempunyai struktur ikatan silang dan gugus fungsional. Untuk merancang kolom adsorpsi kation Ca^{2+} pada lignit tersulfonasi perlu data-data kesetimbangan, sehingga pada penelitian ini mencoba meneliti kesetimbangan adsorpsi kation Ca^{2+} pada lignit tersulfonasi untuk menurunkan kesadahan air. Sebelum lignit digunakan sebagai adsorben, lignit disulfonasi dalam reaktor yang berisi larutan H_2SO_4 4 M dan dipanaskan sampai suhu 75°C selama 6 jam. Kemudian lignit dipisahkan dengan larutan H_2SO_4 dan dicuci dengan aquades sampai netral. Percobaan kesetimbangan dilakukan dengan sistem batch dengan variable tetap adalah ukuran butir lignit (-40+60 mesh) dan jumlah adsorben 5 gram. Sedangkan variabel berubahnya adalah konsentrasi awal Ca^{2+} (100, 110, 120, 130, dan 140 ppm) dan suhu (30, 40, dan 50°C). Hasil penelitian menunjukkan Kapasitas jerap lignit tersulfonasi maksimal terhadap kation Ca^{2+} pada kondisi ini adalah 25 mg Ca^{2+} /gram. Dari data percobaan semakin tinggi temperatur maka daya jerap lignit semakin besar. Sedangkan model kesetimbangan pada proses adsorpsi ini adalah model kesetimbangan Freundlich.