

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan dunia akan katalis dan adsorben sangat tinggi. Berbagai penelitian dan eksplorasi telah dilakukan untuk memperoleh katalis dan adsorben yang efektif dan efisien. Namun selama ini, penelitian lebih banyak mengarah pada produksi material sintetik. Alasan jelas, yaitu material sintetik lebih selektif, efektif dan efisien. Sebenarnya banyak sekali material alam yang dapat digunakan sebagai katalis dan adsorben, diantaranya adalah zeolit.

Zeolit merupakan mineral berpori yang dapat dimanfaatkan sebagai penyaring molekuler, adsorben, dan katalis⁽¹⁾. Di Indonesia, zeolit banyak tersebar di berbagai daerah, diantaranya terdapat di Wonosari. Saat ini pemanfaatan zeolit Wonosari masih terbatas sebagai pupuk, tambahan makanan ternak, penghilang bau serta warna namun zeolit alam digunakan langsung tanpa diolah secara khusus⁽²⁾.

Dengan fakta-fakta tersebut, maka masih terbuka peluang besar eksplorasi zeolit Wonosari untuk dijadikan material katalis dan adsorben. Tentu saja diperlukan suatu modifikasi zeolit sehingga sesuai dengan tujuan di atas. Salah satu metode modifikasi adalah dealuminasi. Proses dealuminasi dapat mengurangi kadar aluminium dalam kerangka zeolit sekaligus memperluas permukaan dan meningkatkan stabilitas termal zeolit⁽³⁾. Beberapa parameter berpengaruh terhadap dealuminasi. Diantara parameter tersebut adalah diameter partikel zeolit dan suhu kalsinasi. Mengingat dibutuhkan zeolit dengan karakteristik katalis dan adsorben yang bagus maka

diperlukan suatu uji coba berbagai keadaan pada dealuminasi. Sekalipun mungkin sudah banyak penelitian yang menyangkut dealuminasi zeolit alam dengan tinjauan khusus diameter partikel dan suhu kalsinasi, namun belum tentu memberikan hasil yang sama karena zeolit alam memiliki karakteristik yang berbeda dari setiap wilayah asal zeolit tersebut.

1.2 Perumusan Masalah

Diameter butir partikel secara langsung mempengaruhi luas permukaan kontak zeolit saat bereaksi dengan asam. Semakin kecil diameter partikel, maka luas permukaan kontak zeolit semakin besar⁽⁴⁾. Dengan memvariasi diameter partikel, diharapkan diperoleh rasio Si/Al tinggi sehingga diketahui efektivitas setiap varian diameter partikel.

Salah satu bagian dari proses dealuminasi adalah kalsinasi, dimana pada proses ini kation aluminium dilepaskan dari kerangka zeolit sekaligus membentuk struktur yang lebih kokoh dan stabil⁽³⁾. Pada penelitian Ismaryata⁽⁵⁾ variasi suhu kalsinasi dilakukan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap daya tukar anion. Pada penelitian ini dicoba memvariasi suhu kalsinasi untuk mengetahui pengaruhnya terhadap pengurangan kadar aluminium atau dealuminasi.

1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan zeolit dengan rasio Si/Al dan kristalinitas tinggi dengan luas permukaan besar melalui dealuminasi pada diameter partikel dan suhu kalsinasi tertentu.