



Intisari

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui waktu optimal dalam produksi kitinase melalui metode fermentasi dengan *Bacillus cereus* SMG 1.1, mengetahui aktivitas kitinase, aktivitas spesifik, dan tingkat kemurnian kitinase kasar hasil purifikasi parsial, serta mengetahui jenis dan konsentrasi produk hidrolisat kitin hasil hidrolisis enzimatis dengan kitinase kasar *Bacillus cereus* SMG 1.1. Penelitian ini diawali optimasi waktu produksi kitinase dengan metode fermentasi cair menggunakan suhu 37°C, pH 7, dan kecepatan agitasi 100 rpm selama 5 hari. Supernatan hasil optimasi waktu terbaik, yang ditunjukkan dengan aktivitas kitinase tertinggi, dilanjutkan pada tahap purifikasi parsial yang meliputi presipitasi protein dengan amonium sulfat dan dialisis. Presipitasi amonium sulfat dilakukan dengan menggunakan beberapa tingkat kejenuhan (20, 40, 60, 80, 100 %). Fraksi presipitat terbaik ditentukan berdasarkan aktivitas spesifik kitinase dan tingkat kemurnian tertinggi untuk dilanjutkan pada proses dialisis. Setelah itu dilanjutkan produksi produk hidrolisat kitin secara enzimatis menggunakan kitinase hasil purifikasi parsial. Konfirmasi produk hidrolisat kitin dilakukan menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Hasil penelitian menunjukkan hari ke-3 merupakan waktu terbaik memproduksi kitinase yaitu sebesar 0,0012 U/ml. Fraksi presipitat protein enzim terbaik terdapat pada tingkat kejenuhan amonium sulfat 40% dengan nilai aktivitas spesifik kitinase sebesar 0,212 U/mg dan tingkat kemurnian 1,19 kali. Enzim kasar hasil dialisis mengalami peningkatan nilai aktivitas spesifik menjadi 0,295 U/mg dan tingkat kemurnian 2,06 kali. Hasil konfirmasi KLT menunjukkan N-asetilglukosamin sebagai produk hidrolisat yang dihasilkan dari pemecahan kitin oleh kitinase *Bacillus cereus* SMG 1.1 secara enzimatis dengan konsentrasi 5,8 ppm selama 30 menit.

Kata kunci : enzimatis, *Bacillus cereus*, kitinase, N-asetilglukosamin, purifikasi parsial



Abstract

The research aimed to know the optimal time of chitinase production through fermentation using *Bacillus cereus* SMG 1.1; to determine the chitinase activity, specific activity, and purification fold resulted from partial purification step; to determine hydrolysate product of chitin and its concentration obtained from enzymatic hydrolysis using *Bacillus cereus* SMG 1.1 crude chitinase. The production of chitinase was conducted in liquid fermentation at 37°C, pH 7, and agitation speed of 100 for 5 days. Supernatant resulted from the optimal time of fermentation, indicated from the highest chitinase activity, was used for further partial purification step which consist of protein precipitation with ammonium sulphate and dialysis. Ammonium sulphate precipitation was carried out with various level of saturated concentration (20, 40, 60, 80, 100 %). The protein precipitate fraction showing the highest specific chitinase activity and purification fold was chosen for dialysis. The obtained crude chitinase was used to hydrolyze chitin. Chitin hydrolyzed product was confirmed using Thin Layer Chromatography (TLC). The result showed that the highest chitinase production (0.0012 U/ml) was obtained at 3 days of incubation. The protein precipitate fraction obtained from ammonium sulphate precipitation with the saturated concentration of 40% shows the highest specific activity of 0,212 U/mg and purification fold of 1,19. The dialysis process increased the specific activity of chitinase to 0.295 U/mg and purification fold to 2,06. The TLC analysis confirmed that chitin hydrolyzed product was N-acetylglucosamine with concentration of 5,83 ppm at 20 minutes of enzymatic reaction.

Keyword : enzymatic, *Bacillus cereus*, chitinase, N-acetylglucosamine, partial purification