

ABSTRAK

Enzim urease adalah enzim yang memiliki peran penting dalam katalisis reaksi hidrolisis urea menjadi NH_3 dan CO_2 . Enzim urease dalam penelitian ini dilakukan isolasi dari biji lentil merah dan dilanjutkan dengan amobilisasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui optimasi dan karakterisasi enzim urease dari biji lentil merah yang diamobilisasi menggunakan kitosan dan diaktivasi dengan glutaraldehid. Biji lentil merah diekstrak menggunakan alu & mortar dalam keadaan dingin sehingga diperoleh ekstrak kasar. Ekstrak kasar kemudian dipekatkan menggunakan aseton 50% (P50) dan dilanjutkan dengan amobilisasi. Pembuatan *beads* urease P50 yang diamobil menggunakan kitosan dan diaktivasi dengan glutaraldehid memiliki kondisi optimum pada konsentrasi kitosan 0,75% dengan perendaman glutaraldehid 2% pada suhu 25 °C selama 2 jam dengan nilai aktivitas sebesar 7,042 U/g. *Beads* tersebut memiliki aktivitas optimum pada konsentrasi substrat urea 15.000 ppm dengan nilai K_M & V_{maks} berturut-turut sebesar 0,047 M & 8,251 U/menit. *Beads* urease P50 yang diamobil dapat digunakan sebanyak 7x pengulangan dengan aktivitas bersisa sebesar 51%. Analisis menggunakan SEM menunjukkan terjadinya perubahan pada morfologi *beads* setelah ditambah glutaraldehid dan enzim dari bentuk bulat menjadi *irregular*. Pada analisis FTIR terdeteksi adanya puncak C-N dan C=N sebagai karakteristik penambahan glutaraldehid.

Kata kunci: amobilisasi, biji lentil merah, glutaraldehid, kitosan, SEM-EDX, urease

ABSTRACT

Urease enzyme is an enzyme that plays an important role in the catalyst of urea hydrolysis reaction into NH_3 and CO_2 . Urease enzyme in this study was isolated from red lentil seeds and continued with immobilization. The purpose of this study was to determine the optimization and characterization of urease enzyme from red lentil seeds immobilized using chitosan and activated with glutaraldehyde. Red lentil seeds were extracted using a pestle & mortar in a cold state to obtain a crude extract. The crude extract was then concentrated using 50% acetone (P50) and continued with immobilization. The preparation of immobilized urease P50 beads using chitosan and activated with glutaraldehyde has optimum conditions at a chitosan concentration of 0.75% with 2% glutaraldehyde immersion at a temperature of 25 °C for 2 hours with an activity value of 7.042 U/g. The beads have optimum activity at a urea substrate concentration of 15,000 ppm with K_M & V_{maks} values of 0.047 M & 8.251 U/min, respectively. Immobilized urease P50 beads can be used for 7 repetitions with a residual activity of 51%. Analysis using SEM showed changes in the morphology of the beads after the addition of glutaraldehyde and enzymes from round to irregular. In the FTIR analysis, the presence of C-N and C=N peaks was detected as characteristics of the addition of glutaraldehyde.

Key words: chitosan, glutaraldehyde, immobilization, red lentil seeds, SEM-EDX, urease