



BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Singkong merupakan salah satu jenis tanaman yang subur di daerah tropis seperti Indonesia, dan dapat tumbuh dengan baik sepanjang tahun serta memiliki daya tahan yang tinggi terhadap berbagai jenis kondisi tanah. Dibandingkan dengan jenis tanaman umbi lainnya, singkong mempunyai arti penting bagi pemenuhan kebutuhan pangan masyarakat selain beras. Umbi yang dihasilkan dari tanaman singkong dapat dimasak untuk dijadikan sebagai bahan makanan karena mengandung banyak karbohidrat, dan daun singkong juga dapat dimanfaatkan sebagai sayuran. Memperhatikan banyaknya manfaat yang dapat diperoleh dari tanaman singkong, maka tidak heran jika singkong menjadi jenis tanaman yang paling banyak ditanam di pekarangan maupun perkebunan masyarakat. Pada umumnya bagian singkong yang dimanfaatkan adalah daging umbi dan daun tanaman singkong, sedangkan kulitnya sering kali disepelekan. Padahal persentase kulit singkong lebih dari 20% dari umbinya sehingga per kg umbi singkong menghasilkan 0,2 kg kulit singkong. Hal ini dapat menyebabkan penumpukan limbah kulit singkong dalam jumlah yang besar (Ntelok, 2017).

Salah satu alternatif untuk menangani permasalahan limbah kulit singkong adalah dengan cara mengolah limbah kulit singkong tersebut menjadi gula cair fruktosa. Dengan menggunakan metode hidrolisis pati dan isomerisasi glukosa, limbah kulit singkong bisa digunakan untuk pembuatan gula cair fruktosa yang memiliki tingkat kemanisan yang lebih manis dari pada glukosa dan sukrosa. Gula cair fruktosa memiliki tingkat kemanisan dan nilai ekonomi yang lebih tinggi daripada gula glukosa dan sukrosa. Untuk mendapatkan gula cair fruktosa Presentase jumlah limbah kulit singkong sendiri untuk bagian luar sebesar 0,5-2% dari berat total singkong segar dan limbah kulit bagian dalam sebesar 8-15%. Kulit bagian dalam inilah yang digunakan untuk dijadikan gula cair fruktosa. Gula cair



sangat diminati dikalangan industri makanan dan minuman karena fasenya cair sehingga mudah diproses daripada gula kristal (Ratna, 2015).

Beberapa penelitian terdahulu yang telah melakukan proses pembuatan gula fruktosa berbasis limbah singkong dengan memvariasikan beberapa kondisi operasi, seperti jenis enzim, jumlah penambahan enzim, pH, suhu operasi dan lain lain. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Yulistiani (2019) didapatkan hasil kadar gula fruktosa terbaik pada kondisi operasi konsentrasi substrat 35% dengan volume larutan sebesar 300 ml dan pH 5,5 mendapatkan fruktosa dengan konsentrasi 229,3 gr/l dan yield sebesar 9,298%. Dalam penelitian lain, pembuatan fruktosa dengan menggunakan variasi konsentrasi mikroba bacillus licheniformis didapatkan hasil terbaik dengan menggunakan konsentrasi 1,5 ml bacillus licheniformis pada substrak kulit singkong seberat 1 gram setelah diuji menghasilkan nilai gula reduksi sebesar 6,07% (Budiarti, 2018). Menurut penelitian lain yang dilakukan oleh Keryanti (2022) dengan menggunakan larutan tepung ongkok 12% dengan volume 1000ml dengan variabel pH dan suhu isomerisasi mendapatkan kondisi isomerisasi yang optimum pada pH 7 dan suhu 120°C dengan yield sebesar 36,19%.

Berdasarkan data yang ada dilakukan inovasi dalam pembuatan gula cair fruktosa dari limbah kulit singkong dengan hidrolisis pati menggunakan enzim, yaitu pada proses likuifikasi menggunakan enzim α -amylase, pada sakarifikasi menggunakan enzim glukoamilase dan pada proses isomerisasi menggunakan enzim glukoisomerisase untuk mengubah glukosa menjadi fruktosa. Hal ini dilakukan berdasarkan pertimbangan bahwa kulit singkong memiliki kadar pati yang tinggi sehingga akan dijadikan bahan yang lebih bermanfaat yaitu gula cair fruktosa.

I.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan gula cair fruktosa dari limbah kulit singkong melalui proses hidrolisis pati dan isomerisasi menggunakan enzim α -amilase, glukoamilase, dan glukoisomerase; menentukan pengaruh waktu



isomerisasi terhadap jumlah fruktosa yang dihasilkan serta pengaruh jumlah penambahan enzim glukoisomerase dalam proses isomerisasi glukosa.

I.3. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini dapat digunakan sebagai rujukan terhadap penelitian – penelitian yang berkaitan dengan metode hidrolisis dan isomerisasi fruktosa cair.
2. Dapat Memberikan informasi ilmiah mengenai proses pemanfaatan limbah kulit singkong.