



**KADAR METIONIN PADA FILTRAT KEDELAI
(*Glycine max* (L.) Merrill) YANG DIFERMENTASI
MENGUNAKAN *Neurospora crassa* (wild)**

SKRIPSI

Oleh :

**Titis Sari Budiasih
NIM 031810401138**

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER**

2008



**KADAR METIONIN PADA FILTRAT KEDELAI
(*Glycine max* (L.) Merill) YANG DIFERMENTASI
MENGUNAKAN *Neurospora crassa* (wild)**

SKRIPSI

**diajukan guna memenuhi tugas akhir dan sebagai persyaratan
penyelesaian program Sarjana Sains Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Jember**

Oleh :

Titis Sari Budiasih

NIM. 031810401138

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER**

2008

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang serta shalawat Nabi Muhammad SAW, saya persembahkan skripsi ini sebagai rasa terima kasih kepada:

1. Ibunda Umi Prihantina dan Ayahanda Suprijanto tercinta, atas semua kasih sayang, perhatian dan doa yang tiada pernah henti mengalir untukku,
2. Kakakku Asri Wulandari, kamu adalah kakak, sahabat dan saudara terbaik buatku,
3. Keluarga besarku yang selalu memberikan doa dan bantuan serta dukungan selama studiku,
4. Guru-guruku sejak TK sampai Perguruan Tinggi terhormat, yang telah memberikan ilmu dan membimbingku dengan penuh kesabaran,
5. Almamaterku Universitas Jember, tempat berproses diri dan pembelajaran dalam meraih masa depan

MOTTO

” Dan mintalah pertolongan (kepada Allah) dengan sabar dan shalat.
Dan sesungguhnya yang demikian itu sungguh berat,
kecuali bagi orang-orang yang khusyu’ “
(Al Qur’an Surat Al Baqarah ayat 45)

“ Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan
boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu. Allah
mengetahui dan kamu tidak mengetahuinya”
(Al Qur’an Surat Al Baqarah ayat 216)

“ Kita tidak harus hebat saat memulai,
tapi kita harus memulai untuk menjadi hebat”
(Zig Ziglar)

“ Sukses tampaknya selalu berhubungan dengan tindakan.
Orang sukses terus bergerak. Mereka melakukan kesalahan,
tapi tak pernah menyerah”
(Conrad Hilton)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Titis Sari Budiasih

Nim : 031810401138

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul: “ *Kadar Metionin Pada Filtrat Kedelai (Glycine max (L.) Merrill) Yang Difermentasi Menggunakan Neurospora crassa (wild)*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggungjawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan saya tidak benar.

Jember, 10 April 2008

Yang menyatakan,

Titis Sari Budiasih

NIM 031810401138

SKRIPSI

KADAR METIONIN PADA FILTRAT KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merill) YANG DIFERMENTASI MENGUNAKAN *Neurospora crassa* (wild)

Oleh :

Titis Sari Budiasih

NIM. 031810401138

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Drs. Rudju Winarsa, M.Kes

Dosen Pembimbing Anggota : Esti Utarti, S.P., M.Si

PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Kadar Metionin Pada Filtrat Kedelai (Glycine max (L.) Merrill) Yang Difermentasi Menggunakan Neurospora crassa (wild)* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember pada :

Hari :

Tanggal :

Tempat : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Jember

Tim Penguji :

Ketua,

Sekretaris,

Drs. Rudju Winarsa, M.Kes
NIP 131 832 331

Esti Utarti, SP., M.Si
NIP. 132 243 344

Anggota I,

Anggota II,

Drs. Siswanto, M.Si
NIP. 132 026 350

Dr. Kahar Muzakhar, S.Si
NIP. 132 083 605

Mengesahkan
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Jember,

Prof. Drs. Kusno, DEA, Ph.D
NIP 131 592 357

RINGKASAN

Kadar Metionin Pada Filtrat Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Yang Difermentasi Menggunakan *Neurospora crassa* (wild); Titis Sari Budiasih, 031810401138; 2008: 26 halaman, Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Metionin merupakan asam amino esensial yang banyak dimanfaatkan dalam industri pakan ternak karena keberadaannya mutlak ada dalam ransum pakan ternak. Metionin yang dibutuhkan dalam ransum pakan ternak sebesar 0,4 % dan selama ini kurang dapat dipenuhi dari kedelai. Oleh karena itu perlu adanya upaya peningkatan kadar metionin pada pakan ternak, salah satunya melalui fermentasi pada filtrat kedelai menggunakan *Neurospora crassa*.

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kadar metionin pada fermentasi filtrat kedelai menggunakan *N. crassa*. Fermentasi filtrat kedelai dilakukan oleh *N. crassa* yang diisolasi dari bonggol jagung dan kemudian dilakukan pengukuran jumlah spora, biomassa kapang serta massa sel. Analisis kadar metionin dilakukan terhadap filtrat kedelai hasil fermentasi langsung, hasil ekstraksi sel, dan hasil ekstraksi setelah diinkubasi.

Jumlah spora *N. crassa* tertinggi pada media PDA terjadi pada hari kedua sebesar $(4,84 \times 10^8 \pm 6,46 \times 10^7)$ sel/ml. Sedangkan peningkatan berat kering miselium kapang (biomassa) pada filtrat kedelai terjadi pada inkubasi 12 jam sebesar $(0,271 \pm 0,027)$ mg. Kadar metionin yang difermentasi oleh *N. crassa* pada substrat filtrat kedelai mengalami kenaikan sebesar 12,83 % (1,038 mg/gr) dibandingkan kontrol (0,092 mg/gr). Persentase terbesar diperoleh pada sampel dengan perlakuan fermentasi dan ekstraksi yang mengalami peningkatan hingga 65,98 % (1,527 mg/gr). Pada perlakuan dengan penambahan waktu inkubasi selama 4 jam setelah ekstraksi dan *thawing-freezing* kadar metionin meningkat hingga 21,74 % (1,12 mg/gr) dibandingkan kontrol.

PRAKATA

Puji Syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi yang berjudul *Kadar Metionin Pada Filtrat Kedelai (Glycine max (L.) Merrill) Yang Difermentasi Menggunakan Neurospora crassa (wild)*. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu S1 pada Jurusan Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Drs. Rudju Winarsa, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Utama dan Esti Utarti, S.P., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah banyak memberikan arahan, nasehat dan bimbingan dalam penulisan skripsi ini;
2. Drs. Siswanto, M.Si, selaku Dosen Penguji I dan Dr. Kahar Muzakhar, S.Si., selaku Dosen Penguji II atas segala masukan dan saran demi kesempurnaan skripsi ini;
3. Dr. Kahar Muzakhar, S.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik;
4. Ir. Endang Soesetyaningsih selaku teknisi laboratorium mikrobiologi yang telah membantu penulis selama melakukan penelitian;
5. Teman seperjuangan di Mikrobiologi Ila, Jefri, Zai, Nila dan sahabat-sahabatku Syafi', Nurul, Fauzan, Sugeng dan Harjo yang telah memberikan banyak nasehat dan semangat;
6. Sutrisno yang telah membantu di laboratorium dan teman-teman angkatan *Biodiversity of 2003*, kalian semua teman, sahabat dan saudaraku terima kasih atas sepenggal kisah manis dan pahit dalam kebersamaan kita selama ini;
7. Kakak-kakak dan adik kosku, kalian tempatku berbagi selama ini, terima kasih atas segala dukungan dan bantuannya;

Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan kemajuan ilmu pengetahuan, Amin.

Jember, April 2008

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Metionin	3
2.2 Kedelai (<i>Glycine max</i> (L.) Merril)	4
2.3 Fermentasi	6
2.4 Potensi <i>Neurospora crassa</i>	6
BAB 3. METODE PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	8
3.2 Alat dan Bahan	8
3.3 Prosedur Penelitian	8
3.3.1 Pembuatan Inokulum	8

3.3.2	Pengukuran Kepadatan Spora	9
3.3.3	Pembuatan Media Fermentasi	10
3.3.4	Pembuatan Suspensi Spora Untuk Fermentasi.....	10
3.3.5	Fermentasi Filtrat Kedelai.....	11
3.3.6	Pengukuran Biomassa Kapang.....	11
3.3.7	Pengukuran Massa Sel.....	11
3.3.8	Penguapan dan Penimbangan Endapan	12
3.3.9	Analisis Metionin.....	12
3.3.10	Pembuatan Kurva Standart.....	13
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Pertumbuhan <i>Neurospora crassa</i> pada Media <i>Potato Dextrosa</i> Agar (PDA).....	14
4.2	Pertumbuhan dengan Pengukuran Biomassa <i>N. crassa</i>.....	14
4.3	Kadar Metionin pada Filtrat Kedelai yang Difermentasi Menggunakan <i>N. crassa</i>.....	15
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	18
5.2	Saran	18
DAFTAR PUSTAKA		19
LAMPIRAN.....		22

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kandungan Asam Amino Esensial Pada Kedelai, Kacang Tanah dan Kacang Hijau (mg/gr N).....	5

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Struktur Metionin	3
2. Biosintesis L-metionin	4
3. Jumlah spora <i>N. crassa</i> pada beberapa waktu inkubasi	14
4. Biomassa (berat kering) <i>N. crassa</i> yang diinkubasi pada filtrat kedelai pada beberapa waktu inkubasi	15
5. Kadar metionin pada berbagai jenis perlakuan	16

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Komposisi Media <i>Potato Dextrosa Agar</i> (PDA).....	22
B. Komposisi Buffer Potassium Phosphate pH 7,4	22
C. Komposisi Larutan <i>Mobile Phase</i>	22
D. Hasil Pengukuran Kepadatan Jumlah Spora <i>N. crassa</i>	23
E. Hasil Pengukuran Biomassa (Berat Kering) Miselium Kapang <i>N. crassa</i> pada Media Filtrat Kedelai.....	23
F. Hasil Pengukuran Kurva Standart.....	24
G. Kurva Standart Metionin.....	24
H. Hasil Pengukuran Kadar Asam Amino Metionin.....	24
I. Serpihan Ekstrak Kedelai.....	25
J. Asam amino-asam amino Bebas Hasil Destruksi Sampel dengan Asam Pekat (HCl 6 N).....	25
K. Skema Metabolisme Metionin.....	26
L. Hasil Kromatogram Standar 10 μ l.....	27
M. Hasil Kromatogram Standar 15 μ l.....	28
N. Hasil Kromatogram Standar 20 μ l.....	29
O. Hasil Kromatogram Sampel Kontrol.....	30
P. Hasil Kromatogram Sampel Sesudah Fermentasi.....	31
Q. Hasil Kromatogram Sampel Fermentasi dan Ekstraksi.....	32
R. Hasil Kromatogram Sampel Ekstraksi dan Inkubasi.....	33