

**PRODUKSI BIOETANOL dari ALGA
(SPIROGYRA SP) dengan PROSES FERMENTASI**

Nama Mahasiswa : Atikah Badriya Husein (2311 030 004)
Nama Mahasiswa : Evika Dwi Rohmatin (2311 030 035)
Jurusan : D3 Teknik Kimia FTI-ITS
Dosen Pembimbing : Prof. Dr. Ir. Soeprijanto, M.Sc

Abstrak

Komposisi kimia alga (spirogyra sp) adalah protein 6-20%, karbohidrat 33-64%, dan lemak 11-21% berat yang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan bioetanol. Tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk membuat bioetanol dari bahan baku alga (spirogyra sp) dengan berbagai variabel konsentrasi HCl dalam proses hidrolisa yaitu 0,1N; 1N; 2N dengan waktu fermentasi 3 hari.

Alga (Spirogyra sp) ditimbang sebanyak 770,459 gram kemudian dioven pada suhu 60°C selama 4 jam untuk menghilangkan kadar air. Alga kering tersebut didinginkan kemudian dihaluskan dengan mortar hingga halus. 75 gram alga halus dihidrolisa menggunakan katalis HCl 2N selama 4 jam untuk memecah lignin menjadi glukose. Larutan hasil hidrolisa tersebut dinaikkan pHnya dari 1,5 menjadi 4,5 dengan menggunakan larutan NaOH. Larutan yang sudah dinaikkan pHnya kemudian difermentasi selama 3 hari dengan menambahkan Yeast sebanyak 0,2%, Urea 0,5%, dan NPK 0,1% dari berat gula. Larutan hasil fermentasi disaring dengan menggunakan kertas saring kemudian didistilasi selama 4 jam untuk mendapatkan bioetanol. Tahap pembuatan bioetanol dilakukan kembali untuk variabel konsentrasi katalis HCl 0,1N dan 1N.

Dari hasil percobaan diperoleh kadar etanol dari hasil fermentasi dari variabel HCl 0,1; 1N; 2N masing-masing sebesar 1,13%; 1,46%; dan 2,68%, sedangkan kadar etanol dari hasil distilasi masing-masing sebesar 77,16%; 78,99%; dan 86,82%.

Kata Kunci: Bioetanol, hidrolisa, alga (spirogyra sp), fermentasi.

PRODUCTION BIOETHANOL FROM ALGAE (*SPIROGYRA S.P*) BY FERMENTATION PROCESS

Name : Atikah Badriya Husein (2311 030 004)

Name : Evika Dwi Rohmatin (2311 030 035)

Department : Chemical Engineering Diploma III

Lecturer : Prof. Dr. Ir. Soeprijanto, M.Sc

Abstract

*The chemical composition of the algae (*spirogyra s.p*) is 6-20% protein, carbohydrates 33-64%, and fat 11-21% weight which can be utilized for the manufacture of bioetanol. The aim of this thesis is to make bioetanol from raw algae (*spirogyra s.p*) with a variety of variable concentrations of HCl in the process of hidrolisa of 0, 1N; 1N; and 2N.*

*Algae (*spirogyra s.p*) weighed as much as a gram of 770,459 then in the oven at a temperature of 60 degrees centigrade for 4 hours to remove the moisture. The dried algae cooled then crushed with a mortar until smooth. 75 g dried fine dihidrolisa using algae catalyst HCl 2N for 4 hours to break down lignin into glukose. Results of the hidrolisa solution was raised from 1.5 to 4.5 pH by using a solution of NaOH. The solution which has been raised pH and then fermented for 3 days by adding Yeast as much as 0.2%, 0.5%, Urea and NPK 0.1% of the weight of the sugar. Fermented solution is filtered using the filter paper and then in a distillation for 4 hours to get the bioetanol. Stages of manufacture bioetanol done back to variable concentrations of 0, 1N HCl catalyst and 1N.*

From the results of the experiment were obtained from the fermentation of ethanol levels on variable HCl 0, 1N; 1N; 2N respectively amounted to 1.13%; 1,46%; and 2.68%, while levels of ethanol distillation of results from each of 77,16%; 78,99%; and 86,82%.

Keywords: Bioetanol, hidrolisa, algae (*spirogyra s.p*)