



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **I.1 Latar Belakang**

Keanekaragaman hayati di Indonesia masih belum banyak yang diteliti dan berpotensi menghasilkan senyawa kimia yang dapat dimanfaatkan, salah satunya yakni tumbuhan gayam (*Inocarpus Fagifer*). Kulit buah gayam sering kali dibuang sehingga menjadi limbah dan belum termanfaatkan secara maksimal. Secara umum limbah kulit buah yang berserabut memiliki kandungan selulosa yang tinggi (Santhi, 2022).

Manusia banyak membutuhkan minyak bumi sehingga berpotensi menyebabkan penurunan cadangan minyak bumi. Jika minyak bumi habis, manusia akan menghadapi tantangan dalam memenuhi kebutuhannya yang bergantung pada minyak bumi. Untuk mengatasi masalah ini, teknologi yang terus berkembang telah menghasilkan sumber energi terbarukan, salah satunya adalah bahan bakar nabati. Pengembangan bahan bakar nabati perlu ditingkatkan mengingat keterbatasan sumber bahan bakar fosil, serta untuk menciptakan bahan bakar yang lebih murah dan ramah lingkungan. Salah satu bahan bakar terbarukan yakni bioetanol. Umumnya, bioetanol diproduksi dari glukosa melalui konversi kimia, glukosa dapat dihasilkan dari selulosa melalui proses hidrolisis yang melibatkan katalis berupa asam atau enzim. Salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan ini adalah dengan menciptakan bahan baku bioetanol yakni glukosa dari tumbuhan, seperti memanfaatkan selulosa dari limbah kulit buah gayam yang dihidrolisis secara asam.

Pembuatan glukosa dari bahan rumput gajah dengan hidrolisis asam dengan variasi jenis asam yaitu asam klorida dan asam sulfat serta variasi konsentrasi dari 1,5 N hingga 5 N dan juga variasi waktu hidrolisis yaitu selama 120, 150, 180, 210, 240 menit diperoleh hasil kadar persen yield glukosa tertinggi sebesar 90,5423 % yang didapatkan dengan hidrolisis dengan asam klorida konsentrasi 3 N dan lama waktu 210 menit (Herawati, 2021). Penelitian lain yang menggunakan bahan buah limbah ampas sagu dengan katalis asam kloridat dengan variasi konsentrasi 1N, 2N, 3N, 4N dan 5N didapatkan hasil kadar yield glukosa tertinggi sebesar 52,26 ppm



## Laporan Hasil Penelitian Optimasi Hidrolisis Limbah Kulit Buah Gayam Menggunakan Metode Asam Menjadi Gula Pereduksi

---

yang diperoleh dengan hidrolisis pada suhu 80°C dengan waktu hidrolisis selama 60 menit (Devitria, 2018). Penelitian hidrolisis Serat sabut kelapa menggunakan katalis asam klorida menghasilkan gula reduksi dengan memvariasikan konsentrasi asam klorida sebesar 1, 3, 4, 4,5, 5 M serta variasi waktu hidrolisis selama 40, 60, 90, 120 menit, diperoleh kandungan glukosa yang optimal sebesar 1445,744 mg/l, hasil tersebut didapatkan dengan kondisi operasi hidrolisis dengan konsentrasi asam klorida sebesar klorida 4M dengan waktu hidrolisis 90 menit pada suhu 100°C (Ayuni, 2020).

Optimasi pada hasil glukosa dari proses hidrolisis sangat penting dilakukan untuk memastikan bahwa kondisi-kondisi yang mempengaruhi proses hidrolisis, seperti konsentrasi katalis dan waktu hidrolisis berada pada tingkat yang optimal. Dengan melakukan optimasi ini, diharapkan dapat diperoleh hasil glukosa yang maksimal, yang pada akhirnya akan meningkatkan efisiensi dan produktivitas proses secara keseluruhan. Optimalisasi proses ini juga memungkinkan pemanfaatan bahan baku secara lebih efisien, mengurangi pemborosan, dan mendukung keberlanjutan produksi bioetanol atau produk turunan lainnya dari glukosa.

### **I.2 Tujuan Penelitian**

Penelitian optimasi hidrolisis limbah kulit buah gayam menggunakan metode asam menjadi gula pereduksi ini bertujuan untuk mendapatkan gula pereduksi optimum dengan respon konsentrasi asam dan waktu hidrolisis menggunakan metode optimasi *Response Surface Methodology* (RSM)

### **I.3 Manfaat Penelitian**

1. Memberikan wawasan tentang metode untuk meningkatkan nilai ekonomis limbah kulit buah gayam
2. Menghasilkan gula pereduksi yang dapat mengurangi jumlah impor dari negara luar
3. Meningkatkan kajian ilmiah mengenai gula pereduksi dari limbah kulit buah gayam dengan metode hidrolisis asam