



LAPORAN HASIL PENELITIAN

“Kinetika Reaksi Hidrolisis Enzimatis Selulosa Menjadi Glukosa dari Kulit Durian Menggunakan Enzim Selulase”

BAB I PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Indonesia sebagai salah satu negara penghasil durian terbesar di Asia Tenggara memiliki luas lahan perkebunan durian mencapai 75.000 Ha pada tahun 2021 (Direktorat Jenderal Hortikultura, 2021). Luas lahan tersebut menghasilkan produksi durian di Indonesia mencapai sekitar 870.000 ton. Produksi durian di Indonesia yang melimpah menimbulkan masalah lingkungan berupa limbah kulit durian. Setiap satu buah durian menghasilkan sekitar 60-70% limbah berupa kulit durian. Sehingga dengan produksi durian nasional sebanyak 870.000 ton, terdapat sekitar 522.000 hingga 609.000 ton limbah kulit durian per tahun. Limbah ini sering kali hanya berakhir di tempat pembuangan sampah atau dibakar, yang dapat menyebabkan masalah lingkungan, seperti pencemaran udara dan tanah (Purnamasari et al., 2020). Oleh karena itu, diperlukan adanya pemanfaatan limbah durian untuk mengurangi dampak buruk bagi lingkungan.

Kulit buah durian mengandung selulosa yang cukup tinggi. Menurut Nursita (2022) kulit durian mengandung selulosa yang tinggi sebesar 50-60% dan mengandung lignin sebesar 5% serta kandungan pati yang rendah sebesar 5%. Selulosa berpotensi menjadi sumber bahan baku untuk produksi glukosa melalui proses hidrolisis. Salah satu metode untuk mengkonversi selulosa menjadi produk berupa glukosa adalah dengan metode hidrolisis enzimatis menggunakan enzim selulase. Hidrolisis enzimatis dapat menghasilkan monosakarida berupa glukosa dengan cara memecah rantai polisakarida berupa selulosa secara enzimatik. Kulit durian memiliki kandungan selulosa yang cukup tinggi namun belum dimanfaatkan menjadi produk glukosa secara optimal. Optimalisasi proses hidrolisis enzimatis ini sangat bergantung pada pemahaman kinetika reaksinya, yang dapat memberikan informasi penting tentang laju reaksi dan efisiensi konversi.

Menurut Adrian (2020), proses hidrolisis enzimatik dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu: konsentrasi enzim, ukuran partikel, suhu, pH, waktu hidrolisis, konsentrasi substrat, dan pengadukan. Faktor tersebut juga dapat



LAPORAN HASIL PENELITIAN

“Kinetika Reaksi Hidrolisis Enzimatis Selulosa Menjadi Glukosa dari Kulit Durian Menggunakan Enzim Selulase”

mempengaruhi kinetika reaksi dari hidrolisis enzimatis selulosa. Menurut Aprilyanti (2019), kadar glukosa dapat bertambah seiring dengan meningkatnya waktu hidrolisis dan volume enzim. Waktu hidrolisis berbanding lurus dengan banyaknya sisi aktif enzim selulase yang bekerja. Penelitian Irwan (2023) menyatakan bahwa enzim selulase memiliki temperatur optimal sebesar 50°C. Enzim memiliki spesifisitas yang tinggi, sehingga apabila jenis substrat cocok disertai dengan konsentrasi yang sesuai maka kinerja enzim akan optimal (Rahmawati, 2015). Dengan demikian, diketahui jika waktu hidrolisis serta konsentrasi substrat berpengaruh pada proses hidrolisis enzimatis selulosa menjadi glukosa menggunakan enzim selulase.

Penelitian mengenai kinetika reaksi hidrolisis enzimatis selulosa dari kulit durian menggunakan enzim selulase masih kurang. Oleh sebab itu, penelitian lebih lanjut mengenai kinetika reaksi hidrolisis selulosa kulit durian menjadi glukosa diperklukan agar dapat menghasilkan konsentrasi glukosa yang tinggi. Penelitian ini akan menentukan hubungan konsentrasi substrat dan waktu hidrolisis terhadap laju reaksi yang optimal dalam proses hidrolisis enzimatis selulosa menjadi glukosa dari kulit durian menggunakan enzim selulase.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan persamaan kinetika reaksi hidrolisis enzimatis selulosa menjadi glukosa dari kulit durian menggunakan enzim selulase serta mengetahui pengaruh konsentrasi substrat dan waktu hidrolisis terhadap laju reaksi.



LAPORAN HASIL PENELITIAN

“Kinetika Reaksi Hidrolisis Enzimatis Selulosa Menjadi Glukosa dari Kulit Durian Menggunakan Enzim Selulase”

I.3. Manfaat

1. Dapat memberikan informasi mengenai kinetika reaksi terhadap laju reaksi proses hidrolisis enzimatis selulosa menjadi glukosa dari kulit durian menggunakan enzim selulase dan dapat digunakan untuk merancang reaktor.
2. Meningkatkan produksi bahan baku glukosa untuk industri makanan, minuman, dan bioenergi.
3. Mengurangi dampak negatif sampah organik yang ditimbulkan oleh limbah kulit durian.