

ABSTRAK

Urease merupakan enzim yang mengkatalisis reaksi hidrolisis urea menjadi amonia dan karbon dioksida. Enzim urease yang digunakan dalam penelitian ini diekstraksi dari biji kacang merah. Efisiensi enzim urease dapat ditingkatkan dengan amobilisasi enzim menggunakan matriks kitosan-bentonit. Tujuan dari penelitian ini adalah ekstraksi enzim, amobilisasi enzim, dan karakterisasi enzim urease amobil. Penelitian ini diawali dengan ekstraksi enzim urease pada variasi waktu germinasi biji kacang merah. Aktivitas urease ditentukan menggunakan reagen Nessler dan diukur dengan spektrofotometer. Enzim urease dengan aktivitas optimum ditunjukkan oleh biji dengan waktu germinasi 8 hari. Amobilisasi enzim urease menunjukkan kondisi optimum pada konsentrasi bentonit 3% (b/v) dari total volume *beads*; TPP 3% (b/v); dan waktu perendaman 60 menit. Hasil karakterisasi enzim urease bebas memiliki kondisi optimum pH 7, suhu 35 °C, nilai K_M 4,46 mM, dan V_{maks} 25,25 mM/menit. Enzim urease amobil memiliki kondisi optimum pH 7, suhu 40 °C, nilai K_M 5,80 mM, dan V_{maks} 9,50 mM/menit. Kestabilan enzim urease amobil menunjukkan bahwa enzim urease amobil dapat digunakan hingga 4 kali pemakaian.

Kata kunci : Amobilisasi, urease, kacang merah, kitosan, bentonit

ABSTRACT

Urease is an enzyme catalyzes the hydrolysis of urea into ammonia and carbon dioxide. Urease enzyme extracted from the seeds of red beans. The urease enzyme efficiency can be improved by immobilization using matrix of chitosan-bentonite. The purpose of this study were the extraction, immobilization, and characterization of urease enzyme. The reserch was started by the extraction of urease enzyme on a variety of red bean seed germination time. The urease activity was determined using a Nessler reagent and measured by a spectrophotometer. Urease enzyme with optimum activity shown by the seeds with germination time of 8 days. The Immobilization of urease showed optimum conditions at bentonite concentrations of 3% (b/v); TPP 3% (b/v); and 60 minutes soaking time. Free urease enzyme showed optimum conditions of pH 7, temperature 35 °C, K_M value of 4.46 mM, and V_{max} 25.25 mM/min. The immobilized urease enzyme has the optimum condition pH 7, temperature 40 °C, K_M value of 5.80 mM, and V_{max} 9.50 mM/min. The immobilized urease enzyme in chitosan-bentonite can be used up to 4 reactions.

Keywords : Immobilization, urease, red beans, chitosan, bentonite

