

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kelangkaan cadangan bahan bakar fosil dan meningkatnya populasi manusia sangat bergantung dengan kebutuhan energi bagi kelangsungan hidup manusia. Sejak Indonesia mengalami krisis ekonomi juga berdampak pada penurunan produksi minyak nasional, sedangkan pemakaian bahan bakar fosil saat ini masih menjadi prioritas sebagai sumber segala kebutuhan manusia diantaranya untuk kegiatan industri, pembangkit listrik dan bahan bakar kendaraan bermotor.

Peraturan Presiden Nomor 79 Tahun 2014 tentang kebijakan Energi Nasional untuk mengembangkan sumber energi alternatif sebagai pengganti bahan bakar minyak terutama untuk transportasi dan industri, kebijakan tersebut telah menetapkan pemanfaatan bahan bakar alternatif seperti biogas, etanol, biodiesel, sehingga dapat mengurangi pemakaian bahan bakar fosil

Dengan kemajuan zaman, pengembangan energi alternatif terutama etanol semakin populer dikalangan masyarakat. Etanol pada umumnya diproses secara kimiawi, namun metode ini kurang ramah lingkungan, oleh karena itu etanol perlu di proses menggunakan bantuan mikroorganisme melalui proses fermentasi.

Bioetanol merupakan bahan bakar alternatif proses fermentasi tanaman yang mengandung jumlah kandungan gula, pati, atau selulosa yang tinggi, sehingga menghasilkan etanol murni yang digunakan sebagai bahan alternatif, banyak tanaman yang dapat digunakan sebagai bioetanol seperti tanaman singkong, ubi,

tebu, jagung, sorgum, sorgum manis, sagu, jerami padi, nira dari Aren, Niphar, Lontar, dan Kelapa.

Pisang (*Musa paradisiaca*) merupakan salah satu jenis buah-buahan tropis yang tumbuh subur dan mempunyai wilayah penyebaran merata di seluruh wilayah Indonesia. Pisang merupakan komoditas unggulan yang mudah diusahakan, berumur singkat dan dapat dipanen sepanjang tahun. Berdasarkan survei pertanian Biro Statistik tahun 2008, total produksi pisang di Indonesia tahun 2007 adalah sebesar 95,35 ribu ton dengan nilai konsumsi sebesar 82,07 ribu ton/kapita/tahun. Menurut Munadjim (1982), bagian pisang yang dapat dimakan adalah dua per tiga ( $2/3$ ) bagian dan sepertiga ( $1/3$ ) bagian sisanya merupakan limbah pisang. Angka tersebut merupakan jumlah yang cukup banyak dan menjadi limbah yang dapat mencemari lingkungan apabila tidak ditangani dengan cepat.

Bahan yang belum dimanfaatkan sebagai penghasil sumber karbohidrat adalah bonggol pisang. Bonggol pisang memiliki komposisi 76% pati, 20% air, sisanya adalah protein dan vitamin. Kandungan karbohidrat bonggol pisang tersebut sangat berpotensi sebagai sumber bahan bakar nabati yaitu bioetanol.

Untuk menghasilkan bioetanol dari bonggol pisang membutuhkan beberapa proses, yaitu proses fermentasi gula dari sumber karbohidrat (pati) menggunakan bantuan mikroorganisme. Produksi bioetanol dari tanaman yang mengandung pati atau karbohidrat, dilakukan melalui proses konversi karbohidrat menjadi gula (glukosa) dengan beberapa metode diantaranya dengan hidrolisis asam dan secara enzimatik. Metode hidrolisis secara enzimatik lebih sering digunakan karena lebih

ramah lingkungan dibandingkan dengan katalis asam. Glukosa yang diperoleh selanjutnya dilakukan proses fermentasi atau peragian dengan menambahkan yeast atau ragi sehingga diperoleh bioetanol. Untuk mendapatkan bioetanol dengan kadar lebih tinggi maka dilakukan destilasi yaitu pemisahan suatu komponen dari campuran dengan menggunakan panas sebagai tenaga pemisah berdasarkan titik didihnya, sedangkan untuk alkohol titik didihnya pada suhu 78,4°C, untuk mendapatkan kadar etanol di atas 95% sebagai sumber bahan bakar alternatif.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses produksi bioetanol dari limbah bonggol pisang sebagai bahan bakar alternatif?
2. Bagaimana *pretreatment* urea, tetes tebu dan NPK terhadap produksi bioetanol yang diperoleh?

### **1.3 Batasan Masalah**

Batasan-batasan masalah dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini hanya membahas bioetanol dari bonggol pisang
2. Produksi bioetanol ini menggunakan hidrolisis asam
3. Pada produksi bioetanol ini hanya menghitung kadar etanol yang diperoleh dari *pretreatment* NPK, urea, dan tetes tebu.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Menentukan proses produksi limbah bonggol pisang sebagai bahan bakar alternatif
2. Menentukan *pretreatment* urea, tetes tebu dan NPK terhadap produksi bioetanol yang dihasilkan

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi akademis, sebagai acuan untuk melakukan proses pembuatan bioetanol dari bonggol pisang melalui proses hidrolisis asam, fermentasi dan destilasi.
2. Bagi masyarakat, sebagai bahan pengetahuan bahwa bonggol pisang dapat digunakan untuk membuat bioetanol
3. Bagi institusi, menambah data tentang pembuatan bioetanol dari bonggol pisang.