

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Zeolit adalah sumber daya alam yang multi guna, tetapi pemanfaatannya belum optimal. Indonesia memiliki potensi sumber daya alam zeolit yang banyak tersebar diberbagai wilayah diantaranya: Cipatujah, Bayah dan juga tidak kalah banyak ada di daerah Wonosari (D.I. Yogyakarta)^[1]. Pada umumnya zeolit ditemukan di alam sebagai batuan sedimen vulkano dan sebagian besar terdiri dari jenis mordenit dan klinoptilolit^[2]. Mineral zeolit merupakan mineral yang terdiri dari kristal alumina silikat terhidrat yang mengandung kation alkali dan alkali tanah, berstruktur tiga dimensi, dan mempunyai rongga/pori-pori yang dapat diisi oleh molekul air^[2].

Berdasarkan penelitian yang telah banyak dilakukan, kegunaan zeolit cukup luas disebabkan karena berbagai ukuran pori yang dikandungnya. Dengan variasi ukuran pori tersebut maka zeolit dapat menyerap senyawa secara selektif, dapat digunakan sebagai katalis dan penukar ion^[3]. Zeolit alam Wonosari umumnya memiliki kandungan aluminium yang tinggi yaitu 11,97 % dengan luas permukaan, keseragaman pori dan kristalinitas yang rendah sehingga menyebabkan kemampuan zeolit terbatas, kemampuan zeolit akan meningkat setelah zeolit diaktivasi, zeolit aktif dapat dimanfaatkan untuk berbagai kepentingan di bidang pertanian, peternakan, perikanan, industri dan pelestarian lingkungan^[2]. Salah satu cara untuk meningkatkan aktivitas zeolit tersebut adalah

dengan melakukan modifikasi. Modifikasi dilakukan sesuai dengan tujuan yang diinginkan misalnya peningkatan ukuran pori, keasaman zeolit, rasio Si/Al, luas permukaan, komposisi mineral zeolit dan kristalinitas zeolit

Beberapa metode modifikasi zeolit antara lain proses dehidrasi, pertukaran kation, dealuminasi, hidrotermal dan kalsinasi^[4]. Dalam penelitian ini metode modifikasi yang digunakan melalui tahap dealuminasi, hidrotermal dan kalsinasi. Modifikasi zeolit alam yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya dengan menggunakan bantuan molekul pengarah pada proses hidrotermal, antara lain Claus^[5] mengemukakan bahwa pembentukan pori pada sintesis zeolit diantaranya ditentukan oleh molekul pengarah. Hasil penelitian Sudrajat^[6] memperlihatkan bahwa dengan penambahan molekul pengarah TMACl pada zeolit alam mampu meningkatkan ukuran mesopori dari 16,3 % menjadi 99,8 %. Dalam penambahan molekul pengarah juga ditentukan oleh jenis dan konsentrasinya yang akan berpengaruh terhadap ukuran pori, luas permukaan, keasaman, kristalinitas dan komposisi mineral di dalam zeolit.

1.2 Perumusan Masalah

Modifikasi zeolit alam dengan penambahan molekul pengarah sebagaimana hasil penelitian Sudrajat^[6] mampu meningkatkan ukuran pori zeolit. Selain mempengaruhi ukuran pori zeolit modifikasi juga dapat mempengaruhi sifat fisik yang berupa kristalinitas dan sifat kimia yang berupa komposisi mineral zeolit. Dengan demikian perlu dilakukan penelitian tentang sejauh mana pengaruh penambahan molekul pengarah lauril dimetil benzil ammonium klorida dengan

konsentrasi yang berbeda terhadap kristalinitas dan komposisi mineral di dalam zeolit.

1.3 Tujuan Penelitian

Menentukan pengaruh konsentrasi molekul pengarah $C_{12}DMBACl$ terhadap kristalinitas dan komposisi mineral zeolit.

