

FERMENTASI ETANOL DARI BAGASSE TEBU OLEH ISOLAT KHAMIR RAGI TAPE

Riana Nindita Putri
10/301163/BI/8447
Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada
Jalan Teknika Selatan, Sekip Utara Yogyakarta

Intisari

Bagasse tebu adalah limbah yang mempunyai nilai ekonomi untuk dimanfaatkan sebagai substrat fermentasi etanol karena termasuk bahan lignoselulosa yang terdiri dari selulosa, hemiselulosa, dan lignin. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan bioetanol dari hidrolisat baggase tebu dengan memanfaatkan komponen hemiselulosanya terutama xilan dengan menggunakan khamir hasil isolasi dari ragi tape. Pada penelitian ini telah dilakukan konversi baggase menjadi etanol dengan melalui tahapan hidrolisis dan fermentasi. Hidolisis bagasse menggunakan H_2SO_4 pada suhu $121^{\circ}C$ selama 30 menit. Hidrolisat yang dihasilkan dari proses hidrolisis selanjutnya difermentasi oleh 3 isolat ragi tape yaitu YRT-01, YRT-02, dan YRT-03 pada pH 5 selama 5 hari inkubasi. Parameter yang diukur meliputi pertumbuhan kultur (OD_{660}), kadar gula reduksi (OD_{540}), dan kadar etanol (metode conway) selama fermentasi setiap 24 jam. Hasil penelitian menunjukkan kadar gula reduksi terus menurun selama inkubasi sedangkan pertumbuhan dan kadar etanol cenderung menunjukkan kenaikan. Hal ini menunjukkan gula hasil hidrolisis mampu diubah menjadi etanol oleh ketiga isolat khamir dengan hasil yang berbeda. Kadar etanol tertinggi berturut-turut 1,387% oleh YRT-03 inkubasi 4 hari, 0,623% oleh YRT-02 inkubasi 5 hari, dan 1,387% oleh YRT-03 inkubasi 4 hari .

Kata kunci : bagasse, ragi tape, fermentasi, etanol

ETHANOL FERMENTATION FROM SUGARCANE BAGASSE BY TAPE ISOLATED YEAST

Riana Nindita Putri
10/301163/BI/8447

Faculty of Biology, Gadjah Mada University
South Teknika Street, North Sekip Yogyakarta

Abstract

Sugarcane bagasse is a waste from sugar factory that has economic value to be used as a substrate for ethanol fermentation. It is included in lignocellulosic material that composed of cellulose, hemicellulose, and lignin. Isolated yeast from tape is a potential inoculum for bioethanol production. The purpose of this study was to utilize bagasse as a substrate of bioethanol fermentation. Bioethanol fermentation was commenced by hydrolysis of bagasse into ethanol fermentation substrate. Hydrolysis of bagasse using H_2SO_4 . Ethanol fermentation from bagasse hydrolysates was carried out by those yeast strains through batch culture system. Yeast activity was determined based on: the growth ability on bagasse ($OD_{660\text{ nm}}$), reducing sugar concentration ($A_{540\text{ nm}}$) analyzed using xylose as a standard, and alcohol concentration by conway method. The results revealed that bagasse hydrolyzate contained 6.9 g /L of xylose so it is suitable as ethanol fermentation substrates. Reducing sugar levels decline during incubation times while yeast growth and ethanol levels increased. It was showed that sugar substrate was converted into ethanol by yeast isolates at three different results. The highest ethanol fermentation 1.387% by YRT-03 during 4 day incubation, 0.623% by YRT-02 during 5 day incubation, and 1.387% by YRT-03 during 4 day incubation.

Keywords: bagasse, yeast tape, fermentation, ethanol