

ABSTRAK

PENINGKATAN STABILITAS ENZIM SELULASE DARI *Bacillus subtilis* ITBCCB148 DENGAN MODIFIKASI KIMIA MENGGUNAKAN ASAM GLIOKSILAT

Oleh

Rina Rachmawati Sutisna

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan stabilitas enzim selulase dari isolat bakteri lokal *Bacillus subtilis* ITBCCB148 dengan modifikasi menggunakan asam glioksilat. Untuk mencapai tujuan tersebut, dilakukan produksi, isolasi, pemurnian, modifikasi glioksilat dan karakterisasi enzim selulase hasil pemurnian sebelum dan sesudah modifikasi. Hasil penelitian menunjukkan enzim hasil pemurnian memiliki aktivitas unit 6,9753 U/mL, lebih murni dibandingkan dengan ekstrak kasar enzim yang mempunyai aktivitas unit 0,5963 U/mL. Enzim hasil pemurnian dan hasil modifikasi mempunyai pH optimum yang sama yaitu 6,0 dan suhu optimum yang sama yaitu 60°C. Enzim hasil modifikasi asam glioksilat memiliki derajat modifikasi 70,54; 78,68; 68,43%. Stabilitas termal enzim hasil modifikasi dengan derajat modifikasi 70,54; 78,68; 68,43% berturut-turut: $t_{1/2} = 22,35$ menit, $k_i = 0,031$ menit⁻¹, $\Delta G_i = 102,8253$ kJ mol⁻¹; $t_{1/2} = 21,00$ menit, $k_i = 0,033$ menit⁻¹, $\Delta G_i = 102,6522$ kJ mol⁻¹; $t_{1/2} = 18,72$ menit, $k_i = 0,037$ menit⁻¹, $\Delta G_i = 102,3354$ kJ mol⁻¹, dan data stabilitas termal enzim hasil pemurnian: $t_{1/2} = 10,50$ menit, $k_i = 0,066$ menit⁻¹, $\Delta G_i = 100,7330$ kJ mol⁻¹. Modifikasi kimia terhadap enzim selulase dapat meningkatkan kestabilan enzim terhadap pH dan suhu serta meningkatkan stabilitas termal enzim.

Kata kunci : *Bacillus subtilis* ITBCCB148, selulase, modifikasi kimia, asam glioksilat