

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Bioetanol merupakan etanol hasil dari fermentasi karbohidrat, yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar. Salah satu sumber bahan baku pembuatan bioetanol adalah singkong. Singkong (*Manihot utilissima*) sering juga disebut sebagai ubi kayu atau ketela pohon, merupakan tanaman yang sangat populer di seluruh dunia, khususnya di negara tropis.

Bioetanol yang didapatkan dari hasil fermentasi singkong ini mengandung persentasi etanol yang cukup rendah. Hal ini dibuktikan dengan beberapa penelitian yang sudah dilakukan. Diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Ansori (2011). Dengan menggunakan bahan baku kulit singkong, didapatkan bioetanol dengan kadar 7,03%. Sedangkan penelitian lainnya dilakukan oleh Saripah (2011) yang berbahan baku singkong pahit, didapatkan bioetanol dengan kadar sebesar 9,69%. Hal ini seiring dengan hasil penelitian lainnya yang menyatakan bahwa kadar bioetanol hasil fermentasi singkong ini memiliki sekitar 7-15 %.

Selain itu, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Jhiro Ch. Mailool, Robert Molenaar, DedieTooy, Ireine A. Longdong (2012), dengan menggunakan bahan baku 5 kg singkong dengan tiga kali proses destilasi telah dihasilkan 215 ml bioetanol dengan kadar etanol 53%. Sedangkan, menurut Badan Standarisasi Nasional, BSN (2008), bioetanol potensial untuk dimanfaatkan sebagai bahan bakar kendaraan bermotor, apabila sudah diolah menjadi *fuel grade ethanol*, dengan syarat bioetanol memiliki kadar kemurnian 99,5%. Syarat tersebut mutlak karena jika berkadar di bawah 90%, mesin tidak dapat menyala bahkan dapat menimbulkan kerusakan alat karena kandungan airnya terlampau tinggi. Keberadaan air dalam bahan bakar walaupun dengan kadar yang sedikit sangat berpengaruh terhadap performa mesin. Oleh karena itu diperlukan pengolahan khusus untuk memisahkan etanol dari air.

Ada beberapa cara untuk dapat memisahkan etanol-air yaitu dengan destilasi azeotrop, dan adsorpsi. Destilasi azeotrop membutuhkan biaya yang cukup tinggi, selain itu juga dibutuhkan solvent yang tidak ramah lingkungan seperti benzene atau sikloheksan. Cara lain untuk memisahkan campuran azeotrop ini adalah dengan metoda adsorpsi. Adsorben yang dapat digunakan bisa berupa adsorben organik maupun anorganik. Salah satu penelitian menggunakan adsorben organik adalah penelitian yang dilakukan oleh Chontira Boonfung dan Panarat Rattanaphanee (2010). Dalam penelitiannya, digunakan adsorben berbasis pati sebagai bahan untuk mendehidrasi etanol. Berdasarkan penelitiannya, diketahui bahwa adsorpsi menggunakan adsorben berbasis pati mampu mendehidrasi etanol dengan produksi etanol yang didapat yaitu 0,3 gram etanol per gram adsorben. Adsorben organik seperti adsorben berbasis pati ini, cukup baik untuk adsorpsi air, namun baik tidaknya adsorben sangat bergantung pada bahan baku yang digunakan.

Sedangkan penggunaan adsorben anorganik, dilakukan oleh E. Ivanova, D. Damgaliev dan M. Kostova (2009). Dalam penelitiannya, digunakan zeolit alam, *clinoptilolite*, yang merupakan *molecular sieve*, yang digunakan sebagai agen pengadsorpsi untuk memisahkan etanol dan air. Adsorben anorganik ini dipilih karena berasal dari bahan-bahan non pangan sehingga tidak terpengaruh oleh ketersediaan pangan. Namun untuk penggunaan *molecular sieve* seperti zeolit, dibutuhkan biaya yang cukup mahal, selain itu energi yang dibutuhkan untuk regenerasi adsorben cukup tinggi.

Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan dikembangkan adsorben lain diantaranya SG dan KS. Adsorben ini dipilih karena biaya yang relatif murah dan baik untuk menyerap air.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang dikemukakan diatas, maka masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah KS dan SG dapat menjadi pengadsorpsi air yang baik dalam pemurnian bioetanol?
2. Bagaimana pengaruh dual adsorben (SG-KS) terhadap bioetanol?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagaiberikut :

1. Untuk mengetahui kemampuan SG dan KS sebagai agen untuk pemurnian bioetanol
2. Untuk mengetahui apakah metode yang baik digunakan untuk pemurnian bioetanol

1.4. Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini,diharapkan:

1. Dapat memberi kontribusi untuk perkembangan teknologi dibidang pemurnian bioetanol untuk digunakan sebagai bahan bakar alternatif pengganti bahan bakar fosil.
2. Meningkatkan nilai guna KS dalam bidang yang baru.