

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya teknologi maka kebutuhan energi akan semakin meningkat terutama bahan bakar minyak bumi, menurut BPH-MIGAS Indonesia konsumsi Bahan Bakar Minyak (BBM) untuk masyarakat umum (non subsidi) mencapai 52 miliar Liter pada tahun 2017. BBM di Indonesia sebagian besar masih berbasis dari bahan bakar fosil. Bahan bakar fosil atau minyak bumi memerlukan waktu yang cukup lama untuk dapat diperbarui. Sehingga dengan kebutuhan yang semakin meningkat maka diperlukan adanya energi terbarukan. Energi terbarukan dapat berupa etanol atau *biodiesel*. *Biodiesel* sekarang sudah mulai digunakan pada pembuatan biosolar dengan menambahkan 15% v/v *biodiesel* dengan solar. Sedangkan etanol masih jarang digunakan karena pemurniannya yang rumit dan cenderung mahal.

Etanol dapat dihasilkan dari hasil fermentasi tanaman yang mengandung gula seperti tebu, sagu, ubi-ubian, jagung, dll. Indonesia sangat kaya dengan bahan-bahan tersebut, sangat disayangkan jika tidak dapat diolah menjadi bahan baku yang memiliki nilai jual yang lebih tinggi. Contoh pembuatan *bioethanol* dengan metode fermentasi limbah tapioka dihasilkan etanol dengan kadar 14,43% (Zahoor, 2011), dengan kulit singkong sebesar 9,27% (Prasetyana, 2009) dan dengan campuran limbah kulit ubi kayu dengan limbah kulit nanas menghasilkan etanol dengan kadar 2,57% (Rahmawati, 2010). Namun *bioethanol* hasil fermentasi biasa tanpa proses lebih lanjut tidak dapat digunakan sebagai energi atau *Fuel Grade Ethanol*

(*FGE*). Etanol hasil fermentasi biasa memiliki kandungan etanol dari 0% - 95% v/v. Sedangkan *FGE* memiliki kandungan etanol sebesar 99,5% v/v.

Pemurnian etanol hasil fermentasi menjadi *FGE* tidak dapat dilakukan dengan distilasi biasa. Distilasi biasa akan menghasilkan kadar etanol maksimal 96% (v/v) karena adanya titik azeotrop (Green & Perry, 1998). Untuk dapat menaikkan kadar etanol maka dilakukan proses adsorpsi air pada etanol dengan menggunakan adsorben. Proses adsorpsi dianggap lebih mudah dan murah dibandingkan dengan distilasi bertingkat. Adsorben yang digunakan adalah zeolit alam. Zeolit alam adalah kumpulan abu – abu vulkanik yang menjadi batu. Keunikan dari zeolit adalah dapat menukar ion, sehingga jika digunakan sebagai adsorben, zeolit tidak hanya menyerap air namun juga dapat menyerap unsur – unsur yang tidak diinginkan pada etanol tersebut.

Untuk menambah daya adsorpsi dari zeolit perlu adanya bahan tambahan lain salah satu contohnya adalah alginat. Alginat merupakan polisakarida yang banyak digunakan dalam industri makanan maupun tekstil. Namun alginat memiliki sifat hidrofilik yang berarti suka dengan air (Zongrui, et al., 2017). Dengan penambahan alginat diharapkan zeolit dapat menyerap air lebih baik lagi. Karena zeolit yang memiliki porositas yang cukup tinggi dan alginat yang suka dengan air akan membantu zeolit untuk dapat menyerap air.

I.2 Tujuan Penelitian

Penambahan alginat pada zeolit guna mendapatkan adsorben yang dapat menyerap banyak air pada pemurnian etanol. Variasi yang digunakan adalah suhu aktivasi, konsentrasi asam pada aktivasi, dan rasio penambahan alginat terhadap zeolit.

I.3 Pembatasan Masalah

1. Zeolit alam diperoleh dari Kota Malang, Jawa Timur
2. Alginat diperoleh dari Toko 9 Surabaya, Jawa Timur.