

ABSTRAK

PENGEMBANGAN ALAT PRAKTIKUM PEMBUATAN BIOETANOL DARI LIMBAH KULIT NANAS DENGAN METODE *SIMULTANEOUS SACCHARIFICATION AND FERMENTATION*

Oleh

Tuti Idawati

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan alat praktikum pembuatan bioetanol dari limbah kulit nanas dengan metode *Simultaneous Saccharification and Fermentation* yang memenuhi syarat didaktik, konstruksi, dan teknis. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)* menurut Brog and Gall. Penelitian ini dilakukan sampai pada tahap ketiga dari sepuluh tahap, yaitu penelitian dan pengumpulan informasi, perencanaan, dan pengembangan produk awal. Instrumen yang digunakan berupa pedoman wawancara dan kuesioner. Sumber data diperoleh dari tiga dosen validasi ahli.

Hasil validasi desain alat yang dilakukan oleh tiga validator ahli diperoleh rata-rata persentase sebesar 86,66%. Alat praktikum pembuatan bioetanol yang telah dikembangkan terdiri dari tiga komponen utama yaitu alat hidrolisa yang digunakan pada proses hidrolisis, fermentor yang digunakan pada proses fermentasi, serta destilator pada proses destilasi. Karakteristik alat praktikum pembuatan bioetanol dengan metode *Simultaneous Saccharification and Fermentation* yaitu proses hidrolisis dan fermentasi dilakukan secara bersamaan (simultan) dalam satu reaktor. Hasil validasi uji keberfungsian alat yang dilakukan oleh tiga validator ahli juga diperoleh rata-rata persentase sebesar 87,33% dengan kriteria sangat tinggi dan valid. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa alat praktikum pembuatan bioetanol dari limbah kulit nanas dengan metode *Simultaneous Saccharification and Fermentation* dapat berfungsi dengan baik dan layak digunakan.

Kata kunci: alat praktikum pembuatan bioetanol, bioetanol, kulit nanas.
Simultaneous Saccharification and Fermentation

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF PRACTICAL TOOLS FOR MAKING BIOETHANOL FROM PINEAPPLE SKIN WASTE USING SIMULTANEOUS SACCHARIFICATION AND FERMENTATION METHOD

By

Tuti Idawati

This study aims to develop a practical tool for making bioethanol from pineapple peel waste using the Simultaneous Saccharification and Fermentation method that meets the didactic, construction, and technical requirements. The research design used in this study is Research and Development (R&D) according to Brog and Gall. This research was conducted up to the third stage of ten stages, namely research and information collection, planning, and initial product development. The instruments used were interview guidelines and questionnaires. Data sources were obtained from three expert validation lecturers.

The results of the tool design validation carried out by three expert validators obtained an average percentage of 86.66%. The developed bioethanol making practical tool consists of three main components, namely the hydrolysis tool used in the hydrolysis process, the fermentor used in the fermentation process, and the distillator in the distillation process. The characteristics of the bioethanol making practical tool using the Simultaneous Saccharification and Fermentation method are that the hydrolysis and fermentation processes are carried out simultaneously in one reactor. The results of the validation of the tool's functional test carried out by three expert validators also obtained an average percentage of 87.33% with very high and valid criteria. Thus, it can be concluded that the practical tool for making bioethanol from pineapple skin waste using the Simultaneous Saccharification and Fermentation method can function well and is suitable for use.

Keywords: bioethanol production laboratory equipment. bioethanol. pineapple skin. Simultaneous Saccharification and Fermentation