

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penggunaan bahan bakar minyak yang berasal dari fosil sudah diketahui dapat menimbulkan polusi rumah kaca terutama CO₂ yang dapat menyebabkan pemanasan global. Gas pembuangan tersebut juga dapat menyebabkan gangguan pernapasan, kanker bahkan kemandulan (Magdalena, 2007). Oleh karena itu sudah saatnya dilakukan pengembangan sumber energi terbarukan yang sifatnya alternatif salah satunya ialah etanol yang diharapkan dapat memenuhi kebutuhan bahan bakar.

Etanol yang digunakan sebagai bahan bakar perlu dimurnikan hingga mencapai 99,7% yang lazim disebut *fuel grade ethanol (FGE)*. (Chiaramonti 2007). Untuk mendapatkan etanol berkadar 99,7% dari etanol 96% diperlukan metode penghilangan kadar air, diantaranya metode *membrane*, distilasi *pressure swing* dan metode adsorpsi. Adsorpsi merupakan suatu peristiwa terkontakannya partikel padatan dan cairan pada kondisi tertentu sehingga sebagian cairan terjerap di permukaan padatan dan konsentrasi cairan yang tidak terjerap mengalami perubahan. (Putro, 2010). Pemilihan metode adsorpsi didasarkan berbagai pertimbangan diantaranya: jenis adsorben yang digunakan, penggunaan suhu, tekanan operasi, dan dana operasional yang lebih mudah.

Media adsorpsi (adsorben) yang lazim digunakan untuk metode adsorpsi ialah adsorben *molecular sieve*. *Molecular sieve* adalah

material sintetis yang memiliki pori dengan ukuran yang sama persis dan seragam yang digunakan sebagai adsorben gas dan cairan. Molekul-molekul yang cukup kecil akan diadsorpsi melewati pori, sedangkan molekul-molekul yang besar akan ditolak. *Molecular sieve* berbeda dengan penyaring secara umum yang digunakan untuk menyaring molekul pada tingkatan tertentu. (Khadir, 2011). Sebagai contoh air akan diserap oleh *molecular sieve* karena memiliki ukuran pori-pori partikel spesifik yakni 3A (ukuran molekul air 2,8 A; etanol 4,4 A).(Fauzi, 2010). Penggunaan adsorben *molecular sieve* belum dapat secara optimal. *Molecular sieve* mudah jenuh, namun mudah untuk diregenerasi. Untuk itu *molecular sieve* memerlukan aktivasi fisis dan kimia untuk mendapatkan *molecular sieve* dengan daya adsorpsi tinggi. (Retno,2012). Keuntungan hal ini adalah dapat memperoleh adsorben berupa *molecular sieve* yang dapat menyerap air dan sedikit menyerap etanol.

1.2. Perumusan Masalah

Bagaimana pengaruh aktivasi adsorben *molecular sieve* secara kimiawi dengan larutan asam atau basa terhadap konsentrasi etanol dan kapasitas adsorpsi.

1.3. Tujuan Penelitian

Mempelajari pengaruh aktivasi adsorben *molecular sieve* secara kimiawi dengan larutan asam atau basa terhadap konsentrasi etanol dan kapasitas adsorpsi.

1.4. Pembatasan Masalah

1. Adsorben yang digunakan adalah *molecular sieve* 3A.
2. Senyawa kimia yang digunakan basa NaOH, KOH dan asam H₂SO₄, HCl