

**PEMANFAATAN DAN KARAKTERISASI ABU VULKANIK
GUNUNG SINABUNG SEBAGAI BAHAN DASAR
PEMBUATAN ADSORBEN SILIKA UNTUK
MENGIKAT LOGAM BERAT Cd(II)**

Parna Syahputra Sitanggang (4133210034)

ABSTRAK

Telah dilakukan sintesis silika gel menggunakan metode sol-gel dengan memanfaatkan abu vulkanik Gunung Sinabung yang diambil dari Desa Berastepu, Simpang Empat, Kabupaten Karo yang berjarak 1,5 km dari puncak Gunung Sinabung. Abu vulkanik memiliki kandungan utama berupa silika yang berpotensi sebagai bahan pembuatan silika gel. Pada penelitian ini, sintesis silika gel dilakukan dengan metode sol-gel. Abu vulkanik diaktivasi dengan menggunakan HCl 6M kemudian didekstruksi dengan larutan NaOH 4M selama 3 jam. Pembentukan gel dilakukan menggunakan larutan HCl 3M. Adsorben hasil sintesis kemudian dikarakterisasi dilakukan dengan instrumen FTIR dan XRD. Hasil analisis menggunakan FTIR memperlihatkan adanya gugus Si-O-Si dan Si-OH yang menyatakan bahwa adsorben yang berhasil dibuat merupakan silika. Karakterisasi menggunakan XRD menunjukkan bahwa silika hasil sintesis memiliki derajat kekristalan yang rendah (berbentuk amorf). Silika gel hasil sintesis digunakan sebagai adsorben untuk mengikat logam berat Cd(II). Pada proses adsorpsi logam berat Cd(II), interaksi adsorben dengan larutan dilakukan dengan menggunakan metode kolom adsorpsi. Kolom adsorpsi yang digunakan memiliki diameter 1,7cm dan diisi dengan adsorben silika sebanyak 0,5g. Larutan logam Cd(II) kemudian dilewatkan melalui kolom adsorpsi dan konsentrasi larutan *effluen* yang diperoleh diukur dengan menggunakan AAS. Pada penentuan laju alir optimum larutan Cd(II), diperoleh laju alir optimum yaitu 4mL/menit. Konsentrasi optimum adsorpsi ion logam Cd(II) oleh silika gel yaitu 24ppm. pH optimum adsorpsi ion logam Cd(II) oleh silika gel yaitu pH 6.

Kata kunci: sintesis, silika gel, abu vulkanik, sol-gel, karakterisasi, AAS, FTIR, XRD, amorf, adsorpsi, kolom adsorpsi, logam berat Cd(II).