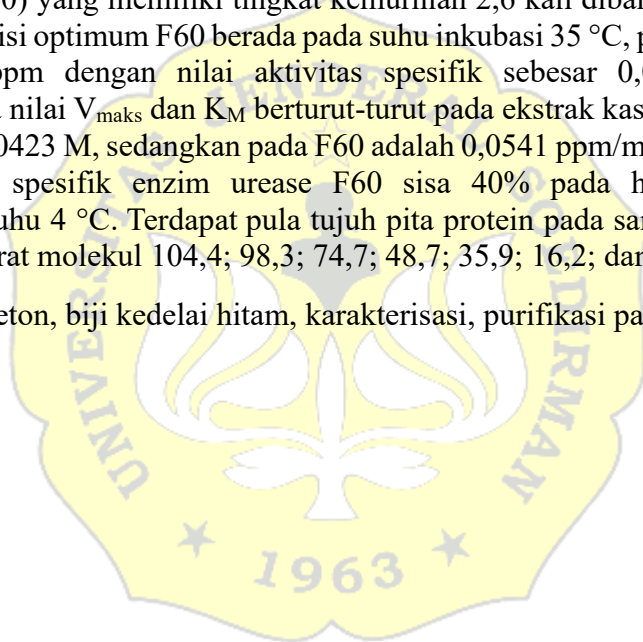


ABSTRAK

Kedelai hitam merupakan salah satu tanaman potensial yang dapat menghasilkan enzim urease. Urease merupakan enzim yang berperan sebagai katalis dalam proses hidrolisis urea menjadi NH_3 dan CO_2 , serta telah banyak dimanfaatkan dalam berbagai proses industri. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan ekstraksi, fraksinasi, dan karakterisasi enzim urease dari biji kedelai hitam. Penelitian dimulai dengan melakukan ekstraksi biji kedelai hitam dan diperoleh ekstrak kasar enzim urease. Ekstrak kasar enzim selanjutnya dilakukan fraksinasi menggunakan aseton dengan perbedaan tingkat kejenuhan 20, 40, 60, dan 80%. Hasil fraksi yang memiliki aktivitas spesifik tertinggi dikarakterisasi meliputi variasi suhu inkubasi, pH, konsentrasi substrat, waktu penyimpanan pada suhu 4 °C, dan penetapan berat molekul menggunakan SDS-PAGE. Aktivitas spesifik tertinggi pada penelitian ini ditunjukkan pada fraksi dengan tingkat kejenuhan aseton 60% (F60) yang memiliki tingkat kemurnian 2,6 kali dibandingkan ekstrak kasarnya. Kondisi optimum F60 berada pada suhu inkubasi 35 °C, pH 7, konsentrasi substrat 550 ppm dengan nilai aktivitas spesifik sebesar 0,042 U/mg, dan didapatkan pula nilai V_{maks} dan K_M berturut-turut pada ekstrak kasar adalah 0,0343 ppm/menit; 0,00423 M, sedangkan pada F60 adalah 0,0541 ppm/menit; 0,00279 M. Nilai aktivitas spesifik enzim urease F60 sisa 40% pada hari ke-4 dalam penyimpanan suhu 4 °C. Terdapat pula tujuh pita protein pada sampel hasil fraksi 60% dengan berat molekul 104,4; 98,3; 74,7; 48,7; 35,9; 16,2; dan 12,7 kDa.

Kata kunci: aseton, biji kedelai hitam, karakterisasi, purifikasi parsial, urease



ABSTRACT

Black soybean is one of the potential plants that can produce urease enzyme. Urease is an enzyme that acts as a catalyst in the process of urea hydrolysis into NH_3 and CO_2 , and has been widely utilized in various industrial processes. This research aims to extract, fractionate, and characterize urease enzyme from black soybean seeds. The research began with the extraction of black soybean seeds and obtained crude extract of urease enzyme. The enzyme crude extract was then fractionated using acetone with different saturation levels of 20, 40, 60, and 80%. The fraction with the highest specific activity was characterized including variations in incubation temperature, pH, substrate concentration, storage time at 4 °C, and molecular weight determination using SDS-PAGE. The highest specific activity in this study was shown in the fraction with 60% acetone saturation level (F60) which has a purity level of 2.6 times compared to the crude extract. The optimum conditions of F60 were at incubation temperature of 35 °C, pH 7, substrate concentration of 550 ppm with a specific activity value of 0.042 U/mg, and also obtained $V_{\max}$ and K_M values in the crude extract were 0.0343 ppm/min; 0.00423 M, while in F60 were 0.0541 ppm/min; 0.00279 M, respectively. The specific activity value of urease enzyme F60 remained 40% on the fourth day of storage at 4 °C. There were also seven protein bands in the 60% fraction sample with a molecular weight of 104.4; 98.3; 74.7; 48.7; 35.9; 16.2; and 12.7 kDa.

Keywords: acetone, black soybean seeds, characterization, partial purification, urease

