

4/94

MIPA

LAPURAN PENELITIAN
DANA DPP/SPP UNAND 1994/1995
KONTRAK NO. : 30/LP-UA/SPP/DPP-04/1994

PENAPISAN MIKROBA PENGHASIL ENZIM GLUKOAMILASE
DARI LIMBAH PADAT PABRIK TAHU DI KODYA PADANG

OLEH :

HELMI ARIFIN

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM



DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 1994

ABSTRAK

Telah dilakukan penapisan mikroba penghasil enzim glukamilase dari limbah padat beberapa pabrik tahu di Kota Padang dengan cara inokulasi hasil penapisan sampel dalam larutan NaCl fisiologis 1×10^{-2} s/d 10^{-7} ke dalam media perbenihan diferensial Nutrient Agar (Difco) dan Potato Dextrase Agar (Difco) mengandung pati 1 % selama 1-5 hari. Mikroba penghasil enzim glukamilase ditandai dengan hilangnya warna indikator larutan lugol di sekitar koloni mikroba tersebut. Aktifitas enzim ditentukan dengan mengukur daerah bening disekitar koloni mikroba terisolasi. Dari hasil penapisan ini didapatkan enam macam koloni yang menghasilkan enzim glukamilase dengan aktifitas yang berbeda terhadap penghilangan warna indikator. Setelah dilakukan identifikasi ternyata empat macam koloni termasuk golongan jamur dan dua macam koloni termasuk golongan bakteri. Dari empat macam koloni jamur, satu diantaranya termasuk jenis *Aspergillus* dan tiga lainnya termasuk jenis *Rhizopus*. Sedangkan dua koloni bakteri masing-masing satu macam koloni berbentuk bulat (coccus) Gram positif dan satu macam koloni bakteri lagi berbentuk batang (bacil) Gram negatif.

I. PENDAHULUAN

Kebutuhan gula di dunia meningkat dari tahun ke tahun baik untuk konsumsi sehari-hari ataupun untuk industri makanan, minuman atau berbagai gula, sedangkan lahan yang digunakan untuk perladangan telah semakin menyempit, sehingga para petani membutuhkan waktu dan tenaga perawatan yang cukup besar. Akibatnya produksi gula dari pan-punya sendiri semakin terbatas. Peningkatan gula secara sintetik juga punya resiko karena menggunakan bahan kimia murni yang barang-kali punya resiko terhadap kesehatan. Pemanfaatan enzim glikosylase untuk mengubah pati menjadi gula punya prospek yang lebih cerah karena untuk meningkatkan produksi enzim ini tanpa biaya awal memungkinkan sebab kapasitas fermentasi dapat ditingkatkan tanpa biaya (1).

Pati adalah senyawa polisakarida yang banyak terdapat di alam. Konversi pati menjadi glukosa dengan suatu reaksi hidrolisis enzimatik maupun di beberapa bentuknya. Hidrolisis enzimatis bersifat selektif tanpa disertai reaksi samping seperti aroma dan rasa yang tidak diinginkan, reaktivitas beraktif sempurna (2).

Konsep glikosylase merupakan enzim ekstraseluler yang dihasilkan oleh berbagai mikroba tanah yang berfungsi untuk mengkonversikan pati menjadi berbagai gula sederhana seperti glukosa. Bahan awal yang banyak seperti pati tidak dapat melewati membran sel mikroba, dan hanya diperoleh melalui enzim yang lebih sederhana

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan penapisan dari sampel limbah padat dari tiga lokasi pabrik tahu di Kota Padang yaitu Tabing, Alang Lanas dan Kotapinang diperoleh enam bentuk koloni mikroba yang menghasilkan enzim Glukoamilase yang ditunjukkan dengan adanya daerah bening (Hallow zone) di sekeliling koloni mikroba tersebut setelah penyemprotan larutan indikator. Daerah bening ini diindikasikan bahwa enzim Glukoamilase yang dihasilkan oleh mikroba tersebut dilepaskan ke dalam media perbenihan, sehingga pati yang terkandung media perbenihan tersebut jadi terurai.

Dalam melakukan pembiakan mikroba dari sampel untuk penapisan hanya menggunakan media Potato Dextrose Agar dan Nutrient Agar yang mengandung pati 1%. Pemilihan ini disebabkan karena kedua media tersebut merupakan medium yang umum untuk pertumbuhan jamur dan bakteri, disamping itu mikroorganisme tanah yang akan ditapis belum diketahui jenisnya sehingga cukup digunakan media umum saja. Bila digunakan media selektif maka mikroorganisme yang akan diperoleh akan sangat terbatas.

Hasil kerja penapisan pendahuluan ternyata pertumbuhan yang baik untuk melihat adanya daerah bening disekitar koloni mikroorganisme yang diduga menghasilkan enzim Glukoamilase adalah pada penapisan 1×10^{-5} , dimana pada konsentrasi tersebut terlihat jelas adanya beberapa koloni mikroba yang mempunyai daerah bening disekitar koloninya.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Dari hasil penapisan mikroba penghasil enzim Glukoamilase dari sampel limbah padat beberapa pabrik tahu di Kota Padang berhasil diisolasi enam macam koloni mikroba yang positif penghasil enzim Glukoamilase yaitu :

1. Satu macam koloni jamur golongan *Aspergillus*, tiga macam koloni jamur golongan *Rhizopus*, satu macam koloni bakteri golongan *Coccus* Gram positif dan satu macam koloni bakteri golongan *Bacillus* Gram negatif (Tabel 1 dan Tabel 2).
2. Keenam macam koloni mikroba tertapis menghasilkan enzim Glukoamilase dengan aktifitas yang berbeda terhadap hidrolisa pati dengan melihat kemampuannya menghilangkan warna indikator larutan lugol (Tabel 4).

2. Saran

- 1) Agar dilanjutkan identifikasi sampai didapat species.
- 2) Menentukan jenis enzim Glukoamilase yang dihasilkan masing-masing golongan mikroba tertapis.

DAFTAR PUSTAKA

1. Meliala, I., Dwi Winarni, *Proruksi Enzim Glukoamilase dari Endomycopsis fibuligera melalui fermentasi bawah permukaan*, Pusat Antar Universitas Bioteknologi ITB Bandung, 1991.
2. Siamsuriputra, A.A., *Isolasi mikroba penghasil enzim glukamilase*, Pusat Antar Universitas Bioteknologi ITB Bandung, 1991.
3. Crueger, W. and R. Crueger, *Biotechnology : A Text book of Industrial Microbiology*, translated by C. Heasley and T.D. Brock, Science Tech., Inc., Madison, 1984.
4. Alexander, H., *Introduction to Soil Microbiology*, 2nd Ed. John Wiley & Sons, New York, 1977.
5. Subagyo, *Dasar-dasar Ilmu Tanah*, Pt. Seroaya, Jakarta, 1970.
6. Watson, S.A., *Soil Microbiology*, John Wiley & Sons Inc., New York, 4th print., 1952.
7. Kehm, H.J. and, G. Read, *Biotechnology Microbiology Fundamental*, Vol.1, Verlag Chemie, Weinheim, 1985.
8. Morris, J.R. and H.H. Richmond (Ed.) *Assay in Applied Microbiology*, John Wiley & Sons, Chichester, New York, Brisbane, Toronto, 1981.
9. Hadiotama, R.S., *Mikrobiologi Dasar Dalam Praktek*, Gramedia Jakarta, 1985.
10. Volk, W.A. and H.F. Wheeler, *Mikrobiologi Dasar*, diterjemahkan oleh Adisoemarto, S., Erlangga Jakarta, 1980.
11. Board, R.G. and D.W Lovelock, (ed), *Sampling Microbiological Monitoring of Enviroments*, Academic Press London, New York, 1973.