

Isolasi dan karakterisasi selulase dari *Trichoderma viride* strain T051 dengan substrat jerami = Isolation and characterization of cellulase from *Trichoderma viride* strains T051 using rice straw as substrates

Nenci, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20295733&lokasi=lokal>

Abstrak

Jerami padi merupakan salah satu limbah lignoselulosa pertanian yang jumlahnya cukup melimpah dan mengandung komponen lignin, selulosa, dan hemiselulosa yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku/substrat yang digunakan untuk pembuatan selulase, sehingga memiliki nilai ekonomi dan ramah lingkungan. Sebelum lignoselulosa digunakan sebagai substrat perlu dilakukan minimalisasi kadar ligninnya dengan menggunakan pretreatment kimia basa dengan menggunakan NaOH 4%. Kapang yang digunakan adalah *Trichoderma viride* strain T051, jamur ini merupakan penghasil enzim selulase yang berfungsi menghidrolisis selulosa menjadi glukosa.

Karakteristik enzim selulase berdasarkan mekanisme hidolisis ada tiga jenis, yaitu endoglukanase, exoglukanase dan glukosidase. Aktivitas enzim dengan menggunakan substrat jerami yang didelignifikasi basa lebih tinggi dibandingkan dengan jerami tanpa delignifikasi. Variasi nutrisi pada medium produksi yang memberikan unit aktivitas optimum adalah dengan penambahan medium basal pada substrat uji aktivitas CMC 1% sebesar 59,97 mU/mL. Definisi satu unit aktivitas adalah 1 mol glukosa yang dihasilkan per menit pada suhu 45°C. Enzim dengan aktivitas tertinggi selanjutnya difraksinasi menggunakan amonium sulfat dengan kenaikan tingkat kejenuhan dan didialisis.

Hasil penelitian menunjukkan fraksi amonium sulfat dengan kejenuhan 50-70% memiliki aktivitas tertinggi sebesar 62,55 mU/mL dengan aktivitas spesifik sebesar 16,96 mU/mL. Hasil dialisis memiliki aktivitas spesifik sebesar 24,94 mU/mg. pH optimum aktivitas enzim selulase adalah 5. Logam Cu²⁺ dapat menghambat aktivitas enzim selulase, sementara Zn²⁺ dan Mg²⁺ memberi dampak peningkatan aktivitas enzim.

.....Rice straw is one of lignocellulosic agricultural waste which is quite abundant and contain components of lignin, cellulose, and hemicellulose which can be used as raw materials / substrates used to manufacture cellulase, so it has economic value and environmental friendliness. Before the lignocellulose is used as the substrate is necessary to minimize the levels of lignin using alkaline chemical pretreatment using NaOH 4%. Fungus that used were *Trichoderma viride* strain T051, this fungus is a producer of cellulase enzymes that function hydrolyze cellulose into glucose.

Characteristics of cellulase enzymes by mechanisms hidolisis there are three types, namely endoglukanase, exoglukanase and glucosidase. Enzyme activity by using straw substrate base delignification higher than the straw without delignification. Variation of nutrients in the medium production unit that provides an optimum activity is the addition of basal medium on the substrate 1% CMC activity assay of 59.97 mU/mL.

Definition of one unit of activity is 1 mol of glucose produced per minute at 45°C. With the next highest enzyme activity fractionated using ammonium sulfate with increasing levels of saturation and dialyzed.

The results showed fractions with ammonium sulfate saturation of 50-70% has the highest activity of 62.55 mU/mL with a specific activity of 16.96 mU/mL. The results of dialysis had a specific activity of 24.94 mU/mg. The optimum pH of the enzyme activity of cellulase is 5. Metals Cu²⁺ can inhibit cellulase enzyme

activity, whereas Zn^{2+} and Mg^{2+} gives the impact of increased enzyme activity.