

ABSTRAK

***PRETREATMENT* DAN HIDROLISIS LIMBAH TONGKOL JAGUNG (*Zea mays*) SEBAGAI TAHAP AWAL KONVERSI SELULOSA MENJADI GLUKOSA**

Rola Oktriani, 2025, 42 Halaman, 13 Gambar, 21 Tabel, 4 Lampiran

Indonesia merupakan negara agraris dengan produksi jagung yang melimpah. Limbah tongkol jagung sebagai hasil samping industri pertanian belum dimanfaatkan secara optimal, padahal memiliki kandungan lignoselulosa yang berpotensi dikonversi menjadi glukosa. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan limbah tongkol jagung melalui tahapan *pretreatment* (delignifikasi) dan hidrolisis asam sebagai tahap awal dalam konversi selulosa menjadi glukosa. Delignifikasi dilakukan dengan variasi konsentrasi KOH 10%, 15%, dan 20% untuk menentukan komposisi lignoselulosa (selulosa, hemiselulosa, dan lignin), sedangkan hidrolisis dilakukan dengan H₂SO₄ 0,75% pada variasi suhu 80°C, 90°C, dan 100°C serta variasi waktu 60, 120, 180, dan 240 menit. Hasil menunjukkan bahwa kondisi optimum hidrolisis menggunakan H₂SO₄ 0,75% diperoleh pada suhu 100°C selama 240 menit yang menghasilkan kadar glukosa sebesar 6,1% dengan yield 54,90%. Kombinasi *pretreatment* dan hidrolisis ini terbukti efektif dalam memecah selulosa dari limbah tongkol jagung menjadi glukosa, sehingga berpotensi mendukung pengembangan bioproduk dari biomassa lignoselulosa.

Kata kunci: tongkol jagung, selulosa, glukosa, delignifikasi, KOH, hidrolisis, H₂SO₄.

ABSTRACT

PRETREATMENT AND HYDROLYSIS OF CORN COB WASTE (Zea mays) AS AN INITIAL STAGE OF CELLULOSE TO GLUCOSE CONVERSION

Rola Oktriani, 2025, 42 Pages, 13 Figures, 21 Tabels, 4 Attachments

Indonesia is an agricultural country with abundant corn production. Corncob waste, a byproduct of the agricultural industry, has not been optimally utilized, even though it contains lignocellulose that has the potential to be converted into glucose. This study aims to utilize corncob waste through pretreatment (delignification) and acid hydrolysis as the initial stage in converting cellulose into glucose. Delignification was carried out with varying KOH concentrations of 10%, 15%, and 20% to determine the lignocellulose composition (cellulose, hemicellulose, and lignin), while hydrolysis was carried out with 0.75% H₂SO₄ at varying temperatures of 80°C, 90°C, and 100°C and varying times of 60, 120, 180, and 240 minutes. The results showed that the optimum hydrolysis conditions using 0.75% H₂SO₄ were obtained at a temperature of 100°C for 240 minutes, resulting in a glucose content of 6.1% with a yield of 54.90%. This combination of pretreatment and hydrolysis proved effective in breaking down cellulose from corncob waste into glucose, thus potentially supporting the development of bioproducts from lignocellulosic biomass.

Keywords: corn cob, cellulose, glucose, delignification, KOH, hydrolysis, H₂SO₄.