

Pemanfaatan Biomassa Tongkol Jagung menjadi Bioetanol

Fredy Prisanto

ABSTRAK

Biomassa tongkol jagung merupakan sampah yang sejauh ini masih belum banyak dimanfaatkan menjadi produk yang memiliki nilai tambah (*added value*). Tongkol jagung yang termasuk biomassa mengandung lignoselulosa sangat dimungkinkan untuk dimanfaatkan menjadi bioetanol karena memiliki kandungan selulosa yang cukup banyak. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan biomassa tongkol jagung menjadi bioetanol. Pemanfaatan biomassa tongkol jagung menjadi bioetanol dapat dilakukan dalam tiga tahap. Tahap pertama adalah penentuan kondisi optimum *pretreatment* dengan menggunakan hidrogen peroksida 1%, 2% dan 5%. Hasil paling berat digunakan untuk *pretreatment*. Untuk mengetahui efek dari *pretreatment* dilakukan analisis lignin dengan metode klaoson. Langkah selanjutnya adalah hidrolisis menggunakan asam dan uji Fehling untuk mengetahui selulosa telah terhidrolisis menjadi glukosa. Tahap terakhir adalah fermentasi (pada pH 4 dan pH 5) menggunakan khamir *Saccharomyces cerevisiae* yang sebelumnya khamir ini ditumbuhkan dalam Yeast Ekstrak dan Malt Ekstrak (YM) medium. Identifikasi senyawa bioetanol dilakukan dengan menggunakan kromatografi gas-spektrometri massa (GC-MS). Serbuk tongkol jagung seberat 70,011 gram menghasilkan etanol sebanyak 6,7 mL (pada pH 4) dan 8,9 mL (pada pH 5) dengan warna jernih bening berbau khas etanol. Data kromatogram GC hasil fermentasi menunjukkan kandungan etanol sebanyak 3,352 % (pada pH 4) dan 4,452 % (pada pH 5).

Kata kunci : Biomassa, tongkol jagung, *pretreatment*, fermentasi, bioetanol

ABSTRACT

Corn cobs is garbage which so far still not yet exploited many products owning added value. Corn cobs is biomass which including lignocellulose to be exploited to to become bioethanol because have many cellulose. At this research is done by exploiting of corn cobs biomass become bioethanol. Exploiting of corn cobs biomass become bioethanol can be done with three steps. First steps is *pretreatment* optimum condition using hydrogen peroxide 1%, 2% and 5%. The heaviest result for *pretreatment*. For know the effect of *pretreatment* to be done analysis of lignin use method of klaoson. Further steps are hydrolysis using acid and Fehling test for know that cellulose have been hydrolysed become glucose. Final steps is fermentation (at pH 4 and pH 5) using *Saccharomyces cerevisiae* khamir that before khamir are grown in Yeast Extract and Malt Extract (YM) medium. Identification of bioethanol was conducted by Gas Chromatography-Mass Spectroscopy (GC-MS) method. Corn cobs powder 70,011 gram leaves produced 6,7 mL (at pH 4) and 8,9 mL (at pH 5) of transparent colour with special smell of ethanol. The data of GC chromatogram of fermentation product showed that the ethanol content was about 3,352 % (at pH 4) and 4,452 % (at pH 5).

Keywords : Biomassa, corn cobs, *pretreatment*, fermentation, bioethanol