

## **Studi Pendahuluan Hidrolisis Jerami Padi (*Oryza sativa*) Menggunakan Konsorsium Enzim Untuk Produksi bioetanol**

**FEBRIYANTO, LUDDY**

**Pembimbing : Dr. Ni Nyoman Tri Puspaningsih, M.Si.**

**XYLANS**

KKC KK MPK 77 / 10 Feb s

Copyright© 2009 by Airlangga University Library Surabaya

### **ABSTRAK**

Indonesia merupakan negara agraris yang banyak menghasilkan limbah pertanian seperti jerami padi. Limbah tersebut tidak dimanfaatkan secara maksimal, sehingga menimbulkan pencemaran lingkungan. Pada jerami padi banyak mengandung hemiselulosa dan selulosa yang dapat digunakan sebagai bahan baku bioetanol. Penelitian ini bertujuan untuk menghidrolisis kandungan hemiselulosa dan selulosa dalam jerami padi menggunakan enzim xilanase, selulase dan xilosa isomerase melalui konsorsium enzim yang mengaplikasikan sistem hidrolisis dan fermentasi secara kontinyu untuk memproduksi bioetanol dengan kadar yang lebih tinggi. Pada proses hidrolisis, konsentrasi substrat jerami padi dibuat sebesar 5%, 10%, 15%, dan 20% (b/v) serta dibuat variasi rasio volume antara substrat dan enzim sebesar 1:1, 1:2, dan 1:3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar bioetanol tertinggi dihasilkan dari substrat jerami padi konsentrasi 10% (b/v) dengan aktivitas enzim masing-masing dalam konsorsium adalah 0,279 U/ml (xilanase), 0,329 U/ml (selulase), dan 0,024 U/ml (xilosa isomerase). Hasil hidrolisis difermentasi menggunakan ragi *Sacharomyces cereviseae* BJ1824 dan kadar bioetanol dianalisis dengan GC.

**Kata Kunci:** jerami padi, xilanase, selulase, xilosa isomerase, hidrolisis, konsorsium enzim, *Sacharomyces cereviseae* BJ1824, bioetanol.

***The Preliminary Study of Rice Straw Hydrolysis Using Enzymes Consortium for Bioethanol Production***

**FEBRIYANTO, LUDDY**

**Pembimbing : Dr. Ni Nyoman Tri Puspaningsih, M.Si.**

**XYLANS**

KKC KK MPK 77 / 10 Feb s

Copyright© 2009 by Airlangga University Library Surabaya

**ABSTRACT**

Indonesia as an agriculture country obtained much of agriculture waste like rice straw. It was not fully used, so that it can causes the environment filthy.

In rice straw chemically contains much of a hemicelluloses and cellulose that can used to be raw materials of bioethanol. The purpose of this research is to hydrolysis the chemically contains like hemicelluloses and cellulose in rice straw using xylanase, cellulose, and xylose isomerase enzymes within enzymes consortium that applicated continues hydrolysis and fermentation systems to produce bioethanol in high concentration. In hydrolysis process, the concentrations of rice straw substrate is made to 5%, 10%, 15%, and 20% (w/v) and also made 1:1, 1:2, and 1:3 volume ratio between substrate and enzymes. The results of this research showed that rate of bioetanol highest is obtained from concentration rice straw substrate 10% (b/v) with each enzyme activity in consortium is 0,279 U/ml (xylanase), 0,329 U/ml (cellulase), and 0,024 U/ml (xylose isomerase). The hydrolyzates can be fermented by using *Saccharomyces cereviseae* BJ 1824 and bioethanol were analyzed by GC.

**Keywords :** rice straw, xylanase, cellulase, xylose isomerase, hydrolysis, enzyme consortium, *Saccharomyces cereviseae* BJ 1824 , bioethanol.