

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Enzim dalam suatu reaksi berperan sebagai katalis yang dapat meningkatkan laju reaksi. Enzim akan bekerja sesuai dengan substrat untuk mempercepat jalannya reaksi metabolisme di dalam tubuh makhluk hidup tanpa mempengaruhi reaksi [1].

Enzim yang sering digunakan dalam proses industri adalah α -amilase. Enzim ini memiliki aplikasi yang luas di bidang komersial diantaranya pengolahan pati, produksi gula, industri tekstil, industri pengolahan makanan dan minuman hingga industri farmasi. Peran α -amilase pada proses reaksi yaitu untuk menghidrolisis ikatan α -1,4-glikosida pada bagian dalam rantai amilosa atau amilopektin menghasilkan monosakarida yang berukuran lebih kecil seperti glukosa dan dekstrin [1]

Salah satu bakteri penghasil α -amilase adalah *Bacillus* sp. K₂Br₅. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Maulani (2015) bakteri *Bacillus* sp. K₂Br₅ yang didapat dari isolasi bakteri yang berasal dari tanah kapur kawasan Karst Citatah Kecamatan Cipatat Kabupaten Bandung Barat memiliki ciri bentuk tak beraturan, berwarna putih, tepian tak beraturan, elevasi datar, dan memiliki permukaan yang mengkilat [2].

Beberapa enzim yang bertindak sebagai biokatalis tidak dapat bekerja dengan baik tanpa adanya kovaktor. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Kanpiengjang (2015) mengenai α -amilase, menunjukkan bahwa penambahan ion logam dan agen pengkelat dapat mempengaruhi aktivitas α -amilase. Penambahan ion logam Mn²⁺, Zn²⁺, Co²⁺, Fe²⁺, dan 2-mercaptoethanol dapat meningkatkan aktivitas α -amilase, penambahan Hg²⁺ dan Ag²⁺ dapat menurunkan aktivasi α -amilase, sedangkan penambahan Cu²⁺ dan EDTA tidak mempengaruhi aktivitas α -amilase [4]. Namun pada penelitian yang telah dilakukan oleh Lestari (2011) aktivitas enzim α -amilase meningkat setelah ditambah ion Ca²⁺, Na⁺, Mg²⁺, Cu²⁺. Namun, aktivitas α -amilase menurun ketika ion logam Mn²⁺ ditambahkan [5]. Begitupun dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Habibillah (2017), mengenai pengaruh ion logam terhadap α -amilase dari *Bacillus*

sp. K_2Br_5 . Pada penelitiannya ion logam Na^+ dan Ca^{2+} berperan sebagai aktivator sedangkan ion logam Cu^{2+} dan Mn^{2+} berperan sebagai inhibitor [6]. Dalam penelitian ini ion logam yang akan digunakan adalah ion logam Ca^{2+} , Cu^{2+} , Zn^{2+} , Mn^{2+} , Na^+ dan agen pengkelat yang digunakan adalah EDTA.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan yang perlu dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh ion logam Ca^{2+} , Cu^{2+} , Zn^{2+} , Mn^{2+} , dan Na^+ terhadap aktivitas α -amilase dari bakteri *Bacillus* sp. K_2Br_5 ?
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi ion logam yang memberikan aktivitas tertinggi terhadap aktivitas α -amilase dari *Bacillus* sp. K_2Br_5 ?
3. Bagaimana pengaruh EDTA terhadap aktivitas α -amilase?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, penelitian ini akan dibatasi pada beberapa masalah berikut:

1. Penentuan aktivitas α -amilase dengan metode DNS.
2. Penentuan kadar protein total dilakukan dengan metode Bradford.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang diajukan, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi pengaruh ion logam Ca^{2+} , Cu^{2+} , Zn^{2+} , Mn^{2+} , dan Na^+ terhadap aktivitas α -amilase dari *Bacillus* sp. K_2Br_5 .
2. Mengidentifikasi pengaruh konsentrasi ion logam terhadap α -amilase dari *Bacillus* sp. K_2Br_5 .
3. Mengidentifikasi pengaruh EDTA terhadap aktivitas α -amilase dari *Bacillus* sp. K_2Br_5 .

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan memberikan informasi untuk bidang pendidikan, bidang kesehatan, bidang perindustrian, bidang pangan serta bidang lainnya yang berkaitan dengan aktivitas enzim α -amilase.

