

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Gula merupakan senyawa organik yang penting sebagai sumber kalori karena mudah dicerna di dalam tubuh dan mempunyai rasa manis. Gula juga digunakan sebagai bahan baku pembuat alkohol, bahan pengawet makanan dan pencampur obat-obatan (Goutara dan Wijandi, 1975).

Seiring dengan meningkatnya pendapatan per kapita dan jumlah penduduk, maka kebutuhan gula juga semakin meningkat. Kenyataan ini mendorong munculnya berbagai usaha untuk meningkatkan produksi gula selain gula tebu karena gula tebu sebagai satu-satunya sumber bahan pemanis alami tidak dapat diandalkan. Menurut catatan Badan Litbang Pertanian, produksi gula nasional pada tahun 2011 mencapai 2.228.591 ton Gula Kristal Putih (GKP), sedangkan perkiraan produksi gula pada tahun 2012 akan mencapai 2.683.709 ton. Berdasarkan *roadmap* swasembada gula, estimasi kebutuhan gula nasional pada 2014 sebesar 2.956.000 ton GKP (Direktorat Jenderal Perdagangan Dalam Negeri, 2012).

Penggunaan bahan pemanis buatan juga sangat terbatas karena pertimbangan adanya gangguan kesehatan yang dapat ditimbulkan, sehingga perlu dilakukan penelitian-penelitian untuk mencari alternatif sumber pemanis lain selain gula tebu. Salah satu alternatif yang telah ditempuh adalah usaha menghasilkan gula dari bahan dasar pati dengan cara menghidrolisis pati menjadi gula (Anugrahati, 1999).

Sampai saat ini peran gula sebagai pemanis masih didominasi oleh gula pasir (sukrosa). Berdasarkan kenyataan tersebut, harus diusahakan alternatif bahan pemanis selain sukrosa. Dewasa ini telah digunakan berbagai macam bahan pemanis alami dan sintesis baik itu yang berkalori, rendah kalori, dan nonkalori yang dijadikan alternatif pengganti sukrosa seperti siklamat, aspartam, stevia, dan gula hasil hidrolisis pati. Contoh gula hasil hidrolisis pati adalah sirup glukosa, fruktosa, dan maltose (Anugrahati, 1999).

Industri makanan dan minuman saat ini memiliki kecenderungan untuk menggunakan sirup glukosa. Hal ini didasari oleh beberapa kelebihan sirup glukosa dibandingkan sukrosa diantaranya sirup glukosa tidak mengkristal seperti halnya sukrosa jika dilakukan pemasakan pada suhu tinggi, inti kristal tidak terbentuk sampai larutan sirup glukosa mencapai kejenuhan 75% (Said, 1987).

Glukosa telah dimanfaatkan oleh industri kembang gula, minuman, biskuit, dan sebagainya. Permasalahan pada industri glukosa saat ini adalah kontinuitas penyediaan bahan baku dan fluktuasi harga bahan baku. Pada pembuatan produk es krim, glukosa dapat meningkatkan kehalusan tekstur dan menekan titik beku dan untuk kue dapat menjaga kue tetap segar dalam waktu lama dan mengurangi keretakan. Untuk permen, glukosa lebih disenangi karena dapat mencegah kerusakan mikrobiologis, dan memperbaiki tekstur (Richana dkk., 1999).

Sukun dapat dijadikan sebagai pangan alternatif karena keberadaannya tidak seiring dengan pangan konvensional (beras), artinya keberadaan pangan ini dapat menutupi kekosongan produksi pangan konvensional. Sukun dapat dipakai sebagai

pangan alternatif pada bulan-bulan Januari, Februari, dan September, ketika pada bulan-bulan tersebut terjadi paceklik padi. Musim panen sukun dua kali setahun. Panen raya bulan Januari - Februari dan panen susulan pada bulan Juli – Agustus (Koswara, 2006).

Peluang penggunaan sukun sebagai bahan dasar pembuatan sirup glukosa sangat besar karena kandungan karbohidrat yang tinggi mencapai 35,5 % di dalam buah sukun. Selain karena faktor gizi, buah sukun juga dapat digunakan dengan harapan menghilangkan ketergantungan manusia terhadap glukosa dari tebu yang semakin meningkat harganya (Anugrahati, 1999).

Hidrolisis secara enzimatis memiliki perbedaan mendasar dengan hidrolisis secara asam yang biasanya menggunakan asam kuat berupa HCl. Hidrolisis yang menggunakan asam kuat (HCl) akan memutus rantai pati secara acak, sedangkan hidrolisis secara enzimatis memutus rantai pati secara spesifik pada percabangan tertentu. Hidrolisis dengan asam kuat (HCl) hanya akan mendapatkan sirup glukosa dengan ekuivalen dekstrosa (DE) sebesar 55. Hidrolisis enzimatis memiliki beberapa keuntungan, yaitu prosesnya lebih spesifik, kondisi prosesnya dapat dikontrol, biaya pemurnian lebih murah, dihasilkan lebih sedikit abu dan produk samping, dan kerusakan warna dapat diminimalkan. Pada hidrolisis pati secara enzimatis untuk menghasilkan sirup glukosa, enzim yang dapat digunakan adalah α -amilase, β -amilase, amiloglukosidase, glukosa isomerase, pululanase, dan isoamilase (Virlandia, 2008).

Beberapa penelitian tentang pembuatan sirup glukosa secara enzimatik dari bahan-bahan yang berpati telah banyak dilakukan seperti pembuatan sirup glukosa dari kimpul. Variabel operasi yang digunakan berupa kadar suspensi, pH likuifikasi, dan suhu sakarifikasi. Sirup glukosa terbaik yang dapat dihasilkan adalah dengan variabel operasi kadar suspensi sebesar 35 %, suhu sakarifikasi 65 °C, serta pH likuifikasi sebesar 6, dan dari kondisi tersebut dihasilkan kadar glukosa sebesar 27,98 % (Azwar dan Risti, 2010).

Penelitian serupa juga pernah dilakukan sebelumnya yaitu pengambilan glukosa dari tepung biji nangka dengan cara hidrolisis enzimatik kecambah jagung dengan menggunakan variasi operasi berupa waktu dan perbandingan pereaksi. Hasil terbaik yang didapatkan adalah dengan perbandingan berat kecambah : tepung nangka adalah 2 : 4 dan didapatkan kadar glukosa sebesar 45,97 % (Jamilatun dkk., 2004).

Penelitian lain yang sejenis lain adalah pembuatan sirup glukosa dari ubi jalar dengan metode enzimatik yang melakukan optimasi pada proses likuifikasi dan sakarifikasi (Virlandia, 2008). Parameter berupa optimasi normalitas asam dan waktu hidrolisis juga sebenarnya pernah dilakukan penelitian sebelumnya yaitu pembuatan sirup glukosa dari ganyong. Metode yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah kimiawi dan kombinasi enzimatik – kimiawi dengan hasil terbaik adalah sirup glukosa yang dibuat dengan metode kombinasi enzimatik – kimiawi, yang menunjukkan kadar gula reduksi paling tinggi (Anugrahati, 1999). Penelitian tersebut juga menuliskan saran bahwa metode secara enzimatik akan menghasilkan sirup

glukosa dengan kadar gula reduksi yang paling tinggi dibandingkan metode kimiawi dan kombinasi enzimatis – kimiawi (Anugrahati, 1999).

Penelitian pembuatan sirup glukosa dengan variasi konsentrasi enzim α – amilase terhadap berat kering bahan dan waktu hidrolisis dengan menggunakan sukun belum pernah dilakukan sebelumnya sehingga perlu dilakukan penelitian agar didapat hasil untuk perbandingan penelitian-penelitian mengenai pembuatan sirup glukosa sebelumnya.

B. Permasalahan

1. Berapa konsentrasi enzim yang paling baik untuk menghasilkan sirup glukosa sukun (*Artocarpus altilis* Park.) dengan kadar gula reduksi yang paling tinggi ?
2. Berapa waktu hidrolisis yang baik untuk menghasilkan sirup glukosa sukun (*Artocarpus altilis* Park.) dengan kadar gula reduksi yang tinggi ?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui konsentrasi enzim yang paling baik untuk menghasilkan sirup glukosa sukun (*Artocarpus altilis* Park.) dengan kadar gula reduksi yang tinggi.
2. Mengetahui waktu hidrolisis paling baik untuk menghasilkan sirup glukosa sukun (*Artocarpus altilis* Park.) dengan kadar gula reduksi yang tinggi.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk menambah informasi mengenai sumber daya alternatif penghasil sirup glukosa selain tebu dan dapat mengurangi ketergantungan masyarakat akan gula tebu yang harganya semakin tinggi.

