

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pemanfaatan enzim sebagai katalisator reaksi-reaksi biologi dalam bidang industri pertanian termasuk pangan, farmasi dan kedokteran terbukti memberikan manfaat dan keuntungan yang luar biasa bagi manusia (Reed, 1975; Wyk *et al.*, 2003). Aktivitas enzim merupakan salah satu fungsi yang paling menonjol dalam protein. Enzim mengendalikan dan mengkatalisasikan aktivitas kimia dari suatu sel hidup. Daya kerja enzim bersifat spesifik dan semua perombakan zat makanan dalam organisme hanya dapat terjadi jika didalamnya terdapat suatu enzim (Kusnawidjaja, 1983).

Protease merupakan enzim proteolitik yang mengkatalisis pemutusan ikatan peptida pada protein. Protease adalah enzim penting yang memiliki nilai ekonomi tinggi karena aplikasinya yang sangat luas (Moon and Parulekar, 1993). Enzim protease yang digunakan dalam bidang industri umumnya dihasilkan oleh mikroorganisme. Mikroba yang telah dikembangkan secara komersial sebagai penghasil protease antara lain *B. licheniformis*, *B. stearothermophilus*, *B. pumilus*, *Aspergillus oryzae*, dan *Aspergillus niger*.

Penggunaan enzim dalam industri harus memenuhi beberapa kriteria khusus, antara lain memiliki kestabilan pada kondisi suhu yang tinggi dan pH yang ekstrim (Goddette *et al.*, 1993). Untuk mendapatkan enzim yang mempunyai kestabilan dan aktivitas yang tinggi, maka dapat dilakukan isolasi langsung dari organisme yang terdapat di alam dan hidup pada kondisi tersebut (ekstrimofilik) atau dengan modifikasi kimia terhadap enzim yang berasal dari mikroorganisme yang hidup pada kondisi tidak ekstrim (mesofilik) (Wagen, 1984). Cara lain yang dapat dilakukan yaitu amobilisasi dan mutagenesis terarah (Mozhaev and Martinek, 1984).

Enzim umumnya larut dalam air, oleh karena itu banyak enzim yang tidak ekonomis untuk digunakan dalam skala industri. Selain itu, tahun belakangan ini berbagai teknik telah ditemukan untuk memperbaiki kerja enzim, yaitu dengan cara mengikatkan enzim pada bahan-bahan yang tidak larut dalam air, sehingga bahan-bahan tersebut dapat dipisahkan dari produk dengan mudah. Hal itu memungkinkan penggunaan kembali bahan-bahan tak larut yang mengandung enzim tersebut atau disebut juga amobilisasi enzim (Chibata, 1978).

Penggunaan kalsium alginat pada proses amobilisasi enzim didasarkan pada sifat enzim yang umumnya larut dalam air dan sifat-sifat utama alginat yaitu mampu untuk larut dalam air serta meningkatkan viskositas larutan, mampu untuk membentuk membran dan mampu membentuk film (natrium atau kalsium alginat) dan serat (kalsium alginat) (Wandrey, 2005).

Pada penelitian ini dilakukan amobilisasi enzim protease yang diisolasi dari *B. subtilis* ITBCCB148 menggunakan senyawa kalsium alginat dan diharapkan dapat meningkatkan stabilitas enzim

A. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Memperoleh enzim protease dari *B. subtilis* ITBCCB148 dengan aktivitas dan tingkat kemurnian yang tinggi.
2. Meningkatkan stabilitas enzim protease dari *B. subtilis* ITBCCB148 melalui amobilisasi dengan kalsium alginat.

B. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi tentang cara meningkatkan stabilitas enzim dengan amobilisasi.
2. Memberikan informasi mengenai pengaruh amobilisasi menggunakan kalsium alginat terhadap stabilitas enzim protease dari *B. subtilis* ITBCCB148.