

## ABSTRAK

### SINTESIS ZEOLIT ALUMINOSILIKAT DARI LIMBAH ABU SEKAM PADI DAN LIMBAH ALUMINIUM FOIL SEBAGAI PEMBENAH TANAH UNTUK TANAMAN

Limbah yang keberadaannya sangat melimpah dan mudah didapat memiliki potensi besar untuk digunakan sebagai bahan utama pembuatan zeolit aluminosilikat. Dalam penelitian ini digunakan limbah abu sekam padi sebagai sumber silika dengan kadar  $\text{SiO}_2$  : 84,16%, dan juga digunakan limbah berlapis aluminium foil (kaleng minuman, kertas rokok dan bungkus kopi) sebagai sumber alumina dengan kadar  $\text{Al}_2\text{O}_3$  campuran : 77,68%. Kedua bahan utama tersebut dilarutkan dalam larutan NaOH berbahan teknis dengan perbandingan rasio mol  $\text{Na}_2\text{O} : \text{Al}_2\text{O}_3 : \text{SiO}_2 : \text{H}_2\text{O} = 4 : 0,3 : 1 : 190$  yang dilakukan pada suhu ruang dengan waktu *aging* 20, 30, dan 40 hari. Zeolit tipe Faujasit (FAU) berhasil diperoleh berdasarkan hasil karakterisasi menggunakan instrumentasi *X-Ray Diffraction* (XRD) dan *Scanning Electron Microscopy* (SEM). Zeolit hasil sintesis diaplikasikan pada tanah sebagai pembenah tanah dengan pencampuran tanah : zeolit = 15 : 1 pada masing-masing zeolit dengan variasi waktu *aging*. Dilakukan perbandingan antara tanah tanpa zeolit dengan tanah campuran masing-masing zeolit, dengan parameter pH tanah, pertumbuhan tinggi, jumlah daun, dan biomassa tanaman pada masing-masing media tanam. Diperoleh hasil yang lebih baik pada media tanam dengan penambahan zeolit, yang menunjukkan keberhasilan sintesis zeolit sebagai pembenah tanah untuk tanaman. Keberhasilan sintesis zeolit ini berpotensi besar untuk diterapkan secara global, prosesnya yang hemat energi karena dilakukan pada suhu ruang, hemat biaya dan ramah lingkungan karena menggunakan bahan limbah sebagai sumber utama.

Kata kunci: abu sekam padi; aluminium foil; aluminosilikat; faujasit; suhu ruang; pembenah tanah