

# **PENGARUH LAMA REAKSI DAN KONSENTRASI ASAM KLOORIDA (HCl) TERHADAP DEGRADASI LIGNOSELULOSA BAGAS TEBU**

Oleh

**Kurnia Rimadhanti Ningtyas<sup>1)</sup> Marniza<sup>2)</sup> Neti Yuliana<sup>2)</sup>**

## **ABSTRAK**

Bagas tebu merupakan salah satu biomassa mengandung lignoselulosa yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku glukosa yang dapat dikonversi menjadi bioetanol. Perlakuan awal untuk mendegradasi lignoselulosa dari bagas tebu belum diketahui. Tujuan dari penelitian ini adalah memperoleh konsentrasi HCl dan lama reaksi yang tepat untuk mendegradasi lignoselulosa bagas tebu berdasarkan kadar gula pereduksi tertinggi, kadar hidroximetilfurfural dan lignin terendah. Rancangan percobaan pada penelitian ini menggunakan perlakuan awal (asam klorida) HCl yang terdiri dari dengan dua faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi HCl terdiri dari empat taraf perlakuan yaitu 1%, 3%, 5%, dan 7% (b/v), sedangkan faktor kedua adalah lama reaksi yang terdiri dari empat taraf perlakuan yaitu 30 menit, 60 menit, 90 menit, dan 120 menit. Data yang diperoleh disajikan dalam tabel anara, kemudian data dianalisis lebih lanjut dengan uji perbandingan dan polinomial ortogonal pada taraf nyata 5%. Hasil yang diperoleh adalah kombinasi konsentrasi HCl 3% dan lama reaksi 90 menit menghasilkan gula pereduksi tertinggi yaitu 9,444 mg/mL dengan kadar hidroximetilfurfural dan lignin berturut-turut yaitu 186,077 mg/g dan 29,118%. Perlakuan dengan kombinasi konsentrasi HCl 5% dan lama reaksi 60 menit menghasilkan gula pereduksi sebesar 9,306 mg/mL dengan kadar hidroximetilfurfural dan lignin berturut-turut yaitu 242,828 mg/g dan 29,131%. Peningkatan konsentrasi asam sampai titik tertentu gula pereduksi yang dihasilkan semakin meningkat dan setelah titik tersebut gula pereduksi akan mengalami penurunan karena glukosa dan gula sederhana lainnya telah terhidrolisis lebih lanjut menjadi hidroximetilfurfural dan furfural.

Kata kunci : Bagas, Asam Klorida, Gula Pereduksi, perlakuan awal

<sup>1)</sup> Alumnus Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

<sup>2)</sup> Dosen Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

# **INFLUENCE OF REACTION TIME AND CONCENTRATION OF HYDROCHLORIC ACID ON SUGARCANE BAGASSE LIGNOCELLULOSE DEGRADATION**

**By**

**Kurnia Rimadhanti Ningtyas<sup>1)</sup> Marniza<sup>2)</sup> Neti Yuliana<sup>2</sup>**

## **ABSTRACT**

Sugar cane bagasse is one of biomass that containing lignocellulose to use as a raw material glucose that can be converted into bioethanol. Pretreatment appropriate to degrade lignocellulose from sugarcane bagasse unknown. The purpose of this study was to obtain the right of concentration of HCl and reaction time for degrading lignocellulose sugarcane bagasse based on the highest levels of reducing sugars, the lowest level of hidroximetilfurfural and the lowest level of lignin. Concept of this treatment (pretreatment) conducted on this study using Hydrochloric Acid (HCl) consist of two factors. The first factor is HCl concentration, with consists of four levels of treatment, namely 1 %, 3 %, 5 %, 7 %. The second factor is the reaction time consists of four levels for treatment which is 30, 60, 90, 120 minute. Data obtained analysis by varian presented in table, and then futher analyzed by orthogonal polynomial test with level 5 %. The results obtained is combination of 3 % HCl and reaction time 90 minutes that produced the highest reducing sugar at 9,444 mg / mL with hidroximetilfurfural and lignin content 186,077 mg / g and 29,118 %. Treatment with combination 5% HCl and reaction time 60 minutes produced reducing sugar at 9,306 mg / mL with hidroximetilfurfural and lignin content 242,828 mg / g and 29,131 %. The higher concentration of acid used and the longer reaction time, reducing sugar produced more low, because glucose and other simple sugars have been hydrolyzed into hidroximetilfurfural and furfural.

keywords: bagasse, hydrochloric acid, reducing sugar, pretreatment

<sup>1)</sup> Alumnus Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

<sup>2)</sup> Dosen Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung