

FIPIA .

59 / 1990

21

KOLEKSI KHUSUS
PUSAT PENELITIAN UNIVERSITAS ANDALAS

PROYEK PENINGKATAN PENGEMBANGAN PERGURUAN TINGGI
UNIVERSITAS ANDALAS

S.K No : 049 / PP-UA / SPP-03 / 1990

**PENGUJIAN AKTIVITAS DAN EKSTRAKSI
ENZIM AMILASE PADA BEBERAPA VARI
ETAS UBI JALAR**

oleh

Elida Mardiah

LAPORAN PENELITIAN

1990

AAN
AS



DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

Pusat Penelitian UNIVERSITAS ANDALAS

JALAN PERINTIS KEMERDEKAAN 77 PADANG TILP. 21316

A B S T R A K

Pada penelitian ini dilakukan ekstraksi dan pengujian aktivitas enzim amilase yang pada ubi jalar merah, oranye dan putih. Ekstrak enzim amilase yang diperoleh dari air parutan ubi jalar yang kemudian diendapkan dengan menggunakan aseton dingin. Terhadap ekstrak enzim yang diperoleh dilakukan pengujian aktivitas enzim dengan terlebih dahulu meneliti kondisi-kondisi optimum terhadap pH, suhu, lama inkubasi dan konsentrasi substrat yang sangat berpengaruh terhadap aktivitas enzim.

Pengujian aktivitas dilakukan dengan metoda Somogy Nelson yang berdasarkan pada daya reduksi produk maltosa terhadap Cu^{++} . Dengan natrium arsenic molibdat menghasilkan kompleks berwarna biru yang diukur absorbannya pada 540 nm.

Dari hasil yang diperoleh ternyata endapan ekstrak enzim terbanyak dan aktivitas tertinggi pada enzim yang berasal dari ubi jalar oranye dimana endapan protein enzim didapatkan 5,5801 gram dengan aktivitas 16,7823 ug per mL per menit.

BAB.I

PENDAHULUAN

Istilah enzim pertama kali diperkenalkan oleh Kuhne dalam tahun 1878, sedangkan sifat protein dari enzim baru dibuktikan pada tahun 1926 ketika Summer membuat kristal dari enzim urease dan membuktikannya sebagai suatu protein. Enzim berfungsi sebagai biokatalis didalam berbagai proses metabolisme sel, peranan enzim sebagai katalis dalam proses biokimia, sudah lama diketahui orang (11, 17).

Enzim dapat diperoleh dari sel hewan, tumbuh-tumbuhan ataupun sel mikroorganisme. Sejak istilah enzim diperkenalkan, kini lebih dari 1300 macam telah dapat diisolasi dan diberi nama menurut International Union of Biochemistry (IUB), yaitu dengan memberikan tambahan ase kepada substrat atau macam reaksi yang dikatalisis. Dahulu nama enzim selalu berakhiran in (nama trivial), karena enzim diduga hanya terdapat dalam sel saja. Hasil penelitian membuktikan bahwa ada enzim yang intraselular dan ada pula yang ekstraselular. Enzim intraselular adalah enzim yang dihasilkan dan bekerja didalam sel, biasanya tetap berada didalam sel karena tidak mendapat jalan keluar untuk berhubungan dengan medium yang mengelilingi sel. Enzim ekstraselular adalah enzim yang dikeluarkan dari sel dan terdapat bebas dalam medium yang mengelilingi sel. Diantara sekian banyak enzim yang telah diisolasi, sekitar 200 macam dapat diaplikasikan untuk kesejahteraan umat manusia (5, 11, 17)

Negara Industri maju banyak menggunakan enzim untuk menunjang teknologinya, baik untuk sarana produksi atau

BAB. IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstrak kasar enzim amilase didapatkan dari 2 kg ubi jalar yang segar masing-masing jenis yang merah, oranye dan putih. Air hasil perasan (sari) dari masing-masing ubi jalar diperoleh sebanyak 465 mL dari ubi merah, 430 mL dari ubi berwarna oranye dan 450 mL dari ubi putih. Air perasan ubi ini didinginkan kira-kira 4°C kemudian ditambah aseton dingin 2 : 1 sedikit demi sedikit sambil diaduk. Setelah penambahan aseton maka terlihat terjadi endapan enzim. Agar pengendapan berlangsung sempurna, larutan dibiarkan selama 2 jam dalam keadaan dingin. Endapan yang terjadi dipisahkan dengan sentrifuga lalu dikeringkan dalam desikator dalam lemari pendingin. Endapan enzim yang telah kering diperoleh sebanyak 5,580 gram dari ubi berwarna merah, 4,823 gram dari ubi berwarna oranye dan 4,019 gram dari ubi berwarna putih.

Untuk mengetahui pH optimum dari ekstrak amilase yang dihasilkan ubi jalar digunakan metoda reduksi, produk maltase yang diperoleh bersifat mereduksi Cu^{++} menjadi Cu^{+} , makin tinggi kadar maltosa yang dihasilkan dari penguraian oleh enzim makin besar harga absorbannya. Absorban yang tertinggi dicapai pada pH 5,0 untuk ubi berwarna oranye dan merah, pH 5,2 untuk ubi berwarna putih, berarti pH tersebut menunjukkan aktivitas amilase yang tertinggi (gambar.1) berarti pada pH tersebut maltosa yang dihasilkan paling tinggi harganya dibandingkan dengan pH lainnya. Hal ini dapat dilihat pada maltosa yang dihasilkan dari pengukuran

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat di ambil beberapa kesimpulan ;

1. Ubi jalar yang diperoleh di Pasar Raya Padang dapat digunakan sebagai sumber enzim amilase, dari 3 varietas yang diteliti ternyata ubi jalar yang berwarna oranye dan merah mengandung enzim amilase memiliki aktivitas yang tinggi dari enzim amilase yang dihasilkan dari ubi jalar putih.
2. Aktivitas optimum amilase dari ubi jalar oranye diperoleh pada pH 5,0 suhu 35°C dengan waktu inkubasi 40 menit dan konsentrasi substrat 2 %. Untuk ubi jalar merah aktivitas enzim amilasanya diperoleh aktivitas optimum pada pH 5,0 suhu 35°C waktu inkubasi 50 menit dan konsentrasi substrat 2 %, Sedangkan enzim amilase yang dihasilkan dari ubi jalar putih kondisi optimumnya pada pH 5,2 suhu 30°C dengan waktu inkubasi 55 menit dan konsentrasi substrat 2,5 %.
3. Dari hasil pengendapan enzim dengan aseton dingin diperoleh endapan enzim amilase terbanyak pada enzim yang berasal dari ubi jalar berwarna oranye, dimana endapan protein enzim dari 2 kg ubi oranye ini didapatkan 5,5801 gram.

5.2 Saran

DAFTAR PUSTAKA

1. Balls et al, " A Crystalline β -amilase from Sweet Potatoes", Arch Biochem, Vol 97, 8, 1972, 9 - 19.
2. Broutlecht,C.A," Starch its Sources, Production and Uses", Reinhold Publishing Corporation, New York, 1953 318 - 329.
3. Chibata et al," Enzyme Engineering", 6th ed, Plenum Press, New York, 1974, 81 - 89
4. Deatherage," Physical properties of Amylase and Amylopectin in Solution ", Starch Chemistry and Technology, Acad Press, New York, 1963, 349.
5. David,S.P," Prinsip-prinsip Biokimia", Penerbit Erlangga Jakarta, 1985,115- 143.
6. Gomair G," Methods in Enzymology, Vol 1, Colowick and Kaplan, Academic Press, 1955, 69 -78.
7. Hidekatsu et.al," Preparation of immobilized Soybean β -amilase", Biotechnology and Bioengineering, Vol 20, 1978, 383 - 402.
8. Hang Tan Liang," Pembuatan glukosa dengan cara hidrolisis tapioka", Karya Utama, 1977.
9. Hopkins, R.H," The Action of The Amylases", Acad Press New York, 1970, 389 - 423.
10. Ibrahim,S," Enzim mikroba untuk produksi gula cair dari berbagai sumber karbohidrat," Lab Mikrobiologi ITB 1978, 451 - 456.
11. Lehninger,A.L," Principles of Biochemistry", Worth Publisher Inc, New York, 1982, 211, 902 - 903.