

ABSTRAK

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

Oleh

AVI ERIYANI

Kestabilan enzim terhadap pH dan suhu adalah faktor yang sangat penting dalam dunia industri. Enzim tidak dapat bekerja secara optimum pada suhu tinggi dan pH ekstrem sehingga perlu dilakukan peningkatan kestabilan enzim untuk mengatasi masalah tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan enzim α -amilase dari *Aspergillus* sp. dengan aktivitas dan tingkat kemurnian yang tinggi dibandingkan dengan ekstrak kasar enzim. Mendapatkan enzim α -amilase hasil imobilisasi dengan matriks kitosan dari *Aspergillus* sp. yang meningkat kestabilannya dibandingkan dengan enzim hasil pemurnian. Prosedur penelitian ini dilakukan melalui tahap berikut: produksi, isolasi, pemurnian, dan imobilisasi. Karakterisasi enzim hasil pemurnian dan enzim hasil imobilisasi.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa enzim α -amilase hasil pemurnian memiliki tingkat kemurnian sebesar 11,39 kali lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak kasar enzim. Uji stabilitas termal pada suhu 60°C selama 80 menit enzim hasil pemurnian menunjukkan aktivitas sisa sebesar 3,67% dan waktu paruh 17,54 menit. Sementara itu, enzim hasil imobilisasi dengan matriks kitosan menunjukkan aktivitas sisa sebesar 18,93% dengan waktu paruh 33,16 menit, dalam kondisi yang sama. Kestabilan enzim hasil imobilisasi mengalami peningkatan sebesar 1,88 kali dibandingkan dengan enzim hasil pemurnian. Aktivitas sisa enzim hasil imobilisasi dengan matriks kitosan setelah pemakaian berulang sebanyak enam kali menunjukkan nilai sebesar 19,85%.

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

ABSTRACT

IMOBILIZATION OF THE ENZYME α -AMYLASE FROM *Aspergillus* sp. BY USING CHITOSAN

By

AVI ERIYANI

The stability of enzymes against pH and temperature is a very important factor in the industrial world. Enzymes cannot function optimally at high temperatures and extreme pH levels, so it is necessary to enhance enzyme stability to address this issue.

This research aims to obtain the α -amylase enzyme from *Aspergillus* sp. with higher activity and purity levels compared to crude enzyme extracts. It also seeks to obtain the immobilized α -amylase enzyme using a chitosan matrix from *Aspergillus* sp., which has enhanced stability compared to the purified enzyme. The research procedure was conducted through the following stages: production, isolation, purification, and immobilization. The enzymes were then characterized after purification and immobilization.

The results of this study indicate that the purified α -amylase enzyme has a purity level 11.39 times higher than the crude enzyme extract. The thermal stability test at 60°C for 80 minutes showed that the purified enzyme had a residual activity of 3.67% and a half-life of 17.54 minutes. Meanwhile, the immobilized enzyme with chitosan matrices showed a residual activity of 18.93% and a half-life of 33.16 minutes under the same conditions. The stability of the immobilized enzyme increased by 1.88 times compared to the purified enzyme. The residual activity of the immobilized enzyme with chitosan matrices after six repeated uses was 19.85%

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