

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Bahan bakar fosil seperti minyak, batu bara dan gas alam telah menjadi sumber energi utama pada saat ini. Namun, bahwa sumber-sumber ini akan habis dalam 40-50 tahun ke depan (Vohra *et al.* 2014). Kenaikan harga dan kelangkaan bahan bakar fosil serta polusi yang terkait dengan penggunaannya terhadap lingkungan mengakibatkan perlu untuk mengembangkan energi alternatif yang ramah untuk menggantikan bahan bakar fosil (Serra and Chica 2011).

Bahan energi alternatif lain yang bisa digunakan seperti bioetanol (Rachmawati dkk 2017). Etanol adalah hidrokarbon yang mempunyai sifat mirip dengan bahan bakar fosil dan bisa diaplikasikan secara langsung atau dicampur dengan bahan bakar fosil, tanpa kesulitan menyusun ulang mesin (Galadima and Muraza 2015). Shidiq dkk (2015) menambahkan bahwa bioetanol adalah bahan bakar nabati yang ramah lingkungan serta energi yang dapat diperbaharui. Bioetanol diproduksi dari bahan nabati yang mengandung glukosa maupun pati, untuk menjadi bioetanol melalui proses fermentasi dengan bantuan *saccharomyces cerevisiae* sebagai mikroorganisme pengubah glukosa menjadi alkohol (Rahman dan Harimbi 2012).

Bahan yang mengandung pati sering terdapat dalam bahan pangan diantaranya biji-bijian (sorgum, gandum dan jagung) dan umbi-umbian (kentang, ubi kayu dan ubi jalar) (Ginting dkk 2009). Pemakaian bahan pangan ini dapat menyebabkan persoalan baru bila tidak digunakan dengan bijak, mengingat keadaan iklim saat ini tidak lagi menentu mengakibatkan kasus gagal panen, sehingga krisis pangan bisa terjadi (Rahman dan Harimbi 2012). Untuk meminimalisir persaingan pangan, maka perlu memanfaatkan buangan pangan yang mengandung pati, diantaranya kulit pisang. Karbohidrat dalam kulit pisang sebesar 18.5%, yang mana karbohidrat ini adalah bahan utama pembuatan bioetanol setelah dihidrolisis menjadi glukosa (Bahri dkk 2018).

Bioetanol pada rentang kadar 95-96% akan membentuk azeotrop karena campuran etanol dan air tidak bisa dipisahkan dengan cara destilasi biasa (Handrian

2017). Sehingga diperlukan metode lain, salah satunya dengan proses adsorpsi. Pada penelitian ini adsorben yang digunakan adalah zeolit alam teraktivasi NaOH, penggunaan zeolit dikarenakan memiliki keunggulan diantaranya dapat digunakan sebagai adsorben dengan harga yang murah dan memiliki luas permukaan tinggi setelah proses aktivasi (Lestari 2010). Pada penelitian ini akan dilakukan Pembuatan Bioetanol dari Kulit Pisang Menggunakan Zeolit Alam teraktivasi NaOH. Diaktivasi dengan NaOH akan terjadi proses pelarutan silika, pelarutan silika mengakibatkan bergantinya struktur zeolit dan mengurangi silika pada kerangka zeolit yang akhirnya rasio Si/Al berkurang. Berkurangnya rasio silika dapat menaikkan kapasitas adsorpsi (Bonenfant *et al* 2008).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Bagaimana kadar bioetanol setelah proses destilasi?
2. Bagaimana pengaruh proses adsorpsi terhadap kadar bioetanol?

## **1.3 Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Mengetahui kadar bioetanol setelah proses destilasi
2. Mengetahui kadar bioetanol setelah proses adsorpsi