

ABSTRAK
PENGARUH JUMLAH TAHAPAN DISTILASI TERHADAP KADAR
BIOETANOL DARI LIMBAH SAYURAN

(Ahmad Fauzi, 2025; 58 halaman)

Pasar tradisional di Indonesia menghasilkan limbah sayuran dalam jumlah besar setiap harinya yang belum dimanfaatkan secara optimal. Limbah ini berpotensi diolah menjadi bioetanol karena mengandung karbohidrat dan gula yang dapat difermentasi. Bioetanol merupakan bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan dan terbarukan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh jumlah tahapan distilasi terhadap kadar bioetanol dari limbah sayuran, serta menentukan tahap distilasi yang paling optimal. Proses produksi meliputi hidrolisis, fermentasi selama 7 hari, dan distilasi berulang hingga empat kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan jumlah distilasi mampu menaikkan kadar etanol dari 18% menjadi 87%, disertai penurunan volume dari 655 ml menjadi 60 ml. Penurunan densitas dari 0,886672 g/ml menjadi 0,767884 g/ml dan titik nyala dari 65°C ke 37°C mengindikasikan peningkatan kemurnian etanol. Tahap distilasi keempat menghasilkan bioetanol paling murni, meskipun dengan volume paling rendah. Penelitian ini menyimpulkan bahwa jumlah tahapan distilasi berpengaruh signifikan terhadap kualitas dan kuantitas bioetanol yang dihasilkan dari limbah sayuran.

Kata Kunci : Bioetanol, Limbah Sayuran, Fermentasi, Hidrolisis.

ABSTRACT

THE EFFECT OF THE NUMBER OF DISTILLATION STEPS ON THE CONTENT OF BIOETHANOL FROM VEGETABLE WASTE

(Ahmad Fauzi, 2025; 58 pages)

Traditional markets in Indonesia generate large amounts of vegetable waste daily, which remains underutilized. This waste has the potential to be converted into bioethanol due to its carbohydrate and sugar content suitable for fermentation. Bioethanol is a renewable and environmentally friendly alternative fuel. This study aims to analyze the effect of the number of distillation steps on the ethanol content produced from vegetable waste and determine the optimal number of stages for maximum purity. The production process includes hydrolysis, fermentation for 7 days, and up to four stages of repeated distillation. The results showed that increasing the number of distillation steps raised ethanol concentration from 18% to 87%, while the volume decreased from 655 ml to 60 ml. A density reduction from 0.886672 g/ml to 0.767884 g/ml and a flash point drop from 65°C to 37°C indicated increased ethanol purity. The fourth distillation stage produced the purest bioethanol, despite yielding the lowest volume. This study concludes that the number of distillation steps significantly affects both the quality and quantity of bioethanol derived from vegetable waste and contributes to organic waste management and renewable energy development.

Keywords : Bioethanol, Vegetable Waste, Renewable Energy, Fermentation, Hydrolysis.