

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Gula merupakan salah satu kebutuhan pokok bagi masyarakat Indonesia terutama untuk konsumsi dan pengolahan makanan. Kebutuhan gula di Indonesia masih didominasi oleh gula pasir (sukrosa). Menurut data BPS tahun 2018, produksi gula pasir 2.17 juta ton, turun dibandingkan tahun sebelumnya yang mencapai 2.36 juta ton. Turunnya produksi ini mengakibatkan meningkatnya angka impor gula pasir (BPS, 2019). Peranan gula sebagai bahan pemanis merupakan salah satu kebutuhan pokok masyarakat yang semakin meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk. Untuk mengurangi impor gula, maka harus mencari alternatif bahan pemanis lain sebagai substitusi gula, diantaranya dengan mengembangkan sirup glukosa.

Sirup glukosa merupakan cairan jernih dan kental yang diperoleh dari pemecahan pati menjadi senyawa yang lebih sederhana dengan komponen utamanya adalah glukosa. Penggunaan sirup glukosa di Indonesia cenderung mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Hal ini dapat dilihat dari tingkat impor sirup glukosa yang meningkat dari nilai 33874.50 US\$ pada tahun 2010 menjadi 50287.30 US\$ pada tahun 2011 dengan tren peningkatan 28% (Rahmawati, 2015). Proses hidrolisis pati menjadi sirup glukosa dapat dilakukan secara enzimatik ataupun secara kimia (Rejeki, 2017).

Proses pembuatan sirup glukosa dapat dilakukan dengan metode hidrolisis yang terdiri dari dua cara yaitu hidrolisis asam dan hidrolisis enzim. Hidrolisis secara enzimatik lebih menguntungkan dibandingkan dengan hidrolisis asam karena enzim akan memutus ikatan glikosida secara spesifik sehingga produk yang dihasilkan sesuai dengan keinginan, kerusakan warna dapat diminimalkan dan tidak menyisakan residu (Rahmawati, 2015). Hidrolisis enzim dalam pembuatan sirup glukosa berlangsung dalam dua tahap yaitu tahap likuifikasi dan sakarifikasi. Pada tahap likuifikasi terjadi proses perubahan pati menjadi dekstrin dan pada tahap sakarifikasi terjadi proses perubahan dekstrin

menjadi glukosa. Enzim yang dapat digunakan pada hidrolisis pati untuk menghasilkan sirup glukosa adalah α -amilase dan glucoamilase (Oktafiani, 2013).

Sirup glukosa banyak digunakan sebagai bahan baku industri makanan, minuman dan farmasi. 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% (Rejeki, 2017). Sirup glukosa didefinisikan sebagai cairan kental dan jernih dengan komponen utama glukosa, yang diperoleh dari hidrolisis pati dengan cara kimia atau enzimatik. Sirup glukosa dapat diproduksi dengan memanfaatkan komoditi sumber pati seperti umbi-umbian yang diantaranya adalah ubi kayu, kimpul, ubi jalar, ganyong, gadung dan umbi-umbi lainnya.

Umbi kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) merupakan tanaman yang telah dikenal sejak jaman dahulu oleh masyarakat Indonesia. Potensi produksi kimpul rata-rata per hektar adalah 30 ton (Putra, 2016). Data statistik dunia menunjukkan rata-rata produksi kimpul mencapai 5,6 juta ton setiap tahun. Pasar nasional serta pasar internasional semakin meningkat permintaannya terhadap kimpul (Ayu, 2014). Umbi kimpul adalah tanaman umbi-umbian yang banyak tumbuh di Indonesia dan dapat dikembangkan sebagai sumber karbohidrat yang cukup potensial karena mudah diperoleh, memiliki harga yang relatif murah serta memiliki kandungan pati yang cukup tinggi. Menurut Susanti (2019) kandungan pati umbi kimpul sebesar 79,02%. Masyarakat sudah banyak yang mengetahui tentang umbi kimpul, namun pemanfaatannya belum sepopuler ubi jalar dan singkong. Pemanfaatan kimpul oleh masyarakat sampai saat ini secara umum masih sebatas direbus, digoreng dan dibuat keripik (Riezki, 2018).

Uwi (*Dioscorea spp.*) adalah tanaman pangan pokok berpati yang sangat penting dalam pertanian tropika dan sub tropika karena tanaman ini menunjukkan siklus pertumbuhan yang kuat. Dalam jangka waktu 6 hingga 8 bulan, tanaman tersebut mampu menghasilkan umbi hingga 50 kg. dengan budidaya yang baik, hasil uwi akan mencapai 20 hingga 30 ton umbi basah per hektar per musim tanam (Sita, 2016). Menurut An-Nuha (2018) umbi uwi mengandung nutrisi yang paling

baik dibandingkan umbi lainnya karena kandungan nutrisi, vitamin dan kaya mineral yang dibutuhkan oleh tubuh. Seperti halnya umbi-umbian lainnya, umbi uwi merupakan sumber pati dan karbohidrat yang dapat dimanfaatkan menjadi sumber pati dan tepung. Pati uwi putih memiliki kadar pati sebesar 69,90% (Ashri, 2014).

Ganyong (*Canna edulis Kerr.*) merupakan jenis umbi-umbian yang potensial untuk dikembangkan di Indonesia. Tanaman ini mudah dibudidayakan. Menurut Direktorat Jenderal Tanaman Pangan Kementerian Pertanian (2013), produktivitas ganyong pada tahun 2011 sebesar 70 ku/ha dan melalui beberapa kegiatan pengembangan yang dilakukan pada tahun 2012 produktivitas ganyong mencapai 170 ku/ha. Tanaman ganyong sudah dibudidayakan secara teratur di daerah Jawa Tengah, Jawa Timur, Daerah Istimewa Yogyakarta, Jambi, Lampung dan Jawa Barat (Muzaifa, 2014).

Umbi ganyong merupakan salah satu jenis umbi-umbian yang jarang dimanfaatkan. Umumnya umbi ganyong dikonsumsi masyarakat hanya dengan direbus atau dikukus saja, sangat jarang masyarakat memanfaatkan pati yang terdapat pada umbi ganyong tersebut. Menurut Utami (2009), ganyong memiliki kandungan pati sebesar 81,89%. Selain itu, pati ganyong memiliki kandungan lemak dan protein yang rendah yaitu 0,04% dan 0,26% (Harmayani, 2011). Menurut Lambri (2014), kandungan lemak yang rendah memastikan bahwa pembentukan kompleks *amilosa-lipid* dapat diabaikan, sehingga proses likuifikasi dapat dicapai dengan baik dan pada suhu yang rendah. Keuntungan lainnya, kandungan protein yang rendah menyebabkan lebih sedikit perubahan warna yang muncul selama proses hidrolisis sehingga mempermudah proses pemurnian sirup glukosa. Menurut penelitian Yuniarta, dkk (2012) mengenai produksi sirup glukosa dari produk pati ganyong menghasilkan nilai DE sebesar 86,79. Oleh karena itu, ganyong berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan baku sirup glukosa.

Proses pembuatan sirup glukosa sangat dipengaruhi oleh konsentrasi enzim yang digunakan. Menurut Hartiati (2014) konsentrasi enzim bersifat *linier* terhadap produk yang dihasilkan, bila kondisi lain dipertahankan konstan. Berdasarkan hasil penelitian Yuniarta (2010) mengenai produksi sirup glukosa

dari pati garut, dapat diketahui bahwa pada perlakuan konsentrasi enzim α -amilase 0,03% dengan suhu 95°C menghasilkan nilai DE tertinggi sebesar 82,48. Penelitian lainnya oleh Samaranayake et al. (2017), yaitu pembuatan sirup glukosa dari pati singkong didapatkan perlakuan terbaik pada penambahan enzim α -amilase 0,03% (w/w) dan glukamilase 0,07% (w/w) didapatkan rendemen 36%, kadar gula reduksi 46,24%, tingkat kemanisan 70°brix dan nilai DE 66,1%.

B. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh jenis umbi dan konsentrasi enzim α -amilase terhadap sirup glukosa yang dihasilkan.
2. Mengetahui perlakuan terbaik dari penggunaan jenis umbi dan konsentrasi enzim α -amilase pada sirup glukosa dengan karakteristik terbaik.

C. Manfaat Penelitian

1. Meningkatkan pengembangan diversifikasi pangan berbasis pangan lokal dari umbi ganyong, kimpul dan uwi putih.
2. Menghasilkan produk sirup glukosa dari umbi ganyong, kimpul dan uwi putih.