

ABSTRAK

ANALISIS VARIASI WAKTU FERMENTASI DAN MASSA RAGI PADA PEMBUATAN BIOETANOL DARI LIMBAH PISANG

(Viora Amelia Novella, 2025: 45 Halaman, 7 Tabel, 9 Gambar, 3 Lampiran)

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi waktu fermentasi dan massa ragi terhadap produksi bioetanol dari limbah pisang. Bioetanol sebagai sumber energi terbarukan dapat diperoleh melalui proses fermentasi yang mengubah karbohidrat dalam bahan organik menjadi etanol dengan bantuan mikroorganisme *Saccharomyces cerevisiae*. Penelitian dilakukan melalui tahapan hidrolisis, fermentasi, dan distilasi untuk menghasilkan bioetanol dari limbah pisang. Variasi waktu fermentasi (5, 6, dan 7 hari) serta massa ragi (30, 35, dan 40 gram) diuji untuk mengetahui pengaruhnya terhadap volume bioetanol, kadar etanol, densitas, titik nyala, dan yield. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin lama waktu fermentasi dan semakin banyak ragi yang digunakan, semakin besar volume dan kadar etanol yang dihasilkan. Kombinasi terbaik ditemukan pada fermentasi selama 7 hari dengan massa ragi 40 gram, yang menghasilkan kadar etanol tertinggi sebesar 26% dan volume bioetanol 570 ml. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pemanfaatan limbah pisang sebagai bahan baku bioetanol yang ramah lingkungan dan mendukung pengembangan teknologi bioenergi berbasis sumber daya lokal. Diharapkan, hasil penelitian ini dapat menjadi dasar untuk produksi bioetanol yang lebih efisien dan berkelanjutan di masa depan.

Kata Kunci : *Bioetanol*, limbah pisang, fermentasi, hidrolisis, distilasi.

ABSTRACT

ANALYSIS OF FERMENTATION TIME VARIATION AND YEAST MASS IN BIOETHANOL PRODUCTION FROM BANANA WASTE

(Viora Amelia Novella, 2025: 45 Pages, 7 Tables, 9 Pictures, 3 Attachments)

*This study aims to analyze the effect of fermentation time variation and yeast mass on bioethanol production from banana waste. Bioethanol, as a renewable energy source, can be obtained through fermentation, which converts carbohydrates in organic materials into ethanol with the help of *Saccharomyces Cerevisiae* microorganisms. The research was conducted through hydrolysis, fermentation, and distillation stages to produce bioethanol from banana waste. Variations in fermentation time (5, 6, and 7 days) and yeast mass (30, 35, and 40 grams) were tested to determine their effects on bioethanol volume, ethanol concentration, and higher yeast mass resulted in higher ethanol volume and concentration. The best combination was found with 7 days of fermentation and 40 grams of yeast, producing the highest ethanol concentration of 26% and bioethanol volume of 570 ml. This research contributes to the utilization of banana waste as an environmentally friendly bioethanol feedstock and supports the development of bioenergy technology based on local resources. It is expected that the findings of this study can serve as a foundation for more efficient and sustainable bioethanol production in the future.*

Keywords : Bioethanol, banana waste, fermentation, hydrolysis, distillation