

Purifikasi parsial dan karakterisasi endoglukanase dari *Trichoderma viride* T051 pada fermentasi menggunakan substrat dedak padi = Partial purification and characterization of endoglucanase from *Trichoderma viride* T051 in fermentation using rice bran as a substrate

Fitriana Sari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20303999&lokasi=lokal>

Abstrak

Enzim selulase merupakan enzim hidrolase yang mengkatalisis reaksi pemecahan selulosa menjadi unit glukosa. Enzim ini akan digunakan dalam pemanfaatan limbah pertanian (dedak padi) yang kaya akan selulosa untuk dijadikan senyawa lain seperti bioetanol. Pada penelitian ini telah dilakukan isolasi dan pemurnian enzim selulase dari mikroorganisme jamur *Trichoderma viride* (T051) melalui fermentasi padat menggunakan dedak padi sebagai substratnya. Pemurnian ekstrak kasar enzim dengan pengendapan bertingkat (fraksinasi) menggunakan garam ammonium sulfat, menghasilkan aktivitas spesifik selulase paling tinggi pada tingkat kejenuhan ammonium sulfat 20 -50% (11,4530 mU/mg) dengan tingkat kemurnian 5,3 kali dari ekstrak kasarnya. Pemurnian lebih lanjut dengan kromatografi kolom penukar anion (DEAE-Streamline) menghasilkan 6 puncak protein dengan aktivitas CMCCase. Puncak protein ke-1 memiliki aktivitas spesifik paling tinggi (85,6703 mU/mg) dengan tingkat kemurnian 39,1 kali dari ekstrak kasarnya. Aktivitas selulolitik enzim ini ditentukan sebagai aktivitas CMCCase (endoglukanase) menggunakan substrat CMC (carboxymethyl cellulose). Enzim selulase hasil pemurnian parsial memiliki aktivitas optimum pada pH 5,5 dan suhu inkubasi 50°C dan enzim ini diinhibisi oleh ion-ion Mg^{2+} , Mn^{2+} , dan Cu^{2+} (konsentrasi ion logam 100 mM) dengan persen inhibisi berturut-turut sebesar 16,4; 64,2; 60,2 %.

Cellulase is a hydrolase enzyme that catalyzes the reaction of the breakdown of cellulose into glucose units. This enzyme will be used in the utilization of agricultural waste (rice bran) that is rich in cellulose to be used as other compounds such as bioethanol. In this study has been carried out isolation and purification of the cellulase from *Trichoderma viride* fungal microorganisms (T051) through solid fermentation using rice bran as a substrate. Purification of crude enzyme extract with multilevel deposition (fractionation) using ammonium sulfate salt, generating the highest specific activity of cellulase (11.4530 mU / mg) at 20 -50% level of saturation of ammonium sulfate, with a purity level of roughly 5.3 times of the extract. Further purification by anion-exchange chromatography column (DEAE-Streamline) produces 6 protein peaks with CMCCase activity. Peak-1 protein to have the highest specific activity (85.6703 mU / mg) with a purity level of roughly 39.1 times of the extract. Cellulolytic enzyme activity was determined as CMCCase activity (endoglucanase) using the substrate CMC (carboxymethyl cellulose). Partial purification of cellulase enzyme has optimum activity at pH 5.5 and incubation temperature 50°C, and this enzyme had inhibition by ions Mg^{2+} , Mn^{2+} , and Cu^{2+} with inhibition percent respectively at 16.4, 64.2, 60.2%.