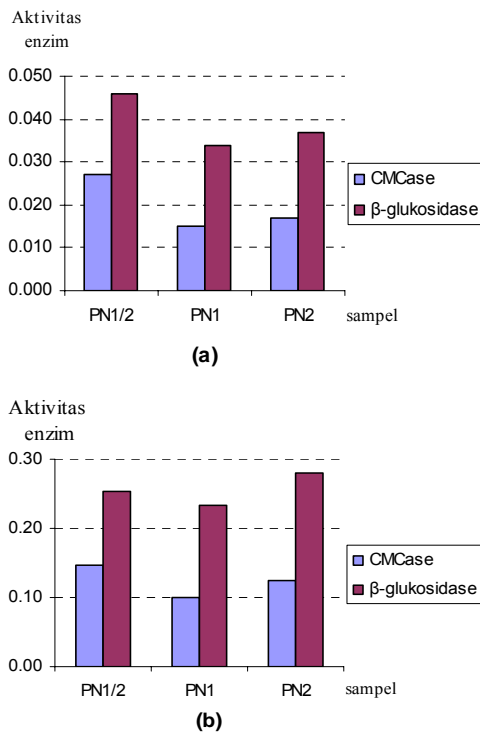


- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Gambar 3 Aktivitas CMCCase dan β-glukosidase (a) dan spesifik CMCCase dan β-glukosidase (b) *P. nalgiovensis* SS240 dengan variasi konsentrasi sumber nitrogen

glutamat dan L-prolin namun direpresi oleh NH₄⁺ atau L-glutamin (Springael dan Penninckx 2003). Karboksimetil selulase (CMCase) merupakan bagian dari endoglukanase yang memutus selulosa dengan mekanisme endo. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Fadel (2000) pada CMCase yang diproduksi oleh *Aspergillus niger*, glukosa dan maltosa mampu menginduksi produksi enzim ini. Hasil penelitian lain menunjukkan glukosa dalam konsentrasi rendah tidak merepresi sintesis CMCase namun ketika glukosa yang ditambahkan dalam konsentrasi tinggi (10%) sintesis CMCase dihambat (Sanyal *et al.* 1988 di dalam Fadel 2000).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses perlakuan secara kimiawi terhadap tandan sawit tidak mampu meningkatkan aktivitas enzim yang dihasilkan oleh *E. javanicum* BS4 dan *P. nalgiovensis* SS240. Tandan sawit menghasilkan enzim dengan aktivitas yang lebih tinggi dibandingkan polard pada kapang *P. nalgiovensis* SS240.

Sumber nitrogen yang paling baik bagi produksi enzim selulase adalah natrium nitrat pada kapang *P. nalgiovensis* SS240 dengan aktivitas sakarifikasi sebesar 215.3 μmol/ml. Amonium sulfat 0.14% + urea 0.03% dan natrium nitrat 0.20% tidak memberikan pengaruh yang nyata (p>0.05) terhadap aktivitas enzim. Pada tahap ketiga aktivitas CMCase, β-glukosidase dan sakarifikasi tertinggi dihasilkan oleh perlakuan dengan konsentrasi nitrogen sebesar 0.017% yaitu dengan aktivitas sebesar 0.027 U/ml, 0.046 U/ml dan 172.4 μmol/ml. Namun perbedaan konsentrasi nitrogen juga tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap aktivitas enzim (p>0.05).

Saran

Kapang *P. nalgiovensis* SS240 mampu menghasilkan enzim dengan aktivitas yang tinggi pada substrat tandan sawit. Salah satu kelemahan organisme mutan adalah kembalinya sifat yang dimiliki seperti tipe liarnya sehingga diperlukan penyimpanan yang baik agar tidak kembali seperti tipe liarnya. Selain itu, aplikasi langsung enzim terhadap pakan ternak perlu dilakukan untuk mengetahui keefektifan dan efisiensi enzim sebagai suplemen pakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bradford MM. 1976. A rapid and sensitive method for the quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principal of protein-dye binding. *Anal Biochem* **72**: 248-254
- Campbell L, Bedford MR. 1992. Enzyme application for monogastric feeds: a review. *Can. J. Anim. Sc.* **72**:449-466.
- Darwis AA, Bunasor T, Hartato L, Alisyahbana M. 1988. Studi Limbah Lignoselulolitik di Indonesia. Di dalam: Irawadi TT. 1991. Produksi enzim ekstraseluler (selulase dan xilanase) dari *Neurospora sitophila* pada substrat limbah padat kelapa sawit [disertasi]. Bogor. Fakultas Pascasarjana. IPB.
- Desai JD, Desai AJ, Patel NP. 1982. Production of cellulases and β-glucosidase by shake culture of *Scytalidium lignicola*. Di dalam: Fadel M. 2000. Production physiology of cellulases and β-glucosidase enzymes of *Aspergillus niger* grown under solid state fermentation conditions. *J Biol Sci* **1**: 401-411.