

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Gula pereduksi (gula sederhana) dibuat dengan jalan fermentasi dan hidrolisa. Pada proses hidrolisa biasanya menggunakan katalisator asam seperti HCl, asam sulfat. Bahan yang digunakan untuk proses hidrolisis adalah pati. Di Indonesia banyak dijumpai tanaman yang menghasilkan pati. Tanaman-tanaman itu seperti padi, jagung, ketela pohon, umbi-umbian, aren, dan sebagainya.

Sebagai negara agraris Indonesia memiliki keuntungan alam yang sangat memungkinkan untuk meningkatkan kesejahteraan rakyatnya di bidang pertanian. Indonesia banyak menghasilkan berbagai macam tumbuh-tumbuhan berkarbohidrat tinggi yang dikonsumsi sebagai makanan pokok, mulai dari padi, jagung, ubi, hingga sagu ([www.bkpd.jabarprov.go.id](http://www.bkpd.jabarprov.go.id), diakses 20 Mei 2014). Makanan pokok tersebut yang masih berupa polisakarida masih jarang diubah menjadi gula pereduksi dan lebih sering dibuat sebagai tepung, seperti tepung tapioka yang berasal dari singkong dan tepung maizena yang terbuat dari jagung. Kedua tepung ini sering digunakan sebagai bahan dasar pembuatan roti atau kue.

Untuk mengubah tepung tapioka menjadi gula pereduksi diperlukan suatu proses yaitu hidrolisis yang akan mengubah polisakarida menjadi monosakarida, terutama menjadi gula pereduksi (BeMiller dan Whistler, 2009). Untuk mengetahui jumlah gula pereduksi yang terbentuk dilakukan sebuah analisa menggunakan metode *Luff Schoorl*, namun selama proses hidrolisis berlangsung hanya sering dilakukan pengukuran kandungan glukosa saja dan jarang dilakukan pengukuran secara kinetika reaksinya. Padahal selama proses pengolahan tersebut, kinetika reaksinya dapat dipelajari dengan memerhatikan parameter-parameter tertentu yang akan menentukan kualitas dari suatu proses hidrolisis.

Produk hasil hidrolisa pati sangat banyak digunakan dan diterapkan dalam penggunaan pati pada produk-produk pengolahan hasil pangan. Proses hidrolisa pati menggunakan asam maupun enzim adalah proses yang umum digunakan

untuk mengubah pati menjadi molekul yang lebih kecil lagi bahkan hingga mengubah pati menjadi gula sederhana. Menurut Hartono dan Wahyudi (1999), keuntungan serta kerugian hidrolisis asam dan enzim adalah jenis hidrolisis asam memiliki kapasitas produksi besar, investasi relatif lebih kecil, rantai pati dipotong secara acak sehingga kemurnian produk rendah dan butuh energi panas yang lebih banyak (suhu 75 – 135°C). Sedang hidrolisis enzimatis, rantai pati dipotong secara spesifik sehingga kemurnian produk tinggi, membutuhkan energi panas yang lebih rendah (suhu 50 – 90°C) dan investasi mahal.

Pada penelitian ini, penulis melakukan proses hidrolisa asam dan tepung tapioka komersial sebagai bahan baku. Penelitian ini berguna untuk mempelajari kinetika reaksi hidrolisa tepung tapioka menjadi gula pereduksi dengan katalis HCl yang dipengaruhi oleh variasi konsentrasi katalis dan temperatur hidrolisis.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mempelajari kinetika reaksi hidrolisis tepung tapioka
2. Menganalisa pengaruh variasi konsentrasi katalis HCl dan temperatur hidrolisis
3. Mengetahui jumlah gula pereduksi, persen konversi dan konstanta kecepatan reaksi dari hidrolisis tepung tapioka dengan pengaruh variasi konsentrasi HCl dan temperatur hidrolisis

## **1.3 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan gambaran mengenai proses hidrolisis pati tepung tapioka dan pengujian gula pereduksi dengan menggunakan metode *Luff Schoorl*
2. Memberikan pemahaman mengenai kinetika reaksi hidrolisis pati menjadi gula pereduksi
3. Memberikan informasi data secara kuantitatif hasil pengujian bahan yang digunakan

#### **1.4 Perumusan Masalah**

Dalam penelitian ini yang menjadi permasalahan adalah bagaimana pengaruh variasi konsentrasi katalis HCl dan temperatur hidrolisis tepung tapioka terhadap hasil gula pereduksi, persen konversi dan konstanta kinetika reaksi hidrolisis.