ABSTRAK

STUDI PENGARUH PENAMBAHAN GLISEROL DAN SORBITOL TERHADAP STABILITAS ENZIM SELULASE DARI *Aspergillus niger* L-51

Oleh

Ni Putu Yuliastri

Enzim selulase merupakan enzim yang mampu mengkonversi selulosa menjadi glukosa. Dalam proses industri, enzim ini harus stabil pada pH dan suhu ekstrim. Oleh sebab itu dilakukan penambahan gliserol dan sorbitol terhadap enzim selulase dari *Aspergillus niger* L-51 untuk mempelajari pengaruhnya terhadap stabilitas enzim selulase. Untuk mencapai tujuan tersebut, dilakukan produksi, isolasi, pemekatan, dan pemurnian enzim, serta karakterisasi enzim selulase hasil pemurnian sebelum dan setelah penambahan gliserol dan sorbitol.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas spesifik enzim selulase hasil pemurnian 5,611 U/mg, meningkat 5 kali dibandingkan dengan ekstrak kasar enzim yang mempunyai aktivitas spesifik 1,115 U/mg. Enzim hasil pemurnian sebelum dan setelah penambahan gliserol dan sorbitol memiliki pH optimum 4,5 dan suhu optimum 50°C. Data kinetika menunjukkan enzim hasil pemurnian memiliki K_M = 24,20 mg/mL substrat dan V_{maks} = 3,75 µmol/mL.menit. Enzim setelah penambahan gliserol 0,5; 1; dan 1,5 M memiliki K_M yaitu 20,07 mg/mL; 18,54 mg/mL; dan 19,44 mg/mL; dan V_{maks} yaitu 3,4 µmol/mL.menit; 3,3 µmol/mL.menit; dan 3,36 µmol/mL.menit. Sedangkan enzim setelah penambahan sorbitol 0,5; 1; dan 1,5 M memiliki K_M yaitu 17,56 mg/mL; 16,19 mg/mL; dan 17,1 mg/mL; dan V_{maks}: 3,07 µmol/mL.menit; 2,97 µmol/mL.menit; dan 3,04 µmol/mL.menit. Uji stabilitas termal enzim hasil pemurnian selama 100 menit pada 50°C menunjukkan nilai k_i = 0,0119 menit^{-1}; $t_{1/2}$ = 58,24 menit dan ΔG_i yaitu 102,24 kJ/mol. Enzim setelah penambahan gliserol 0,5; 1; dan 1,5 M memiliki k_i yaitu 0,0083; 0,0076; dan 0,0078 menit^{-1}; $t_{1/2}$: 83,49; 91,18 dan 88,85 menit; serta ΔG_i: 103,21 kJ/mol; 103,44 kJ/mol; dan 103,37 kJ/mol. Sedangkan enzim setelah penambahan sorbitol 0,5; 1; dan 1,5 M memiliki k_i yaitu 0,0082; 0,0075; dan 0,0077 menit^{-1}; $t_{1/2}$: 84,51; 92,4 dan 90 menit; serta ΔG_i : 103,24 kJ/mol; 103,48 kJ/mol; dan 103,41 kJ/mol. Penambahan gliserol dan sorbitol terhadap enzim selulase dari *Aspergillus niger* L-51 dapat meningkatkan stabilitas termal enzim yang dilihat melalui peningkatan waktu paruh dan ΔG_i serta penurunan nilai k_i.

Kata kunci : *Selulase, gliserol, sorbitol, Aspergillus niger L-51*