

LOPARAN PENELITIAN

DANA SPP/DPP UNAND 1996/1997

Kontrak No: 4/SP-UR/SPP/DPP/D/04/1996

STUDI PENDAHULUAN ISOLASI DAN PENENTUAN AKTIVITAS  
ENZIM AMILASE DARI TALAS (*COLOCASIA ESCULENTA*)

Oleh :

Dra. Elida Mardiah, MS

Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam



DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG, 1996

# STUDI PENDAHULUAN ISOLASI DAN PENGUJIAN AKTIFITAS $\alpha$ -AMILASE DARI TALAS (*Colocasia esculenta*).

(Elida Mardiah, FMIPA, halaman, SPP/DPP-1995/1996)

## ABSTRAK

Isolasi  $\alpha$ -amilase dari talas (*Colocasia esculenta*), yang diperlakukan terlebih dahulu dengan penambahan larutan Pb asetat dengan berbagai variasi konsentrasi. Kemudian dilanjutkan dengan penambahan ammonium sulfat dengan kejenuhan 60% b/v. Penentuan aktivitas enzim  $\alpha$ -amilase menggunakan metoda Somogi-Nelson dengan pati sebagai substrat. Pengukuran Absorban pada panjang gelombang 660 nm.

Konsentrasi Pb asetat 7.5 m Molar efektif digunakan dengan aktivitas yang dihasilkan 34.4 unit pada kondisi pH 5.6, suhu 45°C dan lama inkubasi 30 menit untuk konsentrasi substrat 1.5% (b/v). Harga Km untuk kondisi tersebut di atas diperoleh 0.2%.

## I. PENDAHULUAN

Kebutuhan akan enzim selalu meningkat dari tahun ketahun, hal ini disebabkan karena kegunaan dari enzim sangat luas, meliputi industri makanan dan minuman, industri farmasi, industri deterjen dan lain-lain. Untuk kebutuhan enzim tidak kurang dari US\$ 200 juta yang dikeluarkan setiap tahunnya. (3,4)

Dalam industri makanan dan minuman, amilase sangat besar peranannya sebagai katalis untuk menghidrolisis pati. Pati yang terhidrolisis dapat dirubah menjadi glukosa atau fruktosa. Sebagaimana diketahui glukosa atau fruktosa merupakan salah satu bahan pemanis yang sering digunakan dalam industri makanan dan industri obat-obatan. Dalam industri minuman, glukosa lebih dikenal dalam bentuk cair, sehingga lazimnya disebut dengan gula cair. (1,7)

Amilase banyak terdapat pada tumbuh-tumbuhan, hewan dan mikroorganisme. Pada tumbuh-tumbuhan, amilase terdapat dalam biji-bijian seperti gandum, padi dan biji yang sedang berkecambah. Selain itu amilase juga terdapat pada umbi-umbian seperti kentang, ubi kayu, ubi jalar. (10,13,15)

Talas (*Colocasia esculenta*) adalah salah satu jenis tumbuhan yang menghasilkan ubi. Dilihat dari susunan kimia, ubi talas sebagian besar terdiri dari pati atau karbohidrat, 20 % dari pati tersebut adalah amilosa dan sisanya amilopektin. Berdasarkan komposisi kimia dari ubi talas, yang dominan adalah pati, maka patilah ubi talas banyak



dengan prosedur sebelumnya. Absorban tertinggi pada suhu tertentu menunjukkan aktivitas amilase terbesar, berarti suhu tersebut merupakan suhu optimum amilase tersebut.

Lama waktu inkubasi optimum ditentukan dengan memvariasikan lama waktu inkubasi 15 sampai dengan 50 dengan memakai pH dan suhu optimum yang didapatkan. Demikian juga dengan konsentrasi substrat amilum divariasikan 0,5 sampai dengan 3,0 %. Kemudian diinkubasi pada suhu, pH dan waktu inkubasi optimum yang diperoleh sebelumnya. Unit aktivitas enzim ditentukan dari produk maltosa yang dihasilkan dimana konsentrasinya dapat dihitung dari kurva standar maltosa.

## V. HASIL DAN PEMBAHASAN.

### 5.1 Hasil uji protein.

Hasil ekstraksi enzim amilase dari talas dengan menggunakan ammonium sulfat 60% (b/v) didapatkan ekstrak kasar enzim (crude enzim) dalam bentuk endapan protein. Dari 500 g talas didapatkan protein 10,545 g dan dari hasil ekstraksi ini dilakukan uji kualitatif protein dan selanjutnya dilakukan uji kuantitatif amilase yaitu berdasarkan aktiyitasnya. Uji kualitatif protein dilakukan dengan reagen Biuret, Millon dan Folin-Ciocalteu. Hasil yang diperoleh tertera pada tabel berikut.

## VI. KESIMPULAN DAN SARAN.

### 6.1 Kesimpulan.

Dari penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa dari berat talas 500 gram diperoleh protein 10,545 gram dengan mengendapkan protein tersebut dengan amonium sulfat 60% (b/v). Salah satu tahap pemurnian yang dilakukan adalah dengan penambahan Pb asetat dengan konsentrasi yang bervariasi dan konsentrasi Pb asetat yang efektif untuk mengendapkan protein yang memiliki gugus sulfhidril adalah 7,5 mM dengan aktivitas 34,45 unit. Kondisi optimum amilase yang diperoleh adalah pH 5,8 suhu 45°C lama waktu inkubasi 20 menit dan konsentrasi substrat 1,5% (b/v). Nilai Km yang diperoleh 0,20%.

### 6.2. Saran

Dari hasil yang telah diperoleh disarankan agar.

1. Untuk peneliti berikutnya melakukan pemurnian lebih lanjut
2. Mengidentifikasi pusat aktif enzim dan asam-asam amino yang menyusunnya.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Ansori Rahman (1992), Teknologi Fermentasi, Jilid 2. Penerbit Archan, Bogor.
2. Atjung (1990), Tanaman Yang Menghasilkan Minyak, Tepung dan Gula, Yasaguna, Jakarta, Hal. 64-65.
3. Chen, W.P., A.W Anderson, dan Y.W Han (1979), Production of glucose isomerase by *Streptomyces flavogriseus*, J.Appl. Environ. Microbiol. 37, 324-331.
4. Darwis A.A. dan Suhara E. (1990), Isolasi, Purifikasi dan Karakterisasi Enzim, IPB, Bogor, Hal. 33-38
5. Deatherage (1963), Physical Properties of Amilase and Amilopektin in Solution, Sterck Chemistry and Technology, Academi Press, New York, p. 349
6. Elida. M, (1995) Pengaruh pelarut organik etanol, aseton dan garam anorganik, amonium sulfat, amonium klorida terhadap ekstraksi dan aktivitas enzim amilase dari ubi jalar, belum dipublikasikan.
7. Gerald Reed (1976), Enzim in Food Processing, 2<sup>rd</sup> ed, New York, p. 163-213.
8. Golsworty, Peter R., Fisher N.N. (1992), Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, Hal. 773-789.
9. Hopkins R.H. (1970), The Action of the Amylase, Academic Press, New York, 389-423.
10. Hagenimana V., Vesina L.P., and Suvad R.E. (1992), Distribution of Amilase Within Sweet Potato (*Ipomea batatas* L) Root Tissue, J. Agric. Chem., p. 1777-1783.
11. Lehninger A.L., Dasar-dasar Biokimia, Jilid I, Dr. Moggy Themawijaya, Erlangga, Jakarta. 1988, 323-330.