

LAPORAN PENELITIAN

DANA SPP/DPP UNAND 1997/1998

KONTRAK No. 50/LP-UA/SPP/DPP/K/-04/1997

UJI AKTIVITAS GLUKOAMILASE DARI BEBERAPA JAMUR TANAH
DENGAN BAHAN BAKU TAPIOKA

Oleh:

Dra. Feskaharny Alamsjah, MSi

Dra. Rachmawaty, S. MS

Drs. Anthoni Agustien, MSi

Dra. Zozy Aneloi Noli, MP

Drs. Dorlan Rangkuti MS

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM



DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

UNIVERSITAS ANDALAS

LEMBAGA PENELITIAN ,

PADANG ,

1997

UJI AKTIVITAS GLUKOAMILASE DARI BEBERAPA JAMUR TANAH DENGAN BAHAN BAKU TAPIOKA

(Feskaharny,A; Rachmawaty,S; Anthoni,A; Zozy,A; dan Dorlan,R, Fakultas MIPA,
24 halaman, SPP/DPP UNAND 1997/1998)

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian mengenai uji aktivitas glukoamilase dari beberapa jamur tanah dengan bahan baku tapioka. Jamur diisolasi dari tanah Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi dan didapatkan 14 isolat. Uji kualitatif terhadap jamur penghasil enzim amilolitik dengan menggunakan pereaksi lugol, ditemukan enam jenis jamur yaitu *Aspergillus niger*, *Aspergillus sp1*, *Aspergillus sp2*, *Aspergillus oryzae*, *Rhizopus oligosporus* dan *Aspergillus fumigatus*. Proses fermentasi menggunakan metoda kultur bawah permukaan (sub merged fermentation) sampai hari ke delapan. Aktivitas glukoamilase tertinggi ditunjukkan oleh jamur *Rhizopus oligosporus* setelah dua hari fermentasi, yaitu sebesar 0.032 $\mu\text{mol/ml/menit}$.

A. PENDAHULUAN

Pengembangan industri bioteknologi di Indonesia terutama yang memanfaatkan mikroba menghadapi kendala ketergantungan pada jalur impor. Oleh karena itu studi isolat mikroba perlu dilakukan untuk mendapatkan jenis-jenis mikroba berpotensi dalam industri.

Mikroba berpotensi yang perlu diteliti salah satunya adalah penghasil enzim ekstraseluler. Enzim ekstraseluler mempunyai banyak kelebihan dibanding enzim intraseluler, diantaranya terdapat dalam keadaan murni pada biakan cair dan cara pemisahan dan pemurniannya yang tidak begitu rumit (Barford, 1981; Smith, 1990).

Salah satu enzim ekstraseluler yang mempunyai arti komersial yaitu enzim glucoamilase. Enzim ini dapat diinduksi dengan menggunakan pati atau amilum (Fogarty, 1981).

Sasrawati (1985) mengatakan glucoamilase adalah enzim yang mengkatalisa penguraian pati menjadi glukosa dan mempunyai peranan penting dalam industri pangan, misalnya dalam pembuatan sirup glukosa dan fruktosa. Crueger and Crueger (1984) mengatakan enzim glucoamilase bekerja menghidrolisa amilum menjadi glukosa dimana sekresinya biasanya dapat diinduksi. Menambahkan Winkelman (1992) bahwa sirup glukosa dan fruktosa didapat dengan melalui proses

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Isolasi jamur tanah

Jamur tanah yang berhasil diisolasi adalah sebanyak 14 isolat (Gambar1). Setelah diseleksi jamur yang mampu menghidrolisa pati dengan menggunakan lugol, didapatkan enam isolat jamur yang memperlihatkan aktivitas amilolitik. Ke enam jamur tersebut setelah diidentifikasi adalah *Aspergillus niger*, *Aspergillus sp1*, *Aspergillus sp2*, *Aspergillus oryzae*, *Rhizopus oligosporus* dan *Aspergillus fumigatus* (Gambar 2).



Gambar 1. 14 isolat jamur tanah.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan :

1. Isolat jamur tanah yang dapat menghasilkan enzim glukoamilase adalah *Aspergillus niger*, *Aspergillus* sp1, *Aspergillus* sp2, *Aspergillus oryzae*, *Rhizopus oligosporus* dan *Aspergillus fumigatus*.
2. Aktivitas glukoamilase tertinggi ditunjukkan oleh *Rhizopus oligosporus* sebesar 0.032 $\mu\text{mol/ml/menit}$ pada dua hari fermentasi.

SARAN

1. Perlu diteliti lebih lanjut mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi aktivitas enzim dalam proses fermentasi oleh masing-masing jamur.
2. Penelitian lebih lanjut mengenai fermentasi terhadap jamur yang mempunyai aktivitas glukoamilase tertinggi untuk menghasilkan produk lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Alexander, M. 1977. Introduction to Soil Microbiology 2nd Ed. John Willey and Sons. New York.
- Barford, H.C. 1981. Production of Enzymes by Fermentation. Didalam J.R.Norris and M.H.Richmen.1981. Essay in Applied Microbiology. John Willey and Sons. Ltd. New York.
- Bear, F.E. 1953. Soil and fertilizers. John Willey and Sons Inc. New York. Chapman Hall Lmd. London.
- Candy, D.J. 1980. Biological Function of carbohydrates. John Willey and Sons. New York.
- Cheestam, P.S.J. 1985. The Applications of Enzyme in Industry. In: Handbook of Enzyme Biotechnology. 2nd edn. (Ed. A. Wiseman). Ellis Horwood Ltd. Chichester.
- Crueger, W and A. Crueger. 1984. Biotechnology ; A text book of Industries Microbiology. Translated by C. Haessley and T.D. Brock. Science Tech Nadison.
- Dahlquist, A. 1961. Determination of Maltase and Isomaltase Activities with a Glucose Oxidase Reagent. J. Biochem. 80: 547-551.
- Fogarty, W.M. 1983. In Microbial Enzymes and Biotechnology: Fogarty, W.M (ed) Barking: Applied Science Publisher. 1-92.
- Foster, R.L. 1980. The Nature Enzymology. A Halsted Press Book. John Willey and Sons. New York.
- Harizon .1990. Aktivitas enzim glukamilase dari *A.niger* V.T dan *A.oryzae* dengan beberapa medium dedak padi. Tesis Sarjana Biologi FMIPA UNAND.
- Hoong, T.W. 1996. Penghuraian kanji sagu dengan menggunakan enzim -amilase dan glukamilase. Universiti Sains Malaysia. Penang.
- Kuncoro, D.M and S.M. Afni. 1984. Makanan non beras. Pustaka Dian. Jakarta.
- Michael, P. 1984. Ecological Methods for Field and Laboratory Investigation. Tata Mc Graw Hill Publishing Company Limited. New Delhi.
- Norton, C.F. 1984. Microbiology 2nd Ed. Addison-Wesley Publishing Company. Canada.
- Pelzcar, J.M. dan E.C.S. Chan. 1981. Element of Microbiology. Mc Hill Graw Book Company. Inc. New York.