



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### I.1 Latar Belakang

Pada masa saat ini energi alternatif sangat besar sangat dibutuhkan oleh banyak masyarakat. Kebutuhan alternatif ini didasarkan kepada semakin tingginya populasi manusia dan semakin pesatnya perkembangan teknologi. Namun hal ini tidak selaras dengan ketersediaan bahan penghasil sumber energi yang dihasilkan. Salah satunya adalah Bioethanol, Bioethanol ini merupakan salah satu energi alternatif yang mampu menggantikan sumber energi Bahan Bakar Minyak (BBM).Indonesia termasuk penghasil pisang terbesar di Asia dan setiap tahun produksinya terus meningkat. Bertambahnya produksi pisang maka semakin banyak pula limbah kulit pisang yang dihasilkan. Salah satu jenis buah pisang yang sering dikonsumsi adalah pisang raja (*Musa paradisiaca L. var sapientum*),(Dilapanga,2015). Pada dasarnya Bioethanol ini dapat dihasilkan oleh berbagai macam bahan baku yang memiliki kandungan selulosa misalnya, pada Kulit Pisang Raja. Pohon pisang terdiri dari bonggol pisang, batang pisang, daun pisang, bunga pisang dan buah pisang. Bioethanol merupakan cairan hasil proses fermentasi gula dari sumber karbohidrat (pati) menggunakan bantuan mikroorganisme.(Taufiqiah,2016).

Produksi bioethanol dari tanaman yang mengandung pati atau karbohidrat, misalnya pada kulit pisang raja yang dilakukan melalui proses konversi karbohidrat menjadi gula atau glukosa dengan beberapa metode diantaranya dengan hidrolisis asam dan secara enzimatis. Pada proses hidrolisis sendiri membutuhkan yang namanya katalis. Katalis merupakan suatu zat yang digunakan untuk mempercepat laju reaksi kimia pada suhu tertentu tanpa mengalami perubahan atau terpakai oleh reaksi itu sendiri. Dalam artian singkat, bahwa katalis berperan dalam reaksi tetapi bukan sebagai pereaksi atau produk (Taufiqiah,2016).



Oleh karena itu, untuk mengetahui jenis katalis yang paling sesuai dan efisien pada pembuatan bioethanol dengan proses hidrolisis, maka dilakukan penelitian ini.

Fermentasi alkohol skala komersial sebagian besar dilakukan oleh mikroorganisme, salah satunya *Saccaromyces Cerevisiae*. Namun *Saccaromyces Cerevisiae* ternyata memiliki banyak kekurangan diantaranya adalah tidak tahan dengan konsentrasi tinggi dari alkohol yang dihasilkan. *Zymomonas mobilis* memiliki beberapa kelebihan dibandingkan *Saccaromyces Cerevisiae*, diantaranya lebih toleran terhadap suhu, pH rendah serta tahan terhadap alkohol konsentrasi tinggi. (Yunizar, 2013)

Bioethanol adalah etanol yang diproduksi dengan cara fermentasi glukosa (gula) menggunakan bahan baku nabati yang dilanjutkan dengan proses destilasi. Bioethanol digunakan sebagai pengganti premium karena sifatnya menyerupai minyak premium, bioethanol tidak saja menjadi alternatif yang sangat menarik untuk substitusi bensin namun mampu menurunkan emisi CO<sub>2</sub>. Pada pembuatan bioethanol bahan baku tersebut mengandung karbohidrat (pati), limbah kulit pisang mengandung karbohidrat 18,50%, protein, air dan mineral – mineral penting sehingga limbah kulit pisang memenuhi syarat untuk dijadikan bahan baku bioethanol. Dalam pembuatan bioethanol diawali dengan proses hidrolisis. Hidrolisis merupakan proses pemecahan polisakarida di dalam biomassa lignoselulosa, yaitu selulosa dan hemiselulosa menjadi monomer gula penyusunnya. Hidrolisis yang paling sering digunakan adalah hidrolisis secara asam yang menggunakan asam seperti asam sulfat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) dan HCl. (Taufiqiah, 2016).

Pada penelitian terdahulu (Septiana, 2015) melakukan penelitian tentang Pembuatan Bioethanol dari Kulit Pisang Raja (*Musa Sapientum*) Menggunakan Metode Hidrolisis Asam dan Fermentasi menggunakan katalis H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dan waktu fermentasi sebesar 168 jam diperoleh kadar bioethanol sebesar 32,7 % . Oleh (Rizal, 2014) melakukan penelitian tentang Pembuatan Bioethanol dari Kulit Pisang Melalui proses Hidrolisis asam Sulfat didapatkan kadar gula sebesar 11,26 mg/100mL.



Oleh (Yani,2018) melakukan penelitian tentang Pembuatan Bioethanol dari Pisang Kepok dengan Cara Fermentasi Menggunakan Ragi Roti didapatkan kadar etanol sebesar 57% dengan katalis HCL.

### **I.1. Tujuan Penelitian**

1. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis katalis asam yang paling baik dalam menghasilkan bioethanol dengan proses hidrolisis.
2. Mengetahui pengaruh waktu fermentasi.

### **I.2. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari laporan penelitian ini antara lain :

1. Membuka wawasan tentang pemanfaatan limbah kulit pisang sebagai bioethanol.
2. Mengurangi limbah kulit pisang raja yang nantinya dibuat produk yang memiliki nilai jual tinggi.