

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Hubungan Aktivitas Enzim Amilase dengan perkecambahan pada Tiga

Varietas Kedelai (*Glycine max* (L) Merrill.) yang Berbeda

Nama : Lucia dwi Amartina Sari

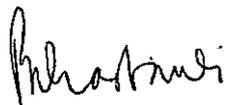
NIM : J2B 099 099

Telah mengikuti ujian sarjana dan dinyatakan lulus pada tanggal 5 Januari 2004

Semarang, September 2004

Menyetujui,

Pembimbing I



Dra. Erma Prihastanti, Msi
NIP. 131 950 246

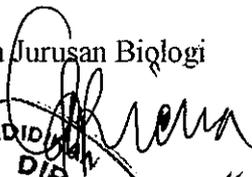
Pembimbing II



Drs. Widjanarka, Msi
NIP. 131 962 226

Mengetahui,

Ketua Jurusan Biologi



Dra. Retnaningsih S., M.App.Sc
NIP. 131 835 220

Panitia Ujian Sarjana
Jur Bio, FMIPA, UNDIP
Ketua



Dra. Tyas Rini Saraswati, M.Kes.
NIP. 131. 835 918



KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah Yang Maha Pengasih dan Penyayang, yang telah melimpahkan karuniaNya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu persyaratan kelulusan studi Program Strata I pada Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Diponegoro Semarang dengan Judul Hubungan Aktivitas Enzim Amilase dengan Perkecambahan pada Tiga Varietas Kedelai (*Glycine Max* (L) Merrill.) yang Berbeda.

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

1. Dra. Tri Retnaningsih S., M.App.Sc. selaku Ketua Jurusan Biologi F.MIPA UNDIP .
2. Dra. Hj. Endah Dwi Hastuti, M.Si. selaku Kepala Laboratorium Bio Struktur dan Fungsi Tumbuhan FMIPA UNDIP.
3. Dra. Sriani Hendarko, M.SU selaku Kepala Laboratorium Mikrobiologi FMIPA UNDIP
4. Dra. Erma Prihastanti, M.Si. selaku Pembimbing Utama atas bimbingan, motivasi, nasehat, arahan dan waktu yang telah diberikan.
5. Drs. Wijanarka, M.Si. selaku Pembimbing Anggota atas bimbingan, motivasi, nasehat, arahan dan waktu yang telah diberikan.
6. Dra. Endah Budi Hastuti, M.Si., Dra. Sri Darmanti, M.Si. dan Anto Budiharjo, S.Si., M.Biotech. selaku Dosen Penguji.
7. Dra. Tyas Rini Saraswati, M.Kes dan Dra. Susiana Purwantisari, M.Si. selaku Panitia Ujian Sarjana Jurusan Biologi F.MIPA UNDIP.
8. Drs. Wijanarka, M.Si dan Dr. Endang Kusdiyantini, DEA selaku Dosen Wali Biologi Angkatan '99 atas bimbingan dan nasehat yang telah diberikan.
9. Ibu Sri Hartini selaku Pimpinan Balai Benih Palawija di Kalinyamat, Jepara.

10. Bapak Mardi, Mas Indra selaku Laboran Mikrobiologi dan Ibu Narti selaku laboran Biologi Struktur dan Fungsi Tumbuhan yang telah banyak membantu selama penelitian
11. Orang tua terutama “My Mami” terima kasih atas doanya.
12. Mbak Ika, Adik Ella (kakak dan adik tercinta) dan Mas Putut terima kasih atas semangatnya.
13. Keluarga besarku Oom Edi, Oom Yudho, Tante Lies, Budhe Endang dan Mbak Titis atas dukungannya, baik material maupun spirituil
14. Sahabat-sahabatku Elish, Vieta, Agoes, Sera, Oneta, Haryono terima kasih atas semuanya ‘I’m Nothing Without U All’
15. Daud, Tities, Dewi, Mara yang selalu memberi semangat.
16. Penghuni Perumda 59 Hartati, Dek Dian, Linda, Iswi terima kasih atas tumpangannya.
17. Teman-teman seperjuangan, Ester, Ambar, Eri, Mbak Titien, Hanny.
18. Teman-teman angkatan 99, Suya, Tiesna, Fitri, Feri, Wandu yang memberikan semangat, Talitha, Dyas, Indri, Ulfa, Sendy, Meylena, Masuma, Dian N, Vivi, Wowon, Avid, Anas, Darwanti, Maria, Sofia, Citra, Diah, Siska, dan semuanya yang tidak dapat penulis tuliskan satu persatu.

Penulis banyak menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangannya, untuk itu kritik dan saran sangat diharapkan oleh penulis.

Harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Semarang, Maret 2004

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan masalah	3
1.3. Tujuan	4
1.4. Manfaat	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Biologi Tanaman Kedelai	5
2.1.1. Klasifikasi	5
2.1.2. Morfologi	5
2.1.3. Komposisi dan Manfaat Kedelai	7
2.1.4. Deskripsi Tiga Varietas Kedelai yang Berbeda	8
2.2. Perkecambahan	8
2.3. Enzim	11
2.3.1. Enzim Amilase	12
2.3.2. Enzim Amilase dalam Biji Kedelai	13
2.3.3. Isolasi Enzim	15
2.3.4. Pemurnian Enzim	15
2.3.5. Penentuan Aktivitas Enzim Amilase	17
2.3.6. Hipotesis	18
BAB III. METODOLOGI	
3.1. Tempat dan Waktu	19
3.2. Alat dan Bahan	19
3.3. Cara Kerja	19
3.3.1. Persiapan	19
3.3.2. Uji Aktivitas Enzim Amilase	20
3.3.3. Uji Perkecambahan Benih	23
3.4. Parameter	23
3.5. Rancangan Percobaan	23
3.6. Analisis Data	24

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4. 1. Perkecambahan	25
4.1.1. Aktivitas Enzim Amilase	25
4.1.2. Persentase Perkecambahan	27
4.1.3. Panjang Hipokotil dan Panjang Radikula	28
4.1.4. Berat Basah dan Berat Kering Kecambah.....	29
4. 2. Hubungan Aktivitas Enzim Amilase terhadap Perkecambahan	30
4.2.1. Hubungan Aktivitas Enzim Amilase terhadap Persentase Perkecambahan	31
4.2.2. Hubungan Aktivitas Enzim Amilase terhadap Panjang Radikula dan Panjang Hipokotil	32
4.2.3. Hubungan Aktivitas Enzim Amilase terhadap Berat Basah dan Berat Kering Kecambah	35

BAB VI. KESIMPULAN

6. 1. Kesimpulan	37
6. 2. Saran.....	37

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komposisi Kimia dari Biji Kedelai.....	7
Tabel 2. Deskripsi Tiga Varietas Kedelai yang Berbeda.....	8
Tabel 3. Hasil Analisis Data Rata-rata Aktivitas Enzim Amilase, Persentase Perkecambahan (Data Transformasi dari Persen), Panjang Radikula, Panjang Hipokotil, Berat Basah dan Berat Kering pada Tiga Varietas Kedelai (<i>Glycine max</i>) yang berbeda.	25
Tabel 4. Hasil Analisis Regresi dan Korelasi Linier Sederhana antara Aktivitas Enzim Amilase terhadap Persentase Perkecambahan, Panjang Radikula, Panjang Hipokotil, Berat Basah dan Berat Kering pada Varietas Kedelai (<i>Glycine max</i>) yang berbeda	31
Tabel 5. Aktivitas Enzim amilase pada Tiga Varietas Kedelai	39
Tabel 6. Persentase perkecambahan pada Tiga Varietas Kedelai.....	42
Tabel 7. Panjang Radikula pada Tiga Varietas Kedelai	44
Tabel 8. Panjang Hipokotil pada Tiga Varietas Kedelai	46
Tabel 9. Berat Basah pada Tiga Varietas Kedelai.....	48
Tabel 10. Berat Kering pada Tiga Varietas Kedelai.....	50
Tabel 11. Panjang Gelombang Optimum Glukosa Standart	57
Tabel 12. Absorbansi Glukosa Standart pada Panjang Gelombang 560 nm	57
Tabel 13. Kurva Glukosa Standart.....	57
Tabel 14. Panjang Gelombang Optimum BSA Standart	59
Tabel 15. Absorbansi BSA Standart pada Panjang Gelombang 600 nm.....	59
Tabel 16. Kurva BSA Standart.....	59
Tabel 17. Aktivitas Enzim Amilase pada Tiga Varietas Kedelai.....	61
Tabel 18. Kadar Protein pada Tiga Varietas Kedelai	61
Tabel 19. Aktivitas Spesifik Enzim Amilase pada Tiga Varietas Kedelai.....	62
Tabel 20. Pembuatan larutan Glukosa standart dengan konsentrasi berbeda	65
Tabel 21. Pembuatan larutan BSA standart dengan konsentrasi berbeda	66
Tabel 22. Data Pengamatan Suhu Lingkungan	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Grafik Regresi Aktivitas Enzim Amilase dengan Persentase Perkecambahan.....	31
Gambar 2. Grafik Regresi Aktivitas Enzim Amilase dengan Panjang Radikula	33
Gambar 3. Grafik Regresi Aktivitas Enzim Amilase dengan Panjang Hipokotil	33
Gambar 4. Grafik Regresi Aktivitas Enzim Amilase dengan Berat Basah Kecambah.....	35
Gambar 5. Grafik Regresi Aktivitas Enzim Amilase dengan Berat Kering Kecambah.....	36
Gambar 6. Grafik Kurva Glukosa Standart.....	58
Gambar 7. Grafik Kurva BSA Standart	60
Gambar 8. Foto Tiga Varietas Biji Kedelai	68
Gambar 9. Foto Kecambah untuk Uji Aktivitas Enzim Amilase.....	68
Gambar 10. Foto Kecambah Kedelai Varietas Mahameru	69
Gambar 11. Foto Kecambah Kedelai Varietas Pangrango	69
Gambar 12. Foto Kecambah Kedelai Varietas Kawi.....	70
Gambar 13. Foto Berat Kering Kecambah Kedelai.....	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Data dan Perhitungan Analisis Sidik Ragam dari Aktivitas Enzim Amilase pada Tiga Varietas Kedelai.....	39
Lampiran 2.	Data dan Perhitungan Analisis Sidik Ragam dari Persentase Perkecambahan pada Tiga Varietas Kedelai	42
Lampiran 3.	Data dan Perhitungan Analisis Sidik Ragam dari Panjang Radikula pada Tiga Varietas Kedelai.....	44
Lampiran 4.	Data dan Perhitungan Analisis Sidik Ragam dari Panjang Hipokotil pada Tiga Varietas Kedelai.....	46
Lampiran 5.	Data dan Perhitungan Analisis Sidik Ragam dari Berat Basah pada Tiga Varietas Kedelai.....	48
Lampiran 6.	Data dan Perhitungan Analisis Sidik Ragam dari Berat Kering pada Tiga Varietas Kedelai	50
Lampiran 7.	Hubungan antara Aktivitas Ezim Amilase dengan Persentase Perkecamabahan.....	52
Lampiran 8.	Hubungan antara Aktivitas Ezim Amilase dengan Panjang Radikula.....	53
Lampiran 9.	Hubungan antara Aktivitas Ezim Amilase dengan Panjang Hipokotil.....	54
Lampiran 10.	Hubungan antara Aktivitas Ezim Amilase dengan Berat Basah	55
Lampiran 11.	Hubungan antara Aktivitas Ezim Amilase dengan Berat Kering	56
Lampiran 12.	Pembuatan Kurva Glukosa Standart	57
Lampiran 13.	Pembuatan Kurva BSA Standart.....	59
Lampiran 14.	Aktivitas Enzim Amilase, Kadar Protein dan Aktivitas Spesifik Enzim Amilase pada Tiga Varietas Kedelai	61
Lampiran 15.	Preparasi Larutan	63
Lampiran 16.	Pembuatan Larutan Glukosa Standart.....	65
Lampiran 17.	Pembuatan Larutan BSA Standart	66
Lampiran 18.	Data Pengamatan Suhu Lingkungan selama Pengamatan.....	67
Lampiran 19.	Foto Hasil Pengamatan.....	68