

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Zeolit terdiri atas kristal aluminosilikat terhidrasi yang mengandung kation alkali/alkali tanah dalam kerangka tiga dimensinya. Sebelum dipergunakan, umumnya zeolit diaktivasi terlebih dulu untuk menaikkan kemampuannya. Beberapa teknik yang dapat digunakan adalah: dehidrasi, pertukaran ion, kalsinasi, dealuminasi, dan proses hidrotermal^[2].

Perlakuan zeolit dengan uap (hidrotermal), dapat mengurangi rasio Si/Al zeolit⁽³⁾. Selain itu, proses hidrotermal akan menyebabkan kerangka zeolit lebih tahan terhadap asam mineral dan temperatur yang tinggi. Pengaruh lain yang terjadi adalah berubahnya ukuran pori dari zeolit.

Zeolit di alam, mayoritas berukuran mikropori. Ukuran pori sendiri, merupakan suatu faktor penting di dalam proses adsorpsi. Reaktan dengan ukuran melebihi ukuran mulut pori, tidak akan dapat masuk ke dalam adsorben. Apabila ukuran pori zeolit dapat dirubah dari yang semula mayoritas mikro menjadi meso atau makro, maka kegunaan dari zeolit ini akan meningkat. Antara lain bisa dipergunakan sebagai adsorpsi selektif.

Pengaturan ukuran pori, juga dapat dilakukan dengan penggunaan molekul pengarah/molekul pengarah. Hubungan antara molekul pengarah dan host telah banyak diteliti. Setelah hasil penelitian menunjukkan bahwa tetra propil amonium klorida (TPA) dapat digunakan sebagai molekul pengarah, banyak penelitian diarahkan untuk

memahami proses ini dan menemukan produk silika baru^[3]. Selain itu, juga telah dicoba oleh Jacobsen^[3], untuk mensintesis zeolit dengan ukuran mesopori menggunakan karbon sebagai molekul pengarah. Hasil yang didapatkan dari penelitiannya adalah pori yang berukuran meso.

Penelitian terhadap pengaruh molekul pengarah kepada distribusi pori dilakukan untuk lebih mengoptimalkan fungsi zeolit sebagai adsorben. Apabila distribusi pori zeolit yang akan terbentuk dapat diperkirakan, maka dapat dilakukan pemisahan campuran berbagai zat yang mempunyai ukuran molekul berbeda.

1.2 Perumusan Masalah

Pada sintesis zeolit, pengaturan terhadap ukuran pori dapat dilakukan dengan menggunakan molekul pengarah sebagaimana penelitian sebelumnya oleh Jacobsen^[3]. Berdasarkan fenomena tersebut, zeolit alam yang mayoritas porinya berukuran mikro dimungkinkan untuk dimodifikasi mikrostrukturnya dengan penambahan molekul pengarah melalui proses hidrotermal. Dengan melakukan variasi konsentrasi molekul pengarah diharapkan dapat mengubah mikrostruktur zeolit alam yang semula berukuran mikro menjadi mikrostruktur yang berbeda.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan pengaruh variasi konsentrasi molekul pengarah terhadap karakteristik zeolit alam, yang meliputi ukuran, volume, dan distribusi pori. Selanjutnya, zeolit termodifikasi digunakan mengadsorp campuran heksana – asam oleat.