

Produksi bioetanol dengan metode simultaneous saccharification and fermentation SSF menggunakan limbah pertanian tongkol jagung = Bioethanol production by simultaneous saccharification and fermentation SSF using agricultural waste corn cobs

Octaviany Magdalena, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20446084&lokasi=lokal>

Abstrak

Bioetanol dari biomassa limbah pertanian adalah generasi kedua dari bahan bakar alternatif selain biofuel dari bahan fosil dan baru-baru ini pengembangan produksi bioetanol secara luas dibahas melibatkan metode dan bahannya. Salah satu limbah biomassa potensial untuk produksi bioetanol adalah tongkol jagung, karena kandungan karbohidrat yang tinggi dan ketersediaannya yang melimpah. Tujuan utama dari penelitian ini adalah meningkatkan produksi bioetanol dari tongkol jagung menggunakan metode sakarifikasi dan fermentasi secara simultan dengan proses enzimatik hidrolisis menggunakan *Cellulomonas* selulase dan xylanase dari dua *Actinomyces* *Catenuloplarus indicus* dan *Streptomyses* sp. potensial dan fermentasi menggunakan *Saccharomyces Cereviceae* NBRC 1440. Sakarifikasi tongkol jagung menggunakan kombinasi enzim dianalisis dengan kromatografi lapis tipis KLT. Data menunjukkan bahwa enzim yang dihasilkan dari *actinomyces* memiliki kemampuan untuk memecah tongkol jagung menjadi monosakarida seperti glukosa dan xilosa. Data menunjukkan hasil analisis gula reduksi dari rentang 0-96 jam yaitu sebesar 3,47;3,59; 3,71; 4,03; 3,48 ppm. Untuk konsentrasi tertinggi pada waktu 72 jam yaitu 4,03 ppm, sedangkan gula total sebesar 24,60;23,13;24,96;20,95;20,62 ppm dan konsentrasi tertinggi pada titik 48 jam sebesar 24,96. Analisis lebih lanjut dari produksi bioetanol dilakukan dengan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi KCKT menunjukkan bahwa ragi memiliki kemampuan untuk mengubah glukosa menjadi etanol. Bioetanol dari hidrolisis tongkol mencapai 1.017 g/L untuk proses SSF 48 jam. Dengan nilai untuk yield etanol yaitu sebesar 0,045 gram/L 20 mL dan persentase konversi produksi etanol dari glukosa sebesar 58,11%.

.....Bioethanol from agriculture waste biomass is a second generation of alternative fuels beside fossil biofuels and recently development of bioethanol production is widely discussed involving methods and materials. One of potential waste biomass for bioethanol production is corn cobs because of its a high carbohydrate content and abundant availability. The main purpose of this research is enhancing bioethanol production from corn cobs by Simultaneous Saccharification and Fermentation method with enzymatic hydrolysis using cellulase and xylanase from two potential *Actinomyces* *Catenuloplanes indicus* and *Streptomyces* sp. and fermentation using *Saccharomyces cereviceae* NBRC 1440. The saccharification of corn cobs using a combination of enzymes was analyzed using Thin Layer Chromatography tLC and the data showed that enzyme from *actinomyces* has the ability to break down corn cobs into monosaccharides such as glucose and xylose. The data show the results of reducing sugar analysis findings on the range of 0-96 hours is equal to 3.47 3.59 3.71 4.03 3.48 ppm. The highest concentration of 72 hour is 4.03 ppm, while the total sugar amounted to 24.60 23.13 24.96 20.95 20.62 ppm and the highest concentration of at point 48 hours at 24.96. Further analysis of bioethanol production is done by High Performance Liquid Chromatography HPLC showed that yeast has the ability to convert glucose into ethanol. The Highest bioethanol from corn cobs hydrolysis reaching 1,017 g/L for the SSF process 48 hours. With the value for ethanol yield is 0.045 g/L 20 mL and percentage conversion of ethanol production from glucose is 58,11%.