

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Identifikasi dan Uji Aktivitas Inulinase Isolat Khamir  
DUCC Y4-W dari Rhizosfer Umbi Ketela Rambat  
(*Ipomoea batatas*).

Nama : Beti Mardiyati

NIM : J2B098071

Tgl. Lulus : 26 Maret 2003

Semarang, April 2003

Pembimbing Utama

Dra. MG Isworo Rukmi, M.Kes  
NIP. 130 989 273

Pembimbing Anggota

Drs. Widianarka, Msi  
NIP. 131 962 226

Jurusan Biologi F. MIPA UNDIP

Ketua,

Drs. Koen Praseno, SU  
NIP. 130 765 284

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

Drs. Moch. Hadi, Msi.  
NIP. 131 672 951

## *MOTTO*

" Dan tidaklah Aku menciptakan jin dan manusia, melainkan supaya mereka menyembahKU" (*Al Qur'an surat Adz Dzaariyaat ayat 56*)

" Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang yang berakal. Yaitu orang-orang yang mengingat ALLOH sambil berdiri atau duduk atau dalam keadaan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi ( seraya berkata ) : " Ya Tuhan kami, tidaklah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, maka peliharalah kami dari siksa api neraka "

(*Al Qur'an surat Al Imran 190-191*)

" Kebaikan itu adalah yang ALLOH pilihkan untuk kita, bukan yang kita pilih untuk diri kita sendiri "

"Be a Good Moslem or Die as Syuhada"

*Hamba ALLOH*

## *PERSEMBAHAN*

Skripsi ini kupersembahkan untuk :

Sang Pemilik hidup, *ALLOH SWT*, semoga skripsi ini bermanfaat bagi  
hamba-hambaNya yang lain.

Rasul akhir jaman, *Muhammad SAW*, semoga menjadi salah satu kontribusi  
bagi kesinambungan perjuangan beliau.

Yang nanda cintai, sayangi dan hormati  
*Bapak Yusuf Raharjo dan Ibu Sumardiyah*

yang dengan segenap jiwa dan raga telah banyak berkorban untukku.

Kakak-kakakku tercinta yang selalu mendukungku :

*Mba Eni (Alm), Mas Tik dan Mba Nani, Mas Gun dan ....., Mba Tien  
dan Mas Dayat, Mba Ami dan Mas Imam, Mba Ulfa dan Mas Yanto.*

Keponakan-keponakanku tersayang, yang selalu mejadikan hari-hariku ceria  
dan penuh warna :

*Sobri, Wardah, Ibrahim, Siti, Sarah, Nisa, Asyfi, Iqbal, Tahmid, Harun,  
Khusnul, Azzam, Hanin, Hasna, Faqih, Rizal, Hariz, Tsamara, dan*

*Majida,*

serta keponakan yang mungkin akan menyusul selanjutnya.

Seseorang yang kelak ALLOH pilihkan sebagai “*sebelah sayap*” yang akan  
mendukungku terbang mengarungi hidup untuk menggapai kebahagiaan dunia &  
akhirat, serta *jundi-jundi penerus perjuangan*.

Semoga ALLOH menghimpunkan kita kembali dalam surgaNya. Aamiin  
Terakhir kupersembahkan skripsi ini untuk semua orang yang mengamalkan ilmunya  
di jalan kebenaran dan kebaikan, jalan ALLOH.

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Alloh SWT, atas segala nikmat, pertolongan, dan kasih sayang-Nya serta petunjuk dari Rasul-Nya sehingga penulis diberi kekuatan dan kemudahan untuk menyelesaikan skripsi ini.

Doa dan segenap kasih sayang , bantuan baik material maupun spiritual dari Bapak dan Ibu serta keluarga tercinta merupakan motivasi tersendiri bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini, sebagai syarat untuk mencapai sarjana strata satu, dengan judul : **Identifikasi dan Uji Aktivitas Inulinase Isolat Khamir DUCC Y4-W dari Rhizosfer Umbi Ketela Rambat (*Ipomoea batatas*)**.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sehingga dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih sedalam-dalamnya kepada :

1. Bapak Drs. Koen Praseno, SU selaku Ketua Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Diponegoro.
2. Ibu Dra. Hj. Sriani Hendarko, SU selaku Ketua Lab. Mikrobiogenetika yang telah memberikan perijinan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
3. Ibu Dra. MG Isworo Rukmi, MKes selaku Dosen Pembimbing Utama atas segenap bimbingan, arahan , dan pengertian serta motivasi yang telah diberikan selama pelaksanaan tugas akhir.
4. Bapak Drs.Widjanarka, MSi selaku Dosen Pembimbing Anggota atas segenap bimbingan, arahan , pengertian, dan motivasi yang telah diberikan selama pelaksanaan tugas akhir serta kepercayaan yang telah diberikan kepada penulis untuk melanjutkan penelitian beliau.
5. Bapak Drs. Agung Suprihadi, MSi ; Ibu Dra. Hj. Endah Dwi H., MSi ; dan Ibu Dr. Endang Kusdiyantini, DEA selaku dosen penguji, atas segala saran yang diberikan.
6. Bapak Drs. Mochamad Hadi, MSi dan Ibu Dra. Tyas Rini S., M.Kes selaku panitia ujian skripsi, atas arahan dan bantuan yang diberikan.

7. Ibu Dra Enny Yusuf WY, 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 selama ini selalu mencerahkan ilmunya.
9. Sahabat seperjuangan, Khotim dan Adi yang telah banyak menyediakan waktu dan tenaga membantu penulis melakukan penelitian dan menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
10. Pak Mardi dan Mas Indra atas segala bantuan yang telah diberikan selama proses penelitian.
11. Saudariku segenap warga Ash-Shafiyyah atas segala doa, bantuan, motivasi, dan pelajaran hidup yang telah diberikan selama ini.
12. Saudara-saudaraku di Kombes dan Hizbul'adallah atas jalinan ukhuwah yang telah diberikan sehingga hidup ini lebih bermakna.
13. Murni, Fitri, Titin, Titik, Heru dan Lukman atas segenap bantuannya serta teman-teman Biologi '98 (Abdul, Aris, Terra, Bayu, Bangun, Eko, Eka, Erni, Enny, Ersa, Hastin, Khusnul, Kalista, Mahmud, Monica, Lia, Nunik, Iwu, Uni, Rini, Tari, Santi, Ekha, Panti, Oom, Rukayah, Rina, Retno, Reri, Wiwik, Wasis, dan Zainul) atas segala bantuan dan persahabatannya selama ini.
14. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungannya selama ini.

Penulis senantiasa berdoa semoga amal baik yang telah dilakukan mendapat nilai yang baik di sisi Alloh SWT.

Semarang , Maret 2003

Penulis

## DAFTAR ISI

### Halaman

#### HALAMAN JUDUL

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR, TABEL, DAN LAMPIRAN.....	vi

#### BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang.....	1
B. Formulasi Masalah .....	3
C. Tujuan.....	4
D. Manfaat.....	4

#### BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Khamir.....	5
B. Inulin.....	9
C. Inulinase.....	11
D. Tanaman Ketela Rambat ( <i>Ipomoea batatas</i> ) .....	13
E. Rhizosfer .....	14

#### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu	
1. Tempat .....	15
2. Waktu.....	15
B. Perangkat Penelitian	
1. Bahan .....	15
2. Alat .....	15
C. Cara Penelitian	
1. Identifikasi Khamir .....	16
2. Pembuatan Starter.....	19
3. Pengukuran Pertumbuhan Sel.....	19

4. Ekstraksi Inulinase.....	19
5. Penentuan Aktivitas Inulinase	
1. Penentuan Aktivitas Inulinase dengan Metode DNS.....	19
2. Penentuan Kurva fruktosa Standar .....	20
6. Penentuan Kadar Protein	
1.Penentuan Kadar Protein dengan Metode Lowry-Folin.....	20
2. Pembuatan Kurva BSA Standar .....	21
7. Penentuan aktivitas Spesifik Inulinase .....	21
D. Parameter.....	21
E. Metoda Analisis.....	21
 <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Identifikasi Khamir.....	22
B. Aktivitas Inulinase.....	26
 <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan.....	31
B. Saran .....	31
 <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	32
<b>LAMPIRAN .....</b>	34

## DAFTAR GAMBAR, TABEL, DAN LAMPIRAN

Gambar 01. Struktur Kimia Inulinase .....	9
Gambar 02. Proses Pemecahan Inulin oleh Inulinase .....	11
Gambar 03. Reproduksi seksual dan Aseksual Khamir DUCC Y4-W	23
Gambar 04. Aktivitas, Kadar Protein, dan Aktivitas Spesifik Inulinase	27
Gambar 05. Kurva Pertumbuhan Khamir DUCC Y4-W .....	27
Gambar 06. Kurva Larutan Fruktosa Standar .....	42
Gambar 07. Kurva Larutan BSA Standar.....	43
Tabel 01. Ciri Fisiologi Isolat Khamir DUCC Y4-W .....	22
Tabel 02. Aktivitas, Kadar Protein, dan Aktivitas Spesifik Inulinase dan Pertumbuhan Sel DUCC Y4-W .....	26
Tabel 03. Pembuatan Larutan Fruktosa Standar .....	40
Tabel 04. Pembuatan Larutan BSA Standar.....	41
Tabel 05. Analisis Regresi dan Korelasi Larutan Fruktosa Standar....	42
Tabel 06. Analisis Regresi dan Korelasi Larutan BSA Standar.....	43
Tabel 07. Aktivitas Inulinase dari Khamir DUCC Y4-W .....	44
Tabel 08. Kadar Protein dari Khamir DUCC Y4-W .....	44
Tabel 09. Aktivitas Spesifik Inulinase dari Khamir DUCC Y4-W .....	45
Tabel 10. Pertumbuhan Sel dari Khamir DUCC Y4-W .....	45
Lampiran 01. Medium untuk Uji Aktivitas Inulinase, Uji Morfologi dan Fisiologi Isolat Khamir DUCC Y4-W.....	34
Lampiran 02. Pembuatan Larutan Fruktosa Standar .....	40
Lampiran 03. Pembuatan Larutan BSA Standar .....	41
Lamoiran 04. Pembuatan Kurva Larutan Fruktosa Standar .....	42
Lampiran 05. Pembuatan Kurva Larutan BSA Standar .....	43
Lampiran 06. Aktivitas, Kadar Protein, Aktivitas Spesifik inulinase dan Pertumbuhan Sel DUCC Y4-W.....	44