

**ISOLASI DAN KARAKTERISASI AMILASE EKSTRASELULER
BAKTERI HALOFILIK ISOLAT K10(8) DARI TAMBAK GARAM DESA
PEJARAKAN, KECAMATAN GEROKGAK, KABUPATEN BULELENG,
BALI**

Oleh
Made Gina Mahayati, NIM 1903051003
Program Studi DIII Analis Kimia

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan isolasi dan karakterisasi amilase ekstraseluler yang dihasilkan oleh bakteri halofilik isolat K10(8) dari tambak garam Desa Pejarkan, Kecamatan Gerokgak, Kabupaten Buleleng, Provinsi Bali. Penelitian diawali dengan melakukan uji aktivitas amilase ekstraseluler secara kualitatif. Selanjutnya ditentukan profil pertumbuhan dan aktivitas amilase ekstraseluler terhadap waktu inkubasi. Menurut profil pertumbuhan dan aktivitas amilase ekstraseluler tersebut kemudian dilakukan produksi dan fraksinasi amilase ekstraseluler. Fraksi dengan aktivitas amilase tertinggi kemudian dikarakterisasi terhadap beberapa parameter, yaitu: pH, temperatur, kation divalen, dan konsentrasi garam. Pertumbuhan bakteri diketahui berdasarkan hasil pengukuran absorbansi kultur pada 600 nm sebagai nilai *optical density*. Aktivitas amilase diukur dengan teknik spektrofotometri menggunakan reagen *dinitrosalicylic acid* (DNS) pada panjang gelombang 540 nm. Hasil uji aktivitas amilase ekstraseluler secara kualitatif menunjukkan isolat K10(8) berpotensi sebagai penghasil amilase ekstraseluler. Berdasarkan profil pertumbuhan dan aktivitas amilasenya, produksi amilase optimal pada waktu inkubasi 24 jam dengan aktivitas spesifik sebesar 0,24 Unit/mL. Hasil produksi amilase kemudian difraksinasi dengan ammonium sulfat dan diperoleh hasil bahwa fraksi 0-30% memiliki aktivitas amilase tertinggi. Hasil karakterisasi amilase ekstraseluler dari isolat K10(8) menunjukkan aktivitas katalitik optimum pada pH 8 dan temperatur 50 °C. Kation Ca^{2+} terbukti meningkatkan aktivitas amilase, sementara kation-kation Mg^{2+} , Zn^{2+} , Fe^{2+} , Cu^{2+} , dan Pb^{2+} menurunkan aktivitas amilase secara signifikan. Amilase memiliki toleransi yang baik terhadap kadar garam hingga 25% b/v. Toleransi yang baik tersebut menyebabkan amilase ekstraseluler dari bakteri halofilik isolat K10(8) berpotensi untuk diaplikasikan dalam bidang industri sebagai biokatalis dalam mendukung proses produksi di berbagai industri terkait, seperti dalam produksi makanan, deterjen, kertas, tekstil, dan sebagainya.

Kata kunci : amilase ekstraseluler, bakteri halofilik, tambak garam.

**ISOLATION AND CHARACTERIZATION OF EXTRACELLULAR
AMYLASE OF HALOPHILIC BACTERIA ISOLATE K10(8) FROM SALT
POND, PEJARAKAN VILLAGE, GEROKGAK SUB-DISTRICT, BULELENG
REGENCY, BALI**

By

Made Gina Mahayati, NIM 1903051003

Program Studi DIII Analis Kimia

ABSTRACT

This study aimed to isolate and characterize extracellular amylase produced by halophilic bacteria isolate K10(8) from the salt ponds of Pejarkan Village, Gerokgak Sub-District, Buleleng Regency, Bali. The study began with a qualitative test of extracellular amylase activity. Furthermore, the growth profile and extracellular amylase activity were determined with respect to incubation time. According to the growth profile and extracellular amylase activity, the production and fractionation of extracellular amylase was then carried out. The fraction with the highest amylase activity was then characterized by several parameters, namely: pH, temperature, divalent cations, and salt concentration. Bacterial growth was determined based on the measurement of the absorbance of the culture at 600 nm as the optical density value. Amylase activity was measured by spectrophotometric technique using dinitrosalicylic acid (DNS) reagent at a wavelength of 540 nm. The results of the extracellular amylase activity test qualitatively indicated that K10(8) isolate had the potential to produce extracellular amylase. Based on the growth profile and amylase activity, the optimal amylase production at 24 hours incubation time with a specific activity of 0.24 Unit/mL. The results of the amylase production were then fractionated with ammonium sulfate and the results showed that the 0-30% fraction had the highest amylase activity. The results of extracellular amylase characterization of isolate K10(8) showed optimum catalytic activity at pH 8 and temperature 50 °C. Ca²⁺ cations were shown to increase amylase activity, while Mg²⁺, Zn²⁺, Fe²⁺, Cu²⁺, and Pb²⁺ cations significantly decreased amylase activity. Amylase has a good tolerance to salt content up to 25% w/v. This good tolerance causes extracellular amylase from halophilic bacteria isolate K10(8) to have the potential to be applied in the industrial sector as a biocatalyst to support production processes in various related industries, such as in the production of food, detergents, paper, textiles, and so on.

Keywords: *extracellular amylase, halophilic bacteria, salt pond.*