

ABSTRACT

Gian Giovanni (00000007533)

CHARACTERIZATION OF INTRACELLULAR CHITINASE FROM *Providencia stuartii* BACTERIA

Thesis, Faculty of Science and Technology (2018).

(xiv+62 pages, 3 tables, 15 figures, 33 appendices)

Chitinase is an enzyme that has ability to hydrolize the polymer of chitin randomly at glycosidic bond and produce chitin derivations such as chitin oligosaccharides and N-asetilglucosamine monomer, produced by chitinolytic bacteria. The aims of this research were to determine the optimum pH and temperature of chitinase that is isolated from *Providencia stuartii* bacteria based on its enzymatic activity and to determine the molecular weight of chitinase using electrophoresis method. Intracellular chitinase enzyme is obtained from the isolation of *Providencia stuartii* bacteria cell with sonication and centrifugation using colloidal chitin in media. Intracellular chitinase enzyme purification was done with protein precipitation using 70% amonium sulphate and continued with dialysis using 14 kDa cellophane tube to obtain purer intracellular chitinase enzyme. The optimum pH and temperature of intracellular chitinase were determined using UV-VIS spectrophotometer at 540 nm wave-length and the molecular weight was determined using SDS-PAGE. The result showed that the optimum pH was 5 with 7.17 ± 0.11 U/ml enzyme activity, while the optimum temperature was 40°C with 5.14 ± 0.21 U/ml enzyme activity. The molecular weight of chitinase from *Providencia stuartii* was 38.76 kDa.

Keywords: tiger shrimp shell, chitin powder, chitinase intracellular, Providencia stuartii

Reference: 74 (1976-2018)

ABSTRAK

Gian Giovanni (00000007533)

KARAKTERISASI ENZIM KITINASE INTRASELULER DARI BAKTERI *Providencia stuartii*

Tugas Akhir, Fakultas Sains dan Teknologi (2018).

(xiv+62 halaman, 3 tabel, 15 gambar, 33 lampiran)

Kitinase adalah enzim yang dapat menghidrolisis senyawa polimer kitin dengan acak pada ikatan glikosidik dan mampu menghasilkan turunan kitin menjadi kitin oligosakarida dan monomer N-asetil glukosamin yang dihasilkan oleh bakteri kitinolitik. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan pH optimum dan suhu optimum enzim kitinase yang diisolasi dari bakteri *Providencia stuartii* berdasarkan besarnya aktivitas enzim kitinase, serta bertujuan untuk menentukan berat molekul kitinase. Enzim kitinase intraseluler diperoleh dari isolasi sel bakteri *Providencia stuartii* melalui sonikasi dan sentrifugasi dengan menggunakan substrat koloidal kiti pada media. Purifikasi enzim kitinase intraseluler dilakukan dengan pengendapan protein menggunakan amonium sulfat 70% dan diteruskan dengan dialisis menggunakan kantung selofan 14 kDa untuk mendapatkan enzim kitinase intraseluler yang lebih murni. Analisis pH optimum dan suhu optimum kitinase intraseluler menggunakan metode spektrofotometri UV-VIS pada panjang gelombang 540 nm, serta menentukan berat molekul dengan SDS-PAGE. Hasil analisis aktivitas enzim kitinase berdasarkan pH menunjukkan bahwa pH optimum kitinase ada pada pH 5 dengan besar aktivitas enzim $7,17 \pm 0,11$ U/ml, sedangkan suhu optimum kitinase ada pada suhu 40°C dengan besar aktivitas enzim $5,14 \pm 0,21$ U/ml. Besar berat molekul yang dimiliki kitinase dari *Providencia stuartii* sebesar 38,76 kDa.

Kata kunci: kulit udang windu, serbuk kitin, enzim kitinase intraseluler, *Providencia stuartii*

Referensi: 74 (1976-2018)