

**Konversi Jerami Padi (*Oryza sativa* L.) Menjadi Asam Laktat  
Melalui Sistem Hidrolisis dan Fermentasi Secara Terpisah dan Simultan  
Menggunakan *Trichoderma reesei* PK1J2 dan *Rhizopus oryzae* AT3**

**INTISARI**

**Eva Yuliana**

**13/352061/PTP/01266**

Produksi asam laktat dari lignoselulosa dapat dilakukan melalui beberapa tahapan proses yaitu perlakuan pendahuluan, hidrolisis, dan fermentasi. Pada penelitian ini, akan diamati perbandingan hasil produksi asam laktat dari jerami padi dengan sistem hidrolisis dan fermentasi secara terpisah dan sistem hidrolisis dan fermentasi secara simultan baik tanpa maupun dengan perlakuan pendahuluan. Pada tahap awal, produksi asam laktat dilakukan tanpa dan dengan perlakuan pendahuluan menggunakan  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  pada suhu  $85^\circ\text{C}$  selama 16 jam. Kemudian hidrolisis menggunakan *Trichoderma reesei* PK1J2 dan fermentasi menggunakan *Rhizopus oryzae* AT3 yang dilakukan secara terpisah dan simultan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, perlakuan pendahuluan menggunakan  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  dapat menurunkan lignin, akan tetapi proses ini tidak diperlukan karena *Trichoderma reesei* PK1J2 mampu mendegradasi lignin pada proses hidrolisis. Pada penelitian ini, kondisi proses fermentasi tidak dapat mendukung *Rhizopus oryzae* AT3 untuk menghasilkan asam laktat baik pada sistem hidrolisis dan fermentasi secara terpisah maupun pada sistem hidrolisis dan fermentasi secara simultan. Jika ditinjau dari efisiensi penggunaan gula reduksi selama proses fermentasi untuk pertumbuhan biomassa, sistem hidrolisis dan fermentasi secara simultan lebih baik daripada sistem hidrolisis dan fermentasi secara terpisah.

**Kata Kunci:** Asam laktat, jerami padi, fermentasi, *Trichoderma reesei*, *Rhizopus oryzae*.

**Microbial Conversion of Rice Straw (*Oryza sativa* L.) Into Lactic Acid  
Through Separate and Simultaneous Hydrolysis and Fermentation  
by Using *Trichoderma reesei* PK1J2 and *Rhizopus oryzae* AT3**

**ABSTRACT**

**Eva Yuliana**

**13/352061/PTP/01266**

Lactic acid was produced from lignocellulose using several step of processes including pretreatment, hydrolysis, and fermentation. The aim of this study is to compare between separated hydrolysis and fermentation and simultaneous hydrolysis and fermentation to produce lactic acid from rice straw with and without lime pretreatment. Rice straw with and without pretreatment followed by hydrolysis using *Trichoderma reesei* PK1J2 and fermentation using *Rhizopus oryzae* AT3 with separate hydrolysis and fermentation and simultaneous hydrolysis and fermentation. The result indicated that pretreatment able to reduce lignin, but actually this process was not necessary because *Trichoderma reesei* PK1J2 able to degrade lignin during hydrolysis. Unfortunately, process condition of fermentation was not favorable for *Rhizopus oryzae* AT3 to produce lactic acid both in separated hydrolysis and fermentation and simultaneous hydrolysis and fermentation because the maximum relative humidity on this process was 91 percent while it should be 97 percent. Based on consumption rate of reduction sugar by biomass, simultaneous hydrolysis and fermentation is better than separate hydrolysis and fermentation.

**Key words:** Lactic acid, rice straw, fermentation, *Trichoderma reesei*, *Rhizopus oryzae*.