

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Enzim α -amilase hasil pemurnian memiliki pH optimum 6 dan suhu optimum 60 °C. Nilai K_m enzim hasil pemurnian adalah 3,99 mg/mL substrat dan harga V_{maks} sebesar 3,89 μ mol/mL menit.
2. Aktivitas spesifik enzim α -amilase hasil pemurnian 12.000 U/mg, meningkat 30 kali dibandingkan dengan ekstrak kasar yang memiliki aktivitas spesifik sebesar 393 U/mg.
3. Penambahan sorbitol pada enzim hasil pemurnian tidak menyebabkan perubahan pH dan suhu optimum. Enzim setelah penambahan sorbitol 0,5M mempunyai nilai $K_M = 1,98$ mg mL⁻¹ substrat, $V_{maks} = 1,19$ μ mol mL⁻¹ menit⁻¹, sorbitol 1M, $K_M = 1,86$ mg mL⁻¹ substrat, $V_{maks} = 1,44$ μ mol mL⁻¹ menit⁻¹, sorbitol 1,5M, $K_M = 1,35$ mg mL⁻¹, $V_{maks} = 3,93$ μ mol mL⁻¹ menit⁻¹.
4. Penambahan gliserol pada enzim hasil pemurnian tidak menyebabkan perubahan suhu optimum tetapi mengalami perubahan pH optimum dari 6 menjadi 6,5. Enzim setelah penambahan gliserol 0,5M mempunyai nilai $K_M = 1,82$ mg mL⁻¹ substrat, $V_{maks} = 1,34$ μ mol mL⁻¹ menit⁻¹, gliserol 1M, $K_M =$

1,75 mg mL⁻¹ substrat, $V_{maks} = 1,41 \mu\text{mol mL}^{-1} \text{menit}^{-1}$, gliserol 1,5M, $K_M = 2,15 \text{ mg mL}^{-1}$ substrat, $V_{maks} = 1,71 \mu\text{mol mL}^{-1} \text{menit}^{-1}$.

5. Uji stabilitas termal enzim setelah penambahan sorbitol 0,5M; 1M; 1,5M pada pH 6 dan suhu 60⁰C selama 60 menit masih memiliki aktivitas sisa berturut-turut adalah 16,96%; 33,22%; dan 41,69%. Enzim dengan penambahan sorbitol 0,5 M mempunyai $t_{1/2} = 28,39$ menit; $k_i = 0,029$, $\Delta G_i = 103,010 \text{ kJ mol}^{-1}$; sorbitol 1M mempunyai $t_{1/2} = 38,50$ menit; $k_i = 0,018$, $\Delta G_i = 104,330 \text{ kJ mol}^{-1}$, sorbitol 1,5M mempunyai $t_{1/2} = 43,31$ menit; $k_i = 0,016$, $\Delta G_i = 104,657 \text{ kJ mol}^{-1}$.
6. Uji stabilitas termal enzim setelah penambahan gliserol 0,5M; 1M; 1,5M pada pH 6 dan suhu 60⁰C selama 60 menit memiliki aktivitas sisa berturut-turut adalah 14,16%; 14,16%; 24,79%. Enzim dengan penambahan gliserol 0,5M dan 1M mempunyai $t_{1/2} = 21,00$ menit, $k_i = 0,033$, $\Delta G_i = 102,652 \text{ kJ mol}^{-1}$, gliserol 1,5M mempunyai $t_{1/2} = 27,72$ menit, $k_i = 0,025$, $\Delta G_i = 103,421 \text{ kJ mol}^{-1}$.
7. Penambahan polioliol untuk enzim α -amilase dari *Bacillus subtilis* dapat meningkatkan stabilitas termal. Penurunan nilai k_i , peningkatan waktu paruh dan ΔG_i menunjukkan bahwa enzim dengan penambahan polioliol lebih stabil dibandingkan enzim sebelum penambahan polioliol.

B. Saran

Dari hasil penelitian yang diperoleh, disarankan untuk menggunakan poliol jenis lain selain sorbitol dan gliserol atau dengan metode peningkatan stabilitas yang lain.