

Isolasi Enzim Mangan Peroksidase dari Jamur Termofilik Sumber Air Panas Sebau, Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat dan Karakterisasinya = Isolation of Manganese Peroxidase Enzyme from Thermophilic Fungus from Sebau Hot Springs, East Lombok, West Nusa Tenggara and its Characterization

Anas Maulana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20521408&lokasi=lokal>

Abstrak

Metode biodelignifikasi dengan kapang pelapuk kayu saat ini menjadi pilihan utama dan sangat menjanjikan dalam pengolahan limbah lignoselulosa menjadi bahan baku dalam industri obat maupun kertas. Hal ini sejalan dengan pretreatment limbah lignoselulosa secara biologis dengan organisme atau enzim lebih dipilih dan diprioritaskan karena sifatnya lebih ramah lingkungan dibandingkan pretreatment secara kimiawi. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh jamur termofilik dengan aktivitas lignolitik dan karakteristik enzim mangan peroksidase (MnP). Isolat jamur ini ditumbuhkan pada media PDA, dan aktivitas lignolitiknya diinduksi dengan substrat serbuk daun nanas. Aktivitas enzim MnP ditentukan setelah mengukur absorbansi dari media menggunakan spektrofotometri UV/Vis dengan Mn^{2+} sebagai substrat pada panjang gelombang 270 nm. Larutan fraksi enzim MnP didapatkan dari fraksinasi dengan ammonium sulfat pada saturasi 80% dan di dialisis dengan MW cut-off 8000-14000 Da. Jamur diuji pada kondisi pH yang berbeda serta beberapa kondisi suhu inkubasi dan diukur aktivitas enzim MnP-nya. Diperoleh suhu optimum untuk inkubasi adalah 50° C dan pH optimum aktivitas MnP pada pH 3,0. Profil kinetika enzim MnP ditentukan pada rentang konsentrasi substrat $MnSO_4$ (0,2-1 mM). Sehingga diperoleh laju reaksi maksimum enzim (V_{maks}) MnP adalah 5,216 mol. mL⁻¹. menit⁻¹, sedangkan konstanta Michaelis-Mentennya (K_m) sebesar 0,156 mol. mL⁻¹.

.....The biodelignification method with wood-rotting molds is currently the main and very promising choice in the processing of lignocellulosic waste into raw materials in the medicine and paper industries. This is in line with the biological pretreatment of lignocellulosic waste with organisms or enzymes being chosen and prioritized because it is more environmentally friendly than chemical pretreatment. This study aims to obtain thermophilic fungi with ligninolytic activity and the characteristics of the manganese peroxidase (MnP) enzyme. This fungal isolate was grown on PDA media, and its ligninolytic activity was induced with pineapple leaf powder as a substrate. The activity of the MnP enzyme was determined after measuring the absorbance of the medium using UV/Vis spectrophotometry with Mn^{2+} as the substrate at a wavelength of 270 nm. MnP enzyme fraction solution was obtained from fractionation with ammonium sulfate at 80% saturation and dialyzed with a MW cut-off of 8000-14000 Da. Mushrooms were tested at different pH conditions and several incubation temperature conditions and their MnP enzyme activity was measured. The optimum temperature for incubation was 50° C and the optimum pH for MnP activity was at pH 3.0. The kinetic profile of the MnP enzyme was determined in the range of substrate concentrations of $MnSO_4$ (0.2-1 mM). So that the maximum reaction rate of the enzyme (V_{max}) of MnP is 5,216 mol. mL⁻¹. min⁻¹ while the Michaelis-Menten constant (K_m) is 0,156 mol. mL⁻¹.