

Pengaruh Penambahan Ion – Ion Logam terhadap Aktivitas Pektinase Isolasi dari *Bacillus Subtilis* pada Bleaching Kertas

Mardiana Prasetyani Putri ^{1)*}, Anna Roosdiana ¹⁾, Sasangka Prasetyawan ¹⁾, Diah Mardiana ¹⁾

¹⁾ Program Pasca Sarjana Kimia, Universitas Brawijaya, Jl. Veteran No.1 Malang,

Diterima 26 Februari 2013, direvisi 20 April 2013

ABSTRAK

Enzim pektinase digunakan sebagai biokatalis untuk merombak senyawa pektat atau pektin. Aktivitas pektinase di pengaruhi oleh ion –ion logam. Tujuan penelitian ini yaitu menentukan pengaruh penambahan ion – ion logam terhadap aktivitas pektinase dan menentukan jenis inhibisinya. Penentuan aktivitas enzim didasarkan pada pembentukan asam galakturonat, dianalisis secara spektrofotometri dengan pereaksi DNS. Pengaruh ion diuji dengan variasi konsentrasi ion logam Zn^{2+} , Cu^{2+} , Fe^{3+} masing-masing 2-10 mM. Nilai V_m dan K_M tanpa penambahan ion berturut – turut 161,29 $\mu\text{mol/mLmenit}$ dan 0,55%(b/v). Sedangkan nilai V_{mapp} untuk penambahan ion Zn^{2+} , Cu^{2+} , Fe^{3+} berturut – turut 147,06 $\mu\text{g.ml}^{-1}$, 156,25 $\mu\text{g.ml}^{-1}$ dan 153,85 $\mu\text{g.ml}^{-1}$. Nilai K_{Mapp} dari penambahan ion Zn^{2+} , Cu^{2+} , Fe^{3+} yaitu 0,56%, 0,63%, dan 0,65%. Nilai K_I berturut-turut untuk ion logam Zn^{2+} , Cu^{2+} dan Fe^{3+} yaitu 333,33; 41,38; 32,97. Inhibisi untuk ketiga ion yaitu inhibisi non-kompetitif.

Kata kunci: Pektinase, V_m , K_M , K_I , Inhibisi.

ABSTRACT

Pectinase enzyme used as biocatalyst to overhaul pectat compounds or pectin. Pectinase activity was affected by metal ions. The purpose of this study is to determine the effect of adding metal ions on pectinase activity and its inhibition type.. Determination of enzyme activity was based on galacturonic acid produced, which was analyzed by spectrophotometric using DNS reagent. Concentration of metal ions used i.e. Zn^{2+} , Cu^{2+} , Fe^{3+} were 2-10 mM. The result showed that V_m and K_M number without ions were 161.29 $\mu\text{mol/mL minutes}$ and 0.55%(w/v), respectively. While the presence of ions Zn^{2+} , Cu^{2+} , Fe^{3+} were producing V_{mapp} 147.06; 156.25 and 153.85 $\mu\text{g.ml}^{-1}\text{min}^{-1}$, K_{Mapp} of 0.56%; 0.63% and 0.65%, and also K_I of 333,33; 41,38; 32,9. The inhibition to metal ions are non-competitif inhibition.

Key word: Pectinase, V_m , K_M , K_I , Inhibition.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aslim, B., Necdet, S., dan Yavuz, B., (2000), *Determination of Some Properties of Bacillus Isolated from Soil*, Turk J Biol 26 (2002) 41-48, Turkey.
- [2] Banu, A. R., M. K. Devi, G. R. Gnanaprabhal, B. V. Pradeep, dan M. Palaniswamy, (2010), Production and Characterization of Pectinase Enzyme from *Penicillium chrysogenum*, *Indian Journal of Science and Technology*, Vol. 3 No. 4, ISSN: 0974-6846.
- [3] Bayoumi, R. A., Hesham, M.Yassin, Mahmoud, A. Swelim, Ebstam, dan Z. Abdel-All, (2008), Production of Bacterial Pectinase(s) from Agro-Industrial Waste Under Solid State Fermentation Conditions, *Journal of Applied Sciences Research*, 4 (12): 1708-1721, INSInet Publication.
- [4] Dali, S., Abd., Rauf P., M. Noor J., dan Pirman AP., (2009), Pengaruh Substrat dan Ion Logam terhadap Aktivitas Enzim Lipase dari *Aspergillus oryzae* pada Kopra Berjamur, *Majalah Farmasi dan Farmakologi*, Vol. 13, No. 3 (ISSN : 1410-7031).
- [5] Dharani dan Aiyer, (2004), Effect of C:N Ratio on Alpha Amylase Production by *Bacillus Licheniformis* SPT 27, *African Journal of Biotechnology*, Vol. 3 (10), pp.519-522.
- [6] Jayani, R. S., S. Saxena, dan R. Gupta, (2005), Microbial Pectinolytic Enzymes: A Review, *Process Biochemistry*, **40**, 2931-2944.
- [7] Rahman, D., (2001), *Pengantar Teknologi Fermentasi*, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas, Bioteknologi IPB, Bogor