

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Indonesia merupakan negara yang memiliki keanekaragaman dan ciri khas pada makanan dan minuman. Sebagian besar masyarakat Indonesia adalah penggemar produk makanan dan minuman yang manis. Gula merupakan salah satu bahan pokok yang dikonsumsi masyarakat sebagai pemberi cita rasa manis dan sumber energi (Suwarno dkk, 2015).

Proyeksi konsumsi gula nasional cenderung turun, konsumsi gula rumah tangga pada 2018 sebesar 1,54 juta ton dan akan menjadi 1,36 juta ton pada 2019. Lalu konsumsi gula industri sebesar 1,42 juta ton dan akan menjadi 1,25 juta ton, demikian pula konsumsi lainnya juga turun dari 54.630 ton menjadi 48.293 ton. (Pusdatin Sekretariat Jendral Kementerian Pertanian, 2019)

Gula merupakan salah satu kebutuhan pokok masyarakat, terutama perannya sebagai pemanis. Semakin meningkat dan sangat pentingnya gula dalam kebutuhan masyarakat, maka produsen – produsen gula membuat berbagai produk pemanis buatan dan alami. Adapun pemanis buatan yang sering digunakan adalah sakarin, siklamat, dan aspartam. Pemanis ini sangat mudah ditemukan dan diijinkan penggunaannya sebagai pemanis buatan. Namun jika penggunaan pemanis buatan ini berlebihan maka dapat menyebabkan penyakit, karena mengakibatkan efek buruk pada kesehatan manusia hampir sama dengan formalin (Syakira, 2012).

Alternatif yang dapat membantu penyediaan gula di Indonesia adalah membuat sirup glukosa (gula cair) dari pati. Sirup ini merupakan hasil dari hidrolisis pati yang berasal dari pati sagu, umbi-umbian (talas, ubi jalar, kimpul) serta jagung. Salah satu potensi umbi yang dapat dijadikan sirup glukosa adalah ubi jalar, karena ubi jalar secara umum memiliki kandungan pati sampai 30%. Berdasarkan penelitian terdahulu, Hidrolisis pati ubi jalar kuning adalah sebesar 5,64% (Risnoyatiningih, 2011). Kadar gula reduksi dari hasil hidrolisis kulit ubi kayu adalah 14,24 % (Herlina, 2009).

Metode hidrolisis merupakan proses untuk mendapatkan sirup glukosa dari pati umbi-umbian, termasuk ubi jalar. Metode hidrolisis dapat dilakukan dengan cara hidrolisis asam, dan asam yang biasa digunakan adalah HCl (Triyono, 2010).

Ubi jalar kuning merupakan salah satu varietas ubi selain ubi kayu, ubi ungu serta ubi putih. Ubi jalar kuning memiliki ciri khas sendiri, tekstur ubi jalar kuning atau orange memang lebih berair dan manis (Kumalaningsih, 2006.). Ubi jalar merupakan sumber karbohidrat dan sumber kalori yang cukup tinggi, karena ubi jalar memiliki banyak sumber vitamin dan mineral. Vitamin yang terkandung dalam ubi jalar antara lain vitamin A, vitamin C, thiamin (vitamin B1), dan riboflavin. Sedangkan mineral dalam ubi jalar diantaranya adalah zat besi (Fe), fosfor (P), dan kalsium (Ca). Kandungan lainnya adalah protein, lemak, serat kasar dan abu (Kumalaningsih, 2006).

Indonesia mengalami peningkatan jumlah produksi ubi jalar 1,18 juta ton pada 2016 dan 1,44 juta ton pada 2017, pada 2018 surplus 1,47 juta ton dan pada tahun 2019 naik menjadi 1,49 juta ton. (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2019)

Proses hidrolisis karbohidrat merupakan proses pemecahan karbohidrat menjadi glukosa dengan menggunakan air. Reaksi hidrolisis ini berjalan lambat sehingga diperlukan katalisator untuk mempercepat reaksi. Hidrolisis dapat dilakukan dengan menggunakan katalisator asam, kombinasi asam dan enzim, serta kombinasi enzim dengan enzim (Nasrulloh dkk, 2013). Proses hidrolisis menggunakan katalis asam memiliki banyak keuntungan, salah satunya biaya yang dibutuhkan relatif murah dibandingkan dengan harga enzim. Katalis yang umumnya digunakan adalah asam anorganik kuat dan asam organik lemah. Asam sitrat yang merupakan asam organik lemah digunakan sebagai katalis karena sifatnya yang tidak menimbulkan bahaya jika dicampurkan dengan bahan makanan.

Evaporator merupakan suatu alat yang memiliki fungsi untuk mengubah keseluruhan atau sebagian suatu pelarut dari sebuah larutan berbentuk cair menjadi uap sehingga hanya menyisakan larutan yang lebih padat atau kental. Proses yang terjadi didalam evaporator disebut dengan evaporasi. Dalam dunia industri manfaat alat ini ialah pengentalan awal cairan sebelum diolah lebih lanjut,

pengurangan volume cairan dan untuk menurunkan aktifitas cairan (Andalangi, 2009)

## **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana Standar Nasional Indonesia (SNI) sirup glukosa secara hidrolisis dengan menggunakan asam sitrat pada pembuatan sirup glukosa dari pati ubi jalar kuning (*Ipomea batatas*, L.) ?
2. Bagaimana nilai optimum dari variasi temperatur reaksi dan konsentrasi asam sitrat terhadap sirup gula yang dihasilkan?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Menentukan Standar Nasional Indonesia (SNI) sirup glukosa dari pati ubi jalar kuning (*Ipomea batatas*, L.) dengan metode penambahan asam sitrat.
2. Menentukan nilai optimum dengan memvariasikan temperatur reaksi dan konsentrasi asam sitrat terhadap kualitas sirup gula yang dihasilkan.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Dapat memberikan informasi tentang kondisi sirup glukosa dari pati ubi jalar kuning (*Ipomea batatas*, L.) dengan metode penambahan asam sitrat.
2. Memberikan informasi bagi pembaca, khususnya mahasiswa teknik kimia Politeknik Negeri Sriwijaya tentang pembuatan gula dengan proses hidrolisis.

## **1.5. Relevansi**

Proses pembuatan gula buah ini mengaplikasikan ilmu Operasi Teknik Kimia yang melibatkan proses evaporasi, ilmu Kinetika Reaksi dan Katalis Kimia, dan ilmu Kimia Organik yang berupa metode hidrolisis menggunakan katalis asam.