

RINGKASAN

L-Asparaginase merupakan enzim hidrolase yang bekerja mengkatalisis reaksi hidrolisis L-asparagin menjadi amonia dan asam aspartat. L-Asparaginase memiliki peran penting dalam bidang medis, khususnya untuk pengobatan penyakit kanker. *Aspergillus niger* merupakan salah satu mikroorganismenya yang memiliki potensi sebagai sumber L-asparaginase. Biotin adalah vitamin yang larut dalam air dan berfungsi untuk membantu meningkatkan pertumbuhan sel. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan biotin pada media pertumbuhan *Aspergillus niger* terhadap produksi sel *Aspergillus niger* dan aktivitas spesifik L-asparaginase.

Penelitian ini diawali dengan penanaman jamur *Aspergillus niger* dalam media agar miring (Taoge Ekstrak Agar/TEA), kemudian *Aspergillus niger* dipindahkan pada media pertumbuhan (Czapek cair) dengan penambahan biotin yang konsentrasinya 0,1 mg/L. Selanjutnya berat biomassa dan aktivitas L-asparaginase ditentukan untuk mengetahui pengaruh penambahan biotin terhadap berat biomassa *Aspergillus niger* dan aktivitas spesifik L-asparaginase, sedangkan untuk mengetahui pengaruh penambahan biotin terhadap produksi L-asparaginase dapat diketahui dengan cara menumbuhkan *Aspergillus niger* pada media Czapek cair (tanpa dan dengan penambahan biotin) dengan jumlah media yang lebih besar.

Hasil penelitian menunjukkan waktu inkubasi optimum untuk menghasilkan berat biomassa *Aspergillus niger* dan aktivitas spesifik L-asparaginase adalah pada jam ke-48 dan fraksi 2 (F2 dengan tingkat kejenuhan 20-40 %) merupakan fraksi yang memiliki aktivitas spesifik tertinggi yaitu 49,391 unit/mg protein. Penambahan biotin 0,1 mg/L pada media pertumbuhan *Aspergillus niger* dapat meningkatkan berat biomassa *Aspergillus niger* hingga 40,17 % dan aktivitas spesifik L-asparaginase hingga 73,24 %.

SUMMARY

L-Asparaginase is a hydrolase enzyme that catalyzes hydrolysis reaction of L-asparagin producing ammonia and aspartic acid. Asparaginase has significant role in medical, especially for cancer treatment. *Aspergillus niger* is one of microorganisms which has potential source for L-asparaginase. Biotins are vitamins soluble in water and have function to facilitate the increasing cell growth. This research has purposes to know the influences of biotin addition into growing medium of *Aspergillus niger* to its cell production and L-asparaginase's specific activity.

This research was begun by the planting of *Aspergillus niger* on agar slope medium (bean sprouts extract agar), then *Aspergillus niger* was removed to growing medium (Czapek liquid medium) accompanied by addition of biotin with concentration of 0,1 mg/L. After that the biomass weight and activity of L-asparaginase were determined in order to know the influences of biotin addition to biomass weight of *Aspergillus niger* and specific activity of L-asparaginase, while to know the influences of biotin addition to the production of asparaginase might be observed by mean growing *Aspergillus niger* on liquid Czapek medium (with and without addition of biotin) in larger amount of medium.

The results of the research showed that the optimum incubation time for producing biomass weight of *Aspergillus niger* and specific activity of L-asparaginase was at the 48th hour and fraction 2 (F2 with saturation 20-40 %) was the fraction which had the highest specific activity of 49,391 unit/mg protein. Addition of biotin 0,1 mg/L into growing medium of *Aspergillus niger* might increase biomass weight of *Aspergillus niger* until 40,17 % and specific activity of L-asparaginase until 73,24 %.

