

ABSTRAK

PEMANFAATAN LIMBAH KULIT BUAH NAGA (*HYLOCEREUS POLYRHIZUS*) SEBAGAI BAHAN BAKU PEMBUATAN BIOETANOL MELALUI PROSES HIDROLISIS ENZIM AMILASE

M.Mahendra, 2025, 40 Halaman, 8 Tabel, 3 Gambar, 4 Lampiran

Bioetanol adalah etanol yang bahan utamanya dari tumbuhan dan umumnya menggunakan proses fermentasi. Kulit buah naga memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan, terutama karena kandungan karbohidratnya yang cukup tinggi, sehingga memungkinkan untuk diolah melalui proses fermentasi menjadi bioetanol. Tujuan dari penelitian agar dapat memanfaatkan limbah kulit buah naga untuk dijadikan bahan baku pembuatan bioetanol serta mengetahui kadar bioetanol yang dihasilkan. Pada penelitian ini kulit buah naga dihidrolisis dengan menggunakan enzim amilase yang divariasikan 1; 2; 3; 4, dan 5 % dengan suhu 70-85°C selama 1 jam. Hasil hidrolisis disaring, ditambahkan ragi 20 gram beserta NPK 10 gr dan dilakukan fermentasi. Fermentasi dilakukan selama 3 dan 5 hari. Hasil yang diperoleh dimurnikan menggunakan proses distilasi. Hasil penelitian mendapatkan variasi terbaik pada waktu fermentasi 3 hari dengan konsentrasi enzim 4% menghasilkan volume 11,2 ml, berat jenis 0,8716 gr/ml, indeks bias 1,3473, bioetanol tampak jernih dan tidak ada endapan, pH sebesar 4,33, dan kadar etanol 10,75%. Penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan enzim dalam jumlah yang tepat dapat meningkatkan produksi bioetanol.

Kata kunci : Bioetanol, Hidrolisis Enzimatis, Kulit Buah Naga, Enzim Amilase, Fermenta

ABSTRACT

UTILIZATION OF DRAGON FRUIT PEEL WASTE (HYLOCEREUS POLYRHIZUS) AS RAW MATERIAL FOR BIOETHANOL PRODUCTION THROUGH AMYLASE ENZYME HYDROLYSIS

M.Mahendra, 2025, 40 Pages, 5 Tables, 8 Figures, 4 Appendices

Bioethanol is ethanol derived from plant-based materials, typically produced through fermentation processes. Dragon fruit peel has significant potential for utilization due to its relatively high carbohydrate content, making it a suitable substrate for fermentation into bioethanol. The purpose of this study is to utilize dragon fruit peel waste as a raw material for bioethanol production and to determine the ethanol content produced. In this research, dragon fruit peels were hydrolyzed using amylase enzyme with varying concentrations of 1%, 2%, 3%, 4%, and 5% at temperatures of 70–85°C for 1 hour. The hydrolysate was then filtered, supplemented with 20 grams of yeast and 10 grams of NPK fertilizer, and subjected to fermentation for 3 and 5 days. The resulting product was purified through distillation. The best result was obtained with a 4% enzyme concentration and a 3-day fermentation period, yielding a volume of 11.2 ml, specific gravity of 0.8716 g/ml, refractive index of 1.3473, a clear appearance with no sediment, a pH of 4.33, and an ethanol content of 10.75%. This study demonstrates that adding an appropriate amount of enzyme can significantly enhance bioethanol production.

Keywords: *Bioethanol, Enzymatic Hydrolysis, Dragon Fruit Peel, Amylase Enzyme, Fermentation.*