

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kebutuhan gula sebagai bahan pemanis semakin meningkat dari tahun ke tahun. Kekurangan bahan pemanis alam (gula tebu) mendorong kita untuk mengonsumsi gula sintetis seperti sakarin (biang gula) dan natrium siklamat (bibit gula). Akan tetapi, bahan pemanis buatan tidak bisa menggantikan bahan pemanis alam karena kualitas kemanisan gula sintetis kurang dan cenderung memberikan rasa yang kurang enak jika dikonsumsi dalam konsentrasi tinggi serta kadar penggunaannya dibatasi oleh peraturan kesehatan di banyak negara termasuk Indonesia.

Jagung adalah salah satu tumbuhan penghasil karbohidrat sebagai makanan pokok manusia selain padi dan gandum. Jagung adalah sumber karbohidrat utama di Amerika Tengah dan Selatan serta menjadi sumber pangan alternatif di Amerika Serikat. Bahkan jagung menjadi sumber pangan pokok di Madura dan Nusa Tenggara. Banyak yang bisa dimanfaatkan dari jagung. Bulir-bulir jagung bisa dijadikan sumber pangan kaya karbohidrat dengan diolah menjadi tepung, diambil minyaknya, sebagai bahan baku untuk industri atau langsung dimakan dengan direbus atau dibakar terlebih dahulu. Tongkol jagung juga bisa dimanfaatkan sebagai campuran pakan ternak.

Kandungan karbohidrat dalam jagung ini dapat diubah menjadi sirup glukosa. Sirup glukosa yang mempunyai nama lain *dectrose* adalah salah satu produk bahan pemanis yang berbentuk cairan dan memiliki rasa manis yang tinggi. Sirup glukosa atau sering juga disebut gulacair dibuat melalui

proses hidrolisis pati yang dilakukan dalam reaktor enzimatis. Pembuatan sirup glukosa secara enzimatis dapat dikembangkan di pedesaan karena tidak banyak menggunakan bahan kimia sehingga aman dan tidak mencemari lingkungan. Bahan lain yang diperlukan adalah enzim α -amilase dan glukoamilase sebagai biokatalis. Untuk itu diharapkan penggunaan alat reaktor enzimatis untuk pembuatan sirup glukosa dari jagung dapat menjadi alternatif pembuatan sumber pemanis yang aman dan alami. (anonim¹, 2006)

1.2. Perumusan Masalah

Tahapan pembuatan sirup glukosa dari jagung dengan cara hidrolisis menggunakan enzim terdiri dari likuifikasi, sakarifikasi, purifikasi, dan evaporasi. Tingkat mutu sirup glukosa yang dihasilkan ditentukan oleh kadar air, warna sirup, dan tingkat konversi pati menjadi komponen-komponen glukosa, maltosa, dan dekstrin, yang dihitung sebagai ekuivalen dekstrosa (DE). Nilai ekuivalen dekstrosa (DE) sirup glukosa yang tinggi dapat diperoleh dengan optimalisasi proses likuifikasi dan sakarifikasi, sedangkan kadar padatan dan warna sirup glukosa yang sesuai standar (SNI) diperoleh dengan proses evaporasi.

Hidrolisa enzim dilakukan menggunakan bantuan enzim α -amilase dan enzim glukoamilase (amiloglukosidase). Enzim α -amilase digunakan pada proses likuifikasi, sedangkan glukoamilase digunakan pada proses sakarifikasi. Hidrolisa enzim lebih banyak memberikan keuntungan dibandingkan dengan hidrolisa asam. Hidrolisa enzim menghasilkan konversi yang lebih besar jika dibandingkan dengan hidrolisa asam. Hidrolisa enzim juga dapat mencegah adanya reaksi efek samping karena sifat katalis enzim sangat spesifik, sehingga dapat mempertahankan flavor dan aroma bahan dasar.

Oleh karena penggunaan enzim dalam pembuatan sirup glukosa memerlukan adanya karakterisasi enzim maka perlu dilakukan pengujian terhadap kadar glukosa dan ekivalen dekstrosa, serta kadar air, kadar abu, dan kadar gula pereduksi yang terdapat pada produk sirup glukosa yang dihasilkan menggunakan alat reaktor enzimatis. Pengujian tersebut dilakukan untuk mendapatkan kondisi pH dan suhu yang optimum guna memproduksi sirup glukosa yang berkualitas.