

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja fermentor TS dalam produksi bioetanol dengan bahan baku gula kelapa. Fermentor TS mengandung bakteri asam laktak dan *yeast* yang berfungsi untuk mengubah glukosa menjadi etanol dan karbon dioksida. Fermentor ini dapat digunakan kembali setelah pemakaian dan dapat berkembangbiak dengan mudah. Metode penelitian yang dilakukan yaitu fermentasi gula kelapa dari glukosa nmenjadi etanol dan karbon dioksida. Parameter yang diamati yaitu optimasi waktu fermentasi, jumlah fermentor, dan pH. Setiap larutan fermentasi didestilasi dan hasilnya dianalisis menggunakan instrumen GC-MS untuk mengetahui kadar etanol yang dihasilkan. Kadar etanol tertinggi ditentukan sebagai kondisi optimum fermentasi. Pada tahap purifikasi, destilat yang diperoleh didestilasi kembali dan kemudian dilakukan proses adsorpsi menggunakan silika gel. Dari hasil optimasi diperoleh kondisi optimum pada waktu fermentasi 8 hari, jumlah fermentor 2:3 dengan perbandingan massa bahan baku dan fermentor, dan pH optimum yaitu 4. Produksi bioetanol pada kondisi optimum diperoleh rendemen sebesar 4,26% b/b. bioetanol hasil destilasi ke-1 diperoleh kadar sebesar 94,38%, lalu dilakukan destilasi ke-2 menghasilkan kadar sebesar 94,76%. Kemudian dilakukan adsorpsi pada destilat ke-2 dan menghasilkan kadar etanol sebesar 97,70% dan dengan volume 3 mL.

Kata kunci: bioetanol, gula kelapa, fermentor TS

ABSTRACT

This research aims to investigate the role of fermentor TS in bioethanol production with coconut sugar as raw material. Fermentor TS contains acid lactic bacteria and yeast which has function to convert glucose into ethanol and carbon dioxide. This fermentor is reusable after usage and can breed easily. The research method is fermentation of coconut sugar from glucose into ethanol and carbon dioxide. This parameter includes optimization of fermentation time, amount of fermentor, and pH. Each fermentation solution in distillation and the distillate at each optimization analyzed using GC-MS to determine concentration of ethanol. The highest concentration of ethanol is the optimum condition of fermentation. In purification stage, bioethanol product was distilled again followed by adsorption using silica gel. From the results of optimization obtained optimum time of 8 days, the optimum amount of fermentor with ratio of 2:3 between raw material and fermentor, and optimum pH of 4. Fermented at the optimum condition that is distilled obtaining bioethanol with yield as much as 4.26% w/w. Bioethanol from first distillation has concentration of 94.38, then second distillation has concentration of 94.76%. Then after further purified the result shows that the bioethanol has concentration of 97.70% and volume as much as 3 mL.

Keyword: bioethanol, coconut sugar, fermentor TS