

ABSTRAK

PENINGKATAN KESTABILAN ENZIM SELULASE DARI *Aspergillus niger* L-51 DENGAN MODIFIKASI KIMIA MENGUNAKAN SITRAKONAT ANHIDRIDA

Oleh

Fatma Timur Iftiqoriyyah

Pada penelitian ini telah dilakukan modifikasi kimia enzim selulase dari *Aspergillus niger* L-51 menggunakan sitrakonatan anhidrida untuk meningkatkan stabilitas enzim tersebut. Adapun tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi : produksi, isolasi, pemurnian, modifikasi kimia menggunakan sitrakonatan anhidrida dan karakterisasi enzim selulase hasil pemurnian sebelum dan setelah modifikasi meliputi penentuan suhu dan pH optimum, nilai K_M dan V_{maks} serta uji stabilitas termal dan pH enzim. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas spesifik enzim selulase hasil pemurnian 40,6094 U/mg, meningkat 13 kali dibandingkan dengan ekstrak kasar enzim yang mempunyai aktivitas spesifik 3,1046 U/mg. Enzim selulase hasil pemurnian mempunyai pH optimum 4,5; suhu optimum 50°C; $K_M = 79,96$ mg/mL substrat; $V_{maks} = 10,14$ $\mu\text{mol/mL}\cdot\text{menit}$; $k_i = 0,0277$ menit^{-1} ; waktu paruh ($t_{1/2}$) = 25,02 menit dan $\Delta G_i = 99,96$ kJ/mol. Enzim hasil modifikasi menggunakan sitrakonatan anhidrida dengan variasi volume 20, 30, 40, dan 50 μL mempunyai pH optimum 4,0; suhu optimum 50°C; K_M berturut-turut sebagai berikut: 37,5; 22,1; 36,27 dan 48,77 mg/mL; V_{maks} berturut-turut sebagai berikut: 2,22; 1,47; 2,54 dan 2,99 $\mu\text{mol/mL}\cdot\text{menit}$; k_i berturut-turut sebagai berikut: 0,0202; 0,0163; 0,0207 dan 0,0248 menit^{-1} ; waktu paruh ($t_{1/2}$) berturut-turut sebagai berikut: 34,31; 42,52; 33,48 dan 27,94 menit; ΔG_i berturut-turut sebagai berikut: 100,81; 101,38; 100,74 dan 100,25 kJ/mol. Berdasarkan penurunan nilai k_i , peningkatan waktu paruh ($t_{1/2}$) dan nilai ΔG_i , diketahui bahwa modifikasi kimia menggunakan sitrakonatan anhidrida dapat meningkatkan stabilitas enzim selulase dari *Aspergillus niger* L-51.

Kata kunci : *Aspergillus niger* L-51, selulase, modifikasi kimia, sitrakonatan anhidrida