

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Dari hasil penelitian ini dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Ekstrak kasar enzim selulase yang digunakan dalam penelitian ini dihasilkan setelah diinkubasi selama 64 jam pada pH 5 dan suhu 32<sup>0</sup>C, memiliki aktivitas Unit sebesar 0,5189.
2. 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.
3. Enzim hasil pemurnian mempunyai pH optimum 4,5; suhu optimum 50<sup>0</sup>C ;  $K_M = 79,96$  mg/mL substrat ;  $V_{maks} = 10,14$   $\mu$ mol/mL.menit ;  $k_i = 0,0277$  menit<sup>-1</sup>;  $t_{1/2} = 25,02$  menit ;  $\Delta G_i = 99,96$  kJ/mol.
4. Enzim hasil modifikasi dengan sitrakonat anhidrida 20  $\mu$ L; 30 $\mu$ L; 40 $\mu$ L dan 50 $\mu$ L mempunyai pH optimum 4; suhu optimum 50<sup>0</sup>C ;  $K_M$  berturut-turut sebagai berikut: 124,24 mg/mL; 22,11 mg/mL; 36,27 mg/mL dan 4877 mg/mL;  $V_{maks}$  berturut-turut sebagai berikut: 7,22  $\mu$ mol/mL.menit; 1,47  $\mu$ mol/mL.menit; 2,54  $\mu$ mol/mL.menit dan 2,99  $\mu$ mol/mL.menit;  $k_i$  berturut-turut sebagai berikut: 0,0202; 0,0163; 0,0207 dan 0,0248 menit<sup>-1</sup> ; waktu paruh berturut-turut sebagai berikut : 34,31 menit; 42,52 menit, 33,48 menit dan

27,94;  $\Delta G_i$  berturut-turut sebagai berikut : 100,81 kJ/mol; 101,38 kJ/mol; 100,74 kJ/mol dan 100,25 kJ/mol.

5. Pada penelitian ini, berdasarkan nilai  $k_i$ ,  $t_{1/2}$  dan  $\Delta G_i$  enzim yang dimodifikasi dengan sitrkonat anhidrida 30  $\mu$ L memiliki tingkat kestabilan tertinggi.
6. Peningkatan stabilitas enzim selulase dari *Aspergillus niger* L-51, meliputi kestabilan terhadap pH, suhu dan uji stabilitas termal dapat dilakukan dengan cara modifikasi kimia menggunakan sitrkonat anhidrida sehingga dapat diperoleh enzim dengan stabilitas tinggi dan dapat digunakan dalam proses industri yang membutuhkan lingkungan ekstrim.

## **B. Saran**

Dari hasil penelitian yang diperoleh, maka disarankan untuk mencari kondisi optimum untuk memproduksi enzim selulase sehingga dihasilkan enzim dengan aktivitas yang lebih tinggi, mencari metode pemurnian lain untuk enzim selulase dari *Aspergillus niger* L-51 lain sehingga dapat dihasilkan enzim dengan tingkat kemurnian tinggi. Pada setiap proses yang melibatkan enzim, khususnya enzim selulase disarankan menggunakan *freezer*, es atau dilakukan dalam ruangan dingin, karena enzim sangat rentan terhadap suhu.