

ABSTRAK

Nama : Ali Akbar
Azizzah Supartini
Program Studi : Teknik Kimia
Judul : Pembuatan Bioetanol Secara Sinambung Dengan Menggunakan
Immobilized Fixed Bed Fermentor dari Hasil Hidrolisis Eceng
Gondok
Pembimbing : Ronny Kurniawan, S.T., M.T.

Eceng gondok atau *Eichornia crassipes* merupakan tumbuhan air tawar yang dikenal sebagai gulma. Tumbuhan ini banyak ditemukan di Indonesia khususnya di perairan tawar yang menyerap nutrisi dalam pertumbuhannya. Waduk Saguling merupakan salah satu waduk buatan yang banyak ditumbuhi oleh tanaman eceng gondok. Selain menimbulkan dampak negatif, tanaman eceng gondok pun memiliki manfaat dapat menyerap logam-logam berat serta memiliki potensi besar dalam pembuatan bioenergi seperti bioetanol. Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk memproduksi bioetanol dari tanaman eceng gondok dengan menggunakan *immobilized fixed bed fermentor*. Sedangkan tujuan khusus dari penelitian ini yaitu menentukan nilai konsentrasi asam terbaik pada proses hidrolisis asam dari tanaman eceng gondok berdasarkan nilai glukosa yang diperoleh, menentukan nilai konsentrasi awal glukosa terbaik pada proses fermentasi berdasarkan nilai konsentrasi bioetanol dan % yield yang dihasilkan, dan menentukan kinetika reaksi glukosa menjadi bioetanol yang dihasilkan. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan konsentrasi asam yang terbaik dari proses hidrolisis yaitu pada konsentrasi asam 10% yang menghasilkan konsentrasi umpan glukosa sebesar 13,6 g/L. Sedangkan kondisi terbaik dari proses fermentasi yaitu pada konsentrasi umpan glukosa 13,6 g/L dengan perolehan konsentrasi bioetanol 2,15% v/v, % yield bioetanol terhadap glukosa terkonsumsi yang dihasilkan 77,09% b/b, % yield bioetanol terhadap massa eceng gondok yang dihasilkan 7,09% b/b menggunakan *immobilized fixed bed fermentor* dengan ukuran batu apung mesh 4/10 dan mikroorganisme *Saccharomyces cerevisiae*.

Kata Kunci : Bioetanol, Eceng Gondok, Fermentasi, *Immobilized Cell*, *Immobilized fixed bed fermentor*

ABSTRACT

Name : Ali Akbar
Azizzah Supartini
Study Program : Chemical Engineering
Title : Continuous Production of Bioethanol Using Immobilized Fixed Bed
Fermenter from Water Hyacinth Hydrolysis
Counsellor : Ronny Kurniawan, S.T., M.T.

Water hyacinth or Eichornia crassipes is a freshwater plant known as weeds. This plant is found in Indonesia, especially in freshwater that absorbs nutrients in its growth. Saguling Reservoir is one of many artificial reservoirs which is overgrown by water hyacinth plants. Besides causing negative impacts, water hyacinth plants also have the advantage of being able to absorb heavy metals and have great potential in making bioenergy such as bioethanol. The general objective of this research is to produce bioethanol from water hyacinth plants by using immobilized fixed bed fermenters. While the specific purpose of this research is to determine the best value of acid concentration in the acid hydrolysis process of water hyacinth based on the value of glucose obtained, determine the best initial glucose concentration value in the fermentation process based on the value of bioethanol concentration and% yield produced, and determine the kinetics of the glucose reaction into bioethanol produced. Based on the results of the study obtained the best acid concentration from the hydrolysis process, namely at an acid concentration of 10% which results in a glucose feed concentration of 13.6 g / L. While the best condition of the fermentation process is the concentration of glucose feed 13.6 g / L with the acquisition of bioethanol concentration 2.15% v / v,% bioethanol yield of consumed glucose produced 77.09% w / w,% bioethanol yield to mass water hyacinth produced 7.09% w / w using immobilized fixed bed fermenter with 4/10 mesh pumice size and Saccharomyces cerevisiae microorganism.

.Keywords: Bioethanol, Hyacinth, Fermentation, Immobilized Cell, Immobilized Fixed Bed Fermenter