

ABSTRAK

HIDROLISIS SINGKONG (*MANIHOT ESCULENTA* CRANZ) MENGUNAKAN LARUTAN ASAM UNTUK PROSES PEMBUATAN BIOETANOL SECARA FERMENTASI OLEH *SACCHAROMYCES CEREVISIAE*

(Muhammad Raihan Ramadhan, 41 Halaman, 9 Tabel, 11 Gambar, 4 Lampiran)

Bioetanol adalah etanol yang bahan utamanya dari tumbuhan dan umumnya menggunakan proses fermentasi. Tingginya kadar pati dan karbohidrat sekitar 20-32 % sebenarnya mampu diolah menjadi salah satu sumber energy alternatif yang biasa dikenal bioetanol. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jumlah ragi dan jenis larutan katalis hidrolisis terhadap volume serta kadar bioetanol yang dihasilkan dari singkong dengan penambahan air kecambah. Proses pembuatan bioetanol dilakukan melalui tahapan hidrolisis asam menggunakan asam sulfat 2M dan asam klorida 2M, fermentasi selama 10 hari dengan variasi ragi 12 g, 14 g, 16 g, 18 g, dan 20 g, kemudian dilanjutkan dengan distilasi pada suhu 80–85°C. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin banyak ragi yang ditambahkan, maka semakin tinggi konsentrasi bioetanol yang dihasilkan. Larutan hidrolisis asam sulfat memberikan hasil lebih baik dibandingkan asam klorida pada semua variasi ragi. Kondisi terbaik diperoleh pada hidrolisis menggunakan asam sulfat dengan penambahan ragi 20 g, menghasilkan kadar bioetanol sebesar 54,8565% berdasarkan densitas dan 52,38% berdasarkan analisis GC-MS, dengan nyala api biru selama 64 detik serta hasil distilat yang jernih. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa singkong berpotensi sebagai bahan baku bioetanol yang didukung oleh penambahan ekstrak kecambah dan variasi ragi yang tepat.

Kata Kunci: Bioetanol, Fermentasi, Singkong, Kecambah, Hidrolisis Asam, Ragi

ABSTRACT

HYDROLYSIS OF CASSAVA (*MANIHOT ESCULENTA* CRANZ) USING ACID SOLUTION FOR BIOETHANOL PRODUCTION BY FERMENTATION WITH *SACCHAROMYCES* *CEREVISIAE*

(Muhammad Raihan Ramadhan, 41 pages, 9 Table, 11 Figure, 4 Apendices)

Bioetanol is ethanol whose main ingredient is from plants and generally using a fermentation process. The high strch and carbohydrate content of about 20-32% can actually be processed into an alternative energy source commonly known as bioetanol. This study aimed to determine the effect of yeast amount and the type of hydrolysis catalyst solution on the volume and ethanol content of bioethanol produced from cassava with the addition of sprout extract. The bioethanol production process consisted of acid hydrolysis using 2 M sulfuric acid and 2 M hydrochloric acid, followed by 10 days of fermentation with yeast variations of 12 g, 14 g, 16 g, 18 g, and 20 g, and subsequent distillation at 80–85°C. The results showed that increasing the amount of yeast increased the concentration of bioethanol produced. Sulfuric acid hydrolysis produced better results than hydrochloric acid across all yeast variations. The best condition was obtained using sulfuric acid hydrolysis with 20 g of yeast, yielding a bioethanol concentration of 54.8565% based on density analysis and 52.38% based on GC-MS analysis, with a blue flame lasting 64 seconds and a clear distillate. These findings indicate that cassava has strong potential as a bioethanol feedstock, especially when combined with sprout extract and an appropriate yeast dosage.

Keywords: Bioetanol, Fermentation, Cassava, Sprouts, Acid Hydrolysis, Yeast