

## ABSTRAK

### PENINGKATAN KESTABILAN ENZIM $\alpha$ -AMILASE DARI *Aspergillus niger* L-51 DENGAN MODIFIKASI KIMIA MENGGUNAKAN SITRAKONAT ANHIDRIDA

Oleh

Ni Putu Naris Berdianti

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan kestabilan enzim  $\alpha$ -amilase dari *Aspergillus niger* L-51 dengan modifikasi kimia. Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu isolasi, pemurnian dan modifikasi kimia. Isolasi enzim dilakukan dengan menggunakan sentrifugasi dingin, pemurnian enzim menggunakan fraksinasi amonium sulfat dan dialisis, sedangkan modifikasi kimia menggunakan sitrakonatan anhidrida. Aktivitas enzim  $\alpha$ -amilase ditentukan dengan metode *Fuwa* dan metode *Mandels*, sedangkan metode *Lowry* digunakan untuk menentukan kadar protein enzim. Derajat modifikasi ditentukan dengan menggunakan asam trinitrobenzena sulfonat (TNBS). Hasil penelitian menunjukkan suhu optimum enzim hasil pemurnian adalah 50°C, pH optimum 5,5;  $K_M = 5,614$  mg/ml substrat, dan  $V_{maks} = 175,438$   $\mu\text{mol/ml}\cdot\text{menit}$ . Stabilitas termal enzim hasil pemurnian ditunjukkan dengan nilai  $t_{1/2} = 60,261$  menit,  $k_i = 0,0115$   $\text{menit}^{-1}$ , dan  $\Delta G_i = 102,318$   $\text{kJ mol}^{-1}$ . Suhu optimum enzim hasil modifikasi (32%, 49% dan 61%) adalah 50°C, pH optimum 5,5; Stabilitas termal enzim hasil modifikasi (32%, 49% dan 61%) ditunjukkan dengan nilai  $t_{1/2} = 77,865$  menit, 79,655 menit, dan 84,512 menit. Nilai  $k_i = 0,0089$   $\text{menit}^{-1}$ , 0,0087  $\text{menit}^{-1}$ , 0,0082  $\text{menit}^{-1}$ . Sedangkan nilai  $\Delta G_i = 102,968$   $\text{kJ mol}^{-1}$ , 103,029  $\text{kJ mol}^{-1}$  dan 103,032  $\text{kJ mol}^{-1}$ . Berdasarkan penurunan nilai  $k_i$ , modifikasi kimia enzim  $\alpha$ -amilase dari *Aspergillus niger* L-51 dengan menggunakan sitrakonatan anhidrida dapat meningkatkan kestabilan enzim antara 1,2 – 1,4 kali dibandingkan enzim hasil pemurnian.

**Kata kunci** : *Aspergillus niger* L-51,  $\alpha$ -Amilase, modifikasi kimia, sitrakonatan anhidrida