

ABSTRAK

IMOBILISASI ENZIM α -AMILASE DARI *Aspergillus* sp. MENGUNAKAN KITIN

Oleh

Rusmauli Defana Panjaitan

Enzim α -amilase merupakan enzim yang umum digunakan dalam proses industri kimia, seperti industri makanan, farmasi, dan tekstil. Pada proses industri dibutuhkan enzim yang stabil yaitu enzim yang mampu bekerja secara optimum pada suhu dan pH yang ekstrem, namun enzim tidak dapat bekerja secara optimum pada suhu dan pH yang ekstrem sehingga perlu dilakukan peningkatan kestabilan enzim.

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kestabilan enzim α -amilase dari *Aspergillus* sp. menggunakan matriks kitin. Untuk mencapai tujuan tersebut, maka enzim α -amilase diproduksi, diisolasi, dimurnikan dengan metode fraksinasi menggunakan amonium sulfat dan dialisis. Enzim hasil pemurnian diimobilisasi menggunakan matriks kitin, selanjutnya dilakukan karakterisasi terhadap enzim hasil pemurnian dan enzim hasil imobilisasi.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa enzim hasil pemurnian meningkat kemurniannya sebesar 9 kali lebih tinggi dari ekstrak kasar enzim. Uji stabilitas termal pada suhu 60°C selama 80 menit pada enzim hasil imobilisasi memiliki aktivitas sisa sebesar 49 % dan waktu paruh sebesar 82,52 menit sedangkan enzim hasil pemurnian sebesar 24 % dan waktu paruh sebesar 42,27 menit. Hasil ini menunjukkan bahwa enzim yang telah diimobilisasi mengalami peningkatan kestabilan sebesar dua kali lipat dibandingkan enzim hasil pemurnian. Pada pemakaian berulang, enzim hasil imobilisasi masih memiliki aktivitas sisa sebesar 47 % setelah penggunaan sebanyak enam kali.

Kata kunci: α -amilase, *Aspergillus* sp., imobilisasi, kitin.

ABSTRACT

IMMOBILIZATION OF THE ENZYME α -AMYLASE FROM *Aspergillus* sp. USING CHITIN

By

Rusmauli Defana Panjaitan

The α -amylase enzyme is an enzyme commonly used in chemical industrial processes, such as the food, pharmaceutical, and textile industries. In industrial processes, stable enzymes are needed, namely enzymes that can work optimally at extreme temperatures and pH, but enzymes cannot work optimally at extreme temperatures and pH, so it is necessary to increase enzyme stability.

This research aims to increase the stability of the α -amylase enzyme from *Aspergillus* sp. using a chitin matrix. To achieve this goal, the α -amylase enzyme was produced, isolated, purified by fractionation method using ammonium sulfate and dialysis. The purified enzyme was immobilized using a chitin matrix, then characterization was carried out on the purified enzyme and the immobilized enzyme.

The results of this study showed that the purity of the purified enzyme increased by 9 times compared to the crude extract of the enzyme. Thermal stability test at 60°C for 80 minutes showed that the immobilized enzyme had a residual activity of 49% and a half-life of 82.52 minutes, while the purified enzyme was 24% and a half-life of 42.27 minutes. These results show that the immobilized enzyme has a two-fold increase in stability compared to the purified enzyme. With repeated use, the immobilized enzyme still has residual activity of 47% after six uses.

Keywords: α -amylase, *Aspergillus* sp., immobilization, chitin.