

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Isolasi dan Seleksi Khamir Termotoleran Penghasil Inulinase Dari Rhizosfer Umbi Dahlia (*Dahlia variabilis* Willd.) Di Daerah Bandungan - Ambarawa
Nama : Adi Yulandi
NIM : J2B 098 064
Tanggal Lulus : 16 Juni 2003

Semarang, Agustus 2003

Pembimbing Utama

Dra. MG Isworo Rukmi, Mkes.
NIP. 130 989 273

Pembimbing Anggota

Drs. Widjanarka, MSi
NIP. 131 962 226

Jurusan Biologi F. MIPA UNDIP

Ketua,

Dra. Koen Praseno
NIP. 130 675 284



Panitia Ujian Sarjana
Jur. Biologi F. MIPA UNDIP
Ketua,

Dra. Tyas Rini Saraswati, MSi
NIP. 131 835 918

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas rahmat Allah SWT, sehingga dengan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai syarat untuk mencapai strata satu dengan judul “ Isolasi dan Seleksi Khamir Termotoleran Penghasil Inulinase Dari Rhizosfer Umbi Dahlia (*Dahlia variabilis* Willd.) Di Daerah Bandungan - Ambarawa”. Sholawat dan salam tak lupa penulis panjatkan untuk Nabi Mohammad SAW, semoga syafaatnya akan menemani kita di hari akhir.

Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak, sehingga dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang dalam kepada :

1. Drs. Koen Praseno, SU, selaku Ketua Jurusan Biologi F.MIPA UNDIP.
2. Dra. Hj. Sriani Hendarko, SU selaku Ketua Lab Mikrobio-Genetika yang telah memberikan izin bekerja di laboratorium.
3. Dra.MG Isworo Rukmi, M.Kes, selaku Pembimbing Utama atas segenap bimbingan, arahan, pengertian serta motivasi yang telah diberikan selama pelaksanaan tugas akhir dan penulisan skripsi.
4. Drs. Widjanarka, M.Si selaku Pembimbing Anggota atas ide, bantuan dan kepercayaannya serta segenap bimbingan, arahan, pengertian serta motivasi yang telah diberikan selama pelaksanaan tugas akhir dan penulisan skripsi.
5. Drs. Agung Suprihadi, Msi; Dr. Endang Kusdiyantini, DEA dan Dra. Endang Saptiningsih, Msi Selaku dosen penguji atas segala saran yang diberikan.
6. Dra Tyas Rini Saraswati, M.Kes dan Dra Susiana P, Msi selaku panitia ujian skripsi, atas arahan dan bantuannya .

7. Dra. Enny Yusuf W.Y, MP selaku Dosen Wali yang telah memberikan perhatian, arahan dan bimbingan selama penulis menempuh kuliah di Biologi.
8. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Biologi yang telah mencurahkan segenap ilmunya.
9. Ibu Kusriyati, Bapak Sujadi dan adiku (Irnaz Yunita Sujadi) yang telah memberikan ridlo, doa, cinta dan kasih sayangnya sehingga penulis mampu untuk menyelesaikan penyusunan skripsi, doaku semoga bahagia di dunia dan di akherat. (Dengan tulus kupersembahkan skripsi ini untukmu).
10. Teman seasab Mba' Bety, Mba' Khotim dan Mas Lukman Hakim atas semuanya, saya tidak dapat membalas apa-apa, mohon maaf dan Terima kasih.
11. Mas Heru (atas segalanya, thanks!!!), Mas Bayu, Mas Mahmud, Mas Aris, Mas Bangun, Mas Zainul, Mas Wasis, Mas Oom, Mas Abdul, Mas Eko (yang telah menjadi kakak-kakaku, maafkanlah adikmu ini yang tidak pintar berterima kasih, Thanks Bro!!!), Mba-mba '98 (Engkau akan di hatiku selalu, mohon terimalah ucapan maaf dan terima kasih ku). Aku sangat beruntung mempunyai keluarga Biologi angkatan '98 walaupun "Aku tahu ku takkan bisa menjadi seperti yang kau minta, namun selama aku masih bernafas dan bernyawa aku akan mencoba menjadi seperti yang engkau minta" .
12. Teman-teman Biologi '99, '2000, '2001, dan 2002 yang memberi dukungan dan persahabatannya (tanpa kalian mungkin akan terasa hampa hari-hari ku selama kuliah) I love You and I will miss You!!!!
13. Bio Cipta Mandiri (Untuk Pak Bas dan Keluarga, terima kasih atas segala pelajaran yang telah diturunkan dan untuk temen-temen di BCM, kapan pameran lagi???), Biro Majalah NICHE (Terbit ngak terbit asal ngumpul!!), Himpunan Mahasiswa Biologi (yang penting koordinasi dan komunikasi Bro!!!), Forum Studi Islam Biologi

(Assalammualaikum!!!), Halliaster (kwak, kwak, kwak!!!), Bio Hidroponik Club (????) dan MIB'98 (Aku akan merindukan kalian), Senior-seniorku (angkatan 97, 96, 95, 94 terima kasih atas bantuannya), Ceramah dan bukunya AA Gym dan Teman KKN desa Rowosari.

14. 106 Louhan (Mas Bobby dan Mas Toto, Chin Hwa!!!!), Giant 106 (Bang Fran-q, Bang Christ, Mas Topan, Mas Deni, Mas Bambang, Bang Donal, dan para Gianter lainnya, Keep Brutall Bro!!!), Sahabat lamaku (Metallica, Slipknot, RATM, Korn, Sinten remen, Van Hallen, Extreme dan Sepultura thanks untuk semua semangatnya!!!), sahabat baruku (Raihan, Brothers, Hijaz, Lazuardy dan Snada maafkanlah aku belum bisa meninggalkan sahabat-sahabat lamaku, tapi aku akan berusaha), Linux (dan Open Source Community), Ninja Rantaro, Samurai X, Legenda Naga dan Flame of Recca.
15. Teman Jogjaku (Matur Nuwun!!!), R 3878 TB (Peace!!!), Celleron 950 MHz ku (Engkaulah yang menemaniku berjuang untuk menyelesaikan skripsi ini, Akan ku Up grade dirimu!!!).
16. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungannya selama ini (walaupun tidak ku sebut namamu, bukan berarti aku melupakanmu, ini karena keterbatasanku sebagai manusia, semoga Sang penguasa hidup dan mati akan membalas jasa baikmu).

Penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini jauh dari sempurna sehingga saran dan kritik yang bersifat membangun senantiasa penulis harapkan demi perbaikan laporan ini. Penulis berharap semoga penulisan tugas akhir ini bermanfaat bagi penulis dan semua pihak.

Semarang, Agustus 2003

Penulis

DAFTAR ISI

RINGKASAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR, TABEL DAN LAMPIRAN	viii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Khamir	4
2.2 Enzim	6
2.3 Inulin	7
2.4 Inulinase	8
2.5 Rhizosfer	9
2.6 Tanaman Dahlia (<i>Dahlia variabilis</i> Willd.)	10
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	11
3.1 Waktu dan Tempat	11
3.2 Alat dan Bahan	11
3.3 Cara Kerja	12
3.3.1 Pengambilan Sampel Tanah	12
3.3.2 Isolasi Khamir Termotoleran Penghasil Inulinase	12
3.3.3 Pengamatan Karakteristik Morfologi Khamir	13
3.3.4 Produksi Enzim Inulinase	14
3.3.5 Pengukuran Berat Kering Sel	14
3.3.6 Pengukuran Aktivitas Enzim Dengan Metode DNS	15
3.3.7 Pembuatan Kurva Fruktosa Standar	16
3.3.8 Kadar Protein Enzim (Metode Lowry)	16
3.3.9 Pembuatan Kurva BSA Standar	17
3.3.10 Penentuan Aktivitas Spesifik Enzim	17
3.4 Parameter yang diamati	17
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Isolasi dan Karakterisasi Morfologi Isolat Khamir Termotoleran	18
4.2 Seleksi Isolat Khamir	22
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	28
5.1 Kesimpulan	28
5.2 Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	32

DAFTAR GAMBAR, TABEL DAN LAMPIRAN

Gambar 01.	Rumus Kimia Inulin	7
Gambar 02.	Morfologi isolat YD.1 umur 4 hari dalam media PDA pada perbesaran 400x	20
Gambar 03.	Morfologi isolat YD.2 umur 4 hari dalam media PDA pada perbesaran 400x	21
Gambar 04.	Morfologi isolat YD.3 umur 4 hari dalam media PDA pada perbesaran 400x	21
Gambar 05.	Aktivitas inulinase, aktivitas spesifik dan berat kering sel isolat khamir YD.1 selama 30 jam	23
Gambar 06.	Aktivitas inulinase, aktivitas spesifik dan berat kering sel isolat khamir YD.2 selama 30 jam	24
Gambar 07.	Aktivitas inulinase, aktivitas spesifik dan berat kering sel isolat khamir YD.3 selama 30 jam	25
Gambar 08.	Kurva larutan fruktosa standar	43
Gambar 09.	Kurva larutan "Bovine Serum Albumin" (BSA) standar	44
Tabel 01.	Morfologi isolat khamir dari rhizosfer umbi dahlia (<i>Dahlia variabilis</i> Willd.) di daerah Bandungan - Ambarawa	19
Tabel 02.	Aktivitas inulinase tiap 6 jam sekali dari isolat khamir rhizosfer umbi dahlia selama 30 jam	32
Tabel 03.	Kadar protein tiap 6 jam sekali dari isolat khamir rhizosfer umbi dahlia selama 30 jam	33
Tabel 04.	Aktivitas spesifik inulinase tiap 6 jam sekali dari isolat khamir rhizosfer umbi dahlia selama 30 jam	34
Tabel 05.	Berat sel kering tiap 6 jam sekali dari isolat khamir rhizosfer umbi dahlia selama 30 jam	35
Tabel 06.	Pembuatan larutan glukosa standar dengan konsentrasi yang berbeda	38
Tabel 07.	Pembuatan larutan BSA standar dengan konsentrasi yang berbeda	39

Tabel 08.	Analisis regresi dan korelasi larutan fruktosa standar	43
Tabel 09.	Analisis regresi dan korelasi larutan BSA “Bovine Serum Albumin standar	44
Lampiran 01.	Aktivitas enzim inulinase, kadar protein, aktivitas spesifik inulinase dan berat kering sel isolat khamir rhizosfer umbi dahlia (<i>Dahlia variaoilis</i> Willd).....	32
Lampiran 02.	Pembuatan media isolasi, karakteristik morfologi dan produksi inulinase	36
Lampiran 03.	Pembuatan larutan fruktosa standar	38
Lampiran 04.	Pembuatan larutan pereduksi asam 3,5-dinitrosalisilat (DNS).....	38
Lampiran 05.	Pembuatan larutan “Bovine Serum Albumin”(BSA) standar	39
Lampiran 06.	Pembuatan larutan penentu kandungan protein (metode Lowry Folin).....	40
Lampiran 07.	Pembuatan larutan penyangga “buffer” asetat	41
Lampiran 08.	Pembuatan larutan antibiotik Chloramphenicol 50 ppm	42
Lampiran 09.	Kurva larutan fruktosa standar.....	43
Lampiran 10.	Kurva larutan “Bovine Serum Albumin”(BSA) standar.....	44

