BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini kecendrungan pemakaian bahan bakar sangat tinggi sedangkan sumber bahan bakar minyak bumi yang digunakan semakin menipis. Oleh karena itu, perlu adanya bahan bakar alternatif yang dapat digunakan sebagai pengganti minyak bumi. Bioetanol dapat digunakan sebagai bahan bakar alternatif untuk memecahan permasalahan energi pada saat ini. Pemanfaatan bahan-bahan yang mengandung serat kasar dengan karbohidrat yang tinggi, telah diteliti dapat diolah menjadi bioetanol, seperti ubi kayu, ubi jalar, pisang, jerami padi dan lain-lain. Meningkatnya permintaan akan etanol sebagai sumber energi mengancam keseimbangan ketersediaan bahan baku untuk pangan, pakan, dan untuk sumber energi. Sehingga perlu dipikirkan bahan baku yang tepat untuk produksi etanol tanpa mengancam ketersediaan pangan. Bioetanol juga dapat dihasilkan dari tanaman yang banyak mengandung senyawa selulosa seperti jerami padi.

Bioetanol merupakan cairan biokimia hasil fermentasi gula dari sumber karbohidrat menggunakan bantuan mikroorganisme. Bioetanol dapat dibuat dari biomassa berupa bahan sakarida (gula tebu, molase, dan jus buah), bahan pati (padi-padian, kentang, gandum), dan yang terakhir bahan mengandung selulosa, seperti limbah pertanian yaitu jerami padi. Pembuatan bioetanol dari tanaman yang mengandung pati atau selulosa dilakukan melalui proses konversi selulosa menjadi glukosa dengan beberapa metode diantaranya hidrolisis menggunakan asam ataupun secara enzimatis.

Bahan-bahan yang mengandung monosakarida seperti glukosa ($C_6H_{12}O_6$) dapat langsung difermentasi menjadi etanol. Akan tetapi disakarida pati ataupun karbohidrat kompleks seperti selulosa harus dihidrolisa terlebih dahulu untuk mendapatkan monomer-monomer glukosa. Hidrolisis dengan menggunakan air murni berlangsung lambat dan hasil reaksi tidak optimal sehingga perlu ditambahkan katalis untuk mempercepat reaksi dan meningkatkan selektivitas. Hidrolisis dengan menggunakan asam sebagai katalis dapat memutuskan ikatan

rantai polisakarida (selulosa dan pati) menjadi monomer penyusunnya dan mengubahnya menjadi glukosa ($C_6H_{12}O_6$) pada waktu dan suhu tertentu sehingga dapat difermentasi menjadi etanol (*Groggins*, 1958).

Jerami padi (*Oryza sativa*) merupakan limbah hasil pertanian yang memiliki banyak manfaat jika diolah lebih lanjut. Beberapa manfaat dari jerami padi diantaranya sebagai bahan baku briket, pakan ternak, pupuk, bahan baku gas hidrogen, bioetanol dan minyak diesel. Selama ini jerami hanya dibakar oleh petani sehingga menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan. Padahal, jerami padi berpotensi untuk dimanfaatkan menjadi bioetanol generasi kedua. Limbah jerami padi belum banyak dimanfaatkan secara optimal. Jerami padi mengandung serat/lignosellulosa yang dapat pecah menjadi gula sederhana yang akhirnya diubah menjadi etanol melalui proses *pretreatment*. Untuk memecah lignosellulosa menjadi gula sederhana diperlukan metode pretreatment. Pretreatment kimia untuk jerami padi menggunakan bahan kimia yang berbeda seperti asam, alkali dan pengoksidasian yaitu peroksida dan ozon. Diantara metode ini, pretreatment kimia yang digunakan yaitu proses *autoklaf*, *bleaching*, dan tahap hidrolisis.

Pada penelitian ini jerami padi akan dibuat menjadi bahan baku untuk pembuatan bioetanol. Didalam jerami padi terdapat kandungan lignin, selulosa, dan hemiselulosa. Untuk mendapatkan kadar glukosa dari jerami padi diperlukan proses *bleaching* dengan menggunakan macam-macam jenis larutan pemutih yaitu H_2O_2, NaOCl, dan $Al_2(SO_4)_3$ dimana proses ini untuk menghilangkan lignin dan mendapatkan selulosa lalu selanjutnya dilakukan proses hidrolisis dengan menggunakan enzim α-amilase dimana proses ini untuk mengkonversi selulosa menjadi glukosa.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Memanfaatkan jerami padi sebagai bahan baku pembuatan bioetanol
2. Menentukan kadar glukosa
3. Mengetahui pengaruh jenis larutan pemutih terhadap kadar glukosa.

4. Mengetahui jenis larutan pemutih yang cocok untuk digunakan pada proses *bleaching* pada jerami padi..

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini:

1. Dapat menjadi sumber informasi ilmiah mengenai proses pemanfaatan jerami padi sebagai bahan baku alternatif untuk dijadikan bioetanol.
2. Dapat mengetahui jenis larutan pemutih yang cocok untuk digunakan pada proses *bleaching*.
3. Dapat mengetahui kadar glukosa yang dihasilkan.

1.4 Perumusan Masalah

Saat ini kecendrungan pemakaian bahan bakar sangat tinggi sedangkan sumber bahan bakar minyak bumi yang digunakan semakin menipis. Oleh karena itu, perlu adanya bahan bakar alternatif yang dapat digunakan sebagai pengganti minyak bumi yaitu bioetanol. Bioetanol juga dapat dihasilkan dari tanaman yang banyak mengandung senyawa selulosa seperti jerami padi. Jerami padi merupakan limbah hasil pertanian yang mengandung lignin, selulosa, dan hemiselulosa. Adapun permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh jenis larutan pemutih terhadap kadar glukosa dan bagaimana pengaruh enzim terhadap kadar glukosa yang dihasilkan pada jerami padi.