

Atik Kurniasari, 2006. Pengaruh Konsentrasi Inokulum dan Waktu Fermentasi Terhadap Produksi Enzim Amilase oleh *Aspergillus niger*. Skripsi ini di bawah bimbingan Drs. Agus Supriyanto, M.Kes dan Dr. Ni'matuzahroh, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi inokulum *Aspergillus niger*, waktu fermentasi dan kombinasi keduanya terhadap biomassa kapang *Aspergillus niger* dan aktivitas enzim amilase. Penelitian ini bersifat eksperimental dengan menggunakan percobaan faktorial 3 x 3 dengan 3 ulangan. Konsentrasi inokulum yang digunakan adalah 0 % (v/v) (kontrol), 3 % (v/v), 5 % (v/v) dan 7 % (v/v), sedangkan waktu fermentasi yang digunakan adalah 3 hari, 5 hari dan 7 hari. Spora yang akan diinokulasikan pada media fermentasi diatur dengan nilai absorbansi 0,5 pada λ 450 nm. Konsentrasi glukosa pereduksi yang dihasilkan oleh enzim amilase ditentukan menggunakan pereaksi DNS pada λ 570 nm. Aktivitas enzim amilase dihitung berdasarkan konsentrasi glukosa pereduksi yang didapatkan dari persamaan glukosa standart. Produksi enzim amilase didapatkan dari penghitungan biomassa kapang *A. niger* (g/L) dan aktivitas enzim amilase (unit/L). Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis varian (ANOVA) dua arah dilanjutkan dengan uji Tukey dengan taraf signifikansi 5 %. Konsentrasi inokulum yang terbaik adalah 7 % (v/v) untuk biomassa kapang ($11,658 \pm 0,524$ g/L) dan 7 % (v/v) untuk aktivitas enzim amilase ($2,600 \pm 0,174$ unit/L). Waktu fermentasi yang terbaik adalah 5 hari untuk biomassa kapang ($12,198 \pm 0,524$ g/L) dan 7 hari untuk aktivitas enzim amilase ($2,411 \pm 0,174$ unit/L). Kombinasi terbaik adalah konsentrasi inokulum 7 % (v/v) dengan waktu fermentasi 5 hari untuk biomassa kapang ($14,487 \pm 0,907$ g/L) dan konsentrasi inokulum 7 % dengan waktu fermentasi 7 hari untuk aktivitas enzim amilase ($3,200 \pm 0,301$ unit/L). Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa konsentrasi inokulum dan waktu fermentasi yang berbeda berpengaruh terhadap biomassa dan aktivitas enzim amilase sedangkan kombinasi keduanya berpengaruh terhadap biomassa dan tidak berpengaruh terhadap aktivitas enzim amilase.

Kata kunci : konsentrasi inokulum, waktu fermentasi, *Aspergillus niger*, biomassa, aktivitas enzim amilase

Atik Kurniasari, 2006. The Effect of Inoculum Concentration and Time of Fermentation on Amylase Enzyme Production by *Aspergillus niger*. This scripton was advisory by Drs. Agus Supriyanto, M.Kes and Dr. Ni'matuzahroh, Biology Department, Mathematic and Natural Science Faculty, Airlangga University, Surabaya.

ABSTRACT

The purpose of this research was to know the effect of inoculum concentration, time of fermentation and the combination of both to *Aspergillus niger* biomass and amylase enzyme activity. Research design in this study was laboratory experimental and using the factorial 3 x 3 with 3 replications. Inoculum concentration of *A. niger* used were 0 % (v/v) (as control), 3 % (v/v), 5 % (v/v) and 7 % (v/v), while time of fermentation at 3, 5 and 7 days. Spores which inoculated in the fermentation media adjusted in 0,5 optical density value at λ 450 nm. Reducing sugar concentration were produced by amylase enzyme estimate using DNS (dinitrosalicylic acid) reagent at λ 570 nm. Amylase enzyme activities were calculate based on reducing of glucose concentration from standart glucose. Amylase enzyme production obtained from calculation of *A. niger* biomass (g/L) and amylase enzyme activity (unit/L). The obtained data were analyzed by two-way variance analyze (ANOVA) and followed with Tukey test at level significance 5 %. The best concentration of inoculum were 7 % (v/v) for biomass ($11,658 \pm 0,524$ g/L) and 7 % (v/v) for amylase enzyme activity ($2,600 \pm 0,174$ unit/L). The best time of fermentation at the 5 days for biomass ($12,198 \pm 0,524$ g/L) and 7 days for amylase enzyme activity ($2,411 \pm 0,174$ unit/L). The best combination were 7 % (v/v) inoculum concentration with 5 days time of fermentation for biomass ($14,487 \pm 0,907$ g/L) and 7 % (v/v) inoculum concentration with 7 days time of fermentation for amylase enzyme activity ($3,200 \pm 0,301$ unit/L). The result of the research showed that the inoculum concentration and time of fermentation had an effect to the biomass and amylase enzyme activity, while the combination of both had an effect to the biomass but had no effect to the amylase enzyme activity.

Key words : inoculum concentration, time of fermentation, *Aspergillus niger*, biomass, amylase enzyme activity