



IDENTIFIKASI PROFIL PROTEIN EKSTRAK ETANOL DAN

AQUADES BIJI MIMBA (*Azadirachta indica Juss*)

DENGAN METODE SDS-PAGE

SKRIPSI

Oleh :

Rina Puspita Sari

NIM. 061610101056

**BAGIAN BIOMEDIK
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER**

2011



**IDENTIFIKASI PROFIL PROTEIN EKSTRAK ETANOL DAN
AQUADES BIJI MIMBA (*Azadirachta indica Juss*)**

DENGAN METODE SDS-PAGE

SKRIPSI

Diajukan Guna Melengkapi Tugas Akhir dan Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Program Studi Pendidikan Dokter Gigi (S1) dan
Meraih Gelar Sarjana Kedokteran Gigi

Oleh :

Rina Puspita Sari
NIM. 061610101056

**BAGIAN BIOMEDIK
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER**

2011

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan untuk :

1. ALLAH SWT yang telah melimpahkan rahmat dan ridhoNya,
2. Agamaku tercinta,
3. Kedua orang tuaku (Bapak Mashadi dan Ibu M.V. Herminingsih yang selalu melimpahkan kasih sayang, doa dan dukungan yang terbaik bagiku, karya kecil inilah wujud baktiku padamu dan keberhasilan ini hanya semata untuk kebahagiaan kalian berdua,
4. Kakakku tersayang, Bagus Budi Nugroho dan Indah Kartika Sari terima kasih atas segala kasih sayang, doa dan dukungannya untuk segera merampungkan skripsi ini
5. Guru-guruku sejak SD sampai PT terhormat, yang telah memberikan ilmu dan membimbingku dengan penuh kesabaran
6. Bangsa dan negaraku
7. Almamater tercinta

MOTTO

Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu;

Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui.

(QS. Al-Baqarah 216)

Bila orang lain meremehkan impian Anda, Anda hanya kehilangan dukungan. Namun bila Anda meremehkan Impian Anda sendiri, maka Anda kehilangan harapan. Apapun impianmu, itulah yang terbaik untukmu, Jangan pernah meremehkannya.

(Bong Chandra)

Orang berilmu dan beradab tidak akan diam di kampung halaman

Tinggalkan negerimu dan merantaulah ke negeri orang

Merantaulah, kau akan dapat pengganti dari kerabat dan kawan

Berlelah-lelahlah, manisnya hidup terasa setelah lelah berjuang

(Imam Syafii)

Tidak ada mimpi yg terlalu besar utk dicapai selama kita PERCAYA.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rina Puspita Sari

Nim : 061610101056

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa karya ilmiah yang berjudul :

Identifikasi Profil Protein Ekstrak Etanol dan Aquades Biji Mimba (*Azadirachta Indica Juss*) dengan Metode SDS-PAGE adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab 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 dikemudian hari pernyataan ini terbukti tidak benar.

Jember, 31 Januari 2011

Yang menyatakan,

Rina Puspita Sari

NIM. 061610101056

SKRIPSI

IDENTIFIKASI PROFIL PROTEIN EKSTRAK ETANOL DAN AQUADES BIJI MIMBA (*Azadirachta indica Juss*) DENGAN METODE SDS-PAGE

Oleh

Rina Puspita Sari

061610101056

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama

: Dr. drg. I Dewa Ayu Ratna Dewanti, M.Si

Dosen Pembimbing Anggota

: drg. Iin Eliana Triwahyuni, M.Kes

PENGESAHAN

Skripsi berjudul **Identifikasi Profil Protein pada Ekstrak Cair Etanol dan Ekstrak Cair Aquadest Biji Mimba (*Azadirachta Indica Juss*) dengan Menggunakan Metode Elektroforesis SDS-PAGE** telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada :

Hari : Senin

Tanggal : 31 Januari 2011

Tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Tim Penguji,

Ketua
(Dosen Pembimbing Utama)

Dr., drg., I.D.A Ratna Dewanti, M.Si
NIP 196805021997012001

Anggota I
(Sekretaris Penguji)

Anggota II
(Dosen Pembimbing Anggota)

Dr., drg., I Dewa Ayu Susilawati, M.Kes
NIP 196109031986022001

drg. Iin Eliana Triwahyuni, M.Kes
NIP 197512022003122001

Mengesahkan
Dekan Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember

drg. Hj. Herniyati, M.Kes
NIP 195909061985032001

RINGKASAN

Identifikasi Profil Protein Ekstrak Etanol dan Aquades Biji Mimba (*Azadirachta Indica Juss*) dengan Metode SDS-PAGE; Rina Puspita Sari 061610101056; 2011; 53 halaman; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Mimba (*Azadirachta indica Juss*) merupakan tanaman multifungsi, karenanya tanaman ini juga dikenal sebagai *Wonderfull Tree*. Tanaman mimba adalah salah satu tanaman obat yang banyak ditemukan di Indonesia, namun pemanfaatannya belum maksimal. Meskipun sudah banyak literatur yang menyebutkan tentang senyawa aktif daun mimba, tetapi masih belum ada yang menjelaskan secara spesifik khususnya kandungan protein yang ada dalam tanaman mimba. Penelitian ini dilakukan pada biji dengan cara pengekstrakan yang berbeda yaitu ekstrak etanol dan aquades. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi profil protein ekstrak etanol dan aquades biji mimba. Biji mimba diekstrak dengan menggunakan pelarut etanol dan pelarut aquades. Analisis profil protein menggunakan SDS-PAGE. Pada ekstrak cair aquades dapat diidentifikasi 7 protein dengan berat molekul 49 kDa, 35 kDa, 32 kDa, 24 kDa, 20 kDa, 15 kDa dan 13 kDa. Pada ekstrak cair etanol didapatkan 4 protein dengan berat molekul sebesar 51 kDa, 34 kDa, 25 kDa, dan 11 kDa. Kelarutan protein terhadap pelarut disebabkan oleh kepolaran pelarut. Aquades merupakan pelarut yang kepolarannya lebih tinggi bila dibandingkan etanol. Hal ini menyebabkan protein lebih banyak berikatan dengan aquadest bila dibandingkan etanol. Pada ekstrak etanol diketahui pita (*band*) dengan berat molekul 11 kDa dan pada ekstrak aquades diketahui pita (*band*) dengan berat molekul 20 kDa merupakan pita (*band*) yang paling tebal. Jenis protein pada ekstrak aquades lebih banyak teridentifikasi bila dibandingkan ekstrak etanol biji mimba.

PRAKATA

Puji syukur ke Hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Identifikasi Profil Protein Ekstrak Etanol dan Aquades Biji Mimba (*Azadirachta Indica Juss*) dengan Metode SDS-PAGE**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

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

1. drg. Hj. Herniyati, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember,
2. Dr. drg. I Dewa Ayu Ratna Dewanti, M,Si selaku Dosen Pembimbing Utama dan drg. Iin Eliana Tri Wahyuni, M.Kes, selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah memberikan bimbingan dan arahan serta semangat sampai terselesaikan skripsi ini,
3. Dr. drg. I Dewa Ayu Susilawati, M.Kes selaku Sekretaris Penguji yang telah memberikan saran dan kritik.
4. drg. H. Achmad Gunadi, M.S., Ph.D selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan dan wejangan dalam perjalanan studi saya.
5. Tri Handoyo, S.P., Ph.D dan staf di Laboratorium Genetika jurusan Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Jember yang membantu berjalannya penelitian ini.
6. Orang tua tercinta, Bapak Mashadi dan Ibu M.V. Herminingsih yang telah memberikan kasih sayang, dorongan dan doa yang terbaik demi terselesaikannya skripsi ini,

7. Kakakku tersayang, Bagus Budi Nugroho yang selalu mengalah demi terselesaikannya skripsi ini dan atas senyuman dan canda tawa yang membuatku selalu bersemangat,
8. Kakakku Indah Kartika Sari,
9. Heva Listyonda Alam yang selalu ada di sampingku untuk mendukung dan memberikan semangat di saat-saat terberat selama ini
10. Teman-teman seperjuangan saya yang merupakan rekan penelitian saya yaitu Ita Arafatis, Anis Ade dan Pramuditho. Akhirnya perjuangan kita dapat membuahkan hasil.
11. Sahabat-sahabatku Ipin, Akbar, Citra, Maria dan semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
12. The adventure team yang selalu memberikan kenangan-kenangan indah saat melakukan perjalanan bersama kalian. Maaf tidak bisa menyebutkan nama kalian satu persatu.

Akhirnya Penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi semua dan merupakan sumbangsih berharga bagi khasanah ilmu pengetahuan, terutama dibidang Kedokteran Gigi.

Jember, Januari 2011

Penulis

DAFTAR ISI

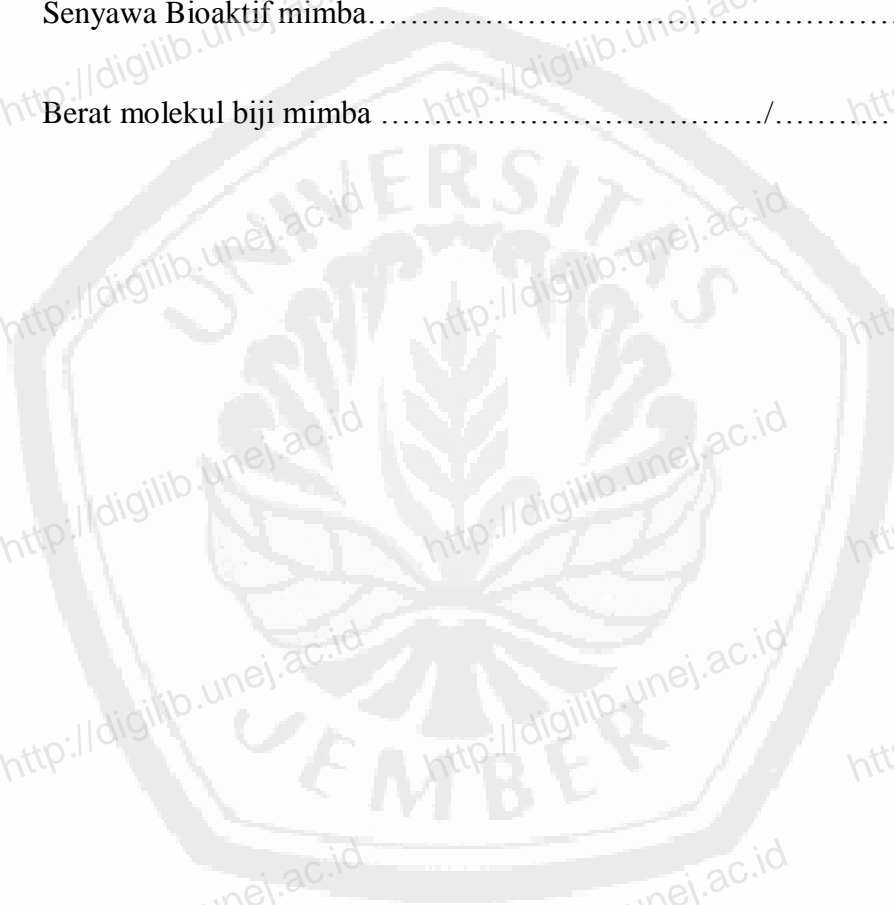
| | Halaman |
|---|---------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | ii |
| HALAMAN MOTTO | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN | iv |
| HALAMAN PEMBIMBING | v |
| HALAMAN PENGESAHAN | vi |
| RINGKASAN | vii |
| PRAKATA | viii |
| DAFTAR ISI | x |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| BAB 1. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 3 |
| BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| 2.1 Tanaman Mimba | 4 |
| 2.1.1 Tata Nama | 4 |
| 2.1.2 Morfologi | 4 |
| 2.1.3 Kandungan Senyawa Aktif Mimba | 7 |
| 2.1.4 Khasiat Biji Mimba | 9 |
| 2.2 Ekstraksi | 9 |

| | | |
|---------------|--|-----------|
| 2.1.2 | Macam-macam Ekstraksi | 11 |
| 2.3 | Protein | 12 |
| 2.4 | Elektroforesis | 19 |
| 2.4.1 | Pengertian Elektroforesis..... | 20 |
| 2.4.2 | Perkembangan Elektroforesis | 20 |
| 2.4.3 | SDS-PAGE | 21 |
| 2.5 | Kerangka Konseptual | 26 |
| 2.5.1 | Penjelasan Kerangka Konseptual..... | 27 |
| 2.6 | Hipotesis | 27 |
| BAB 3. | METODE PENELITIAN | 28 |
| 3.1 | Jenis Penelitian, Tempat dan Waktu Penelitian | 28 |
| 3.1.1 | Jenis Penelitian | 28 |
| 3.2.2 | Tempat Penelitian | 28 |
| 3.2.2 | Waktu Penelitian..... | 28 |
| 3.2 | Populasi dan Sample Penelitian | 28 |
| 3.2.1 | Populasi Penelitian | 28 |
| 3.2.2 | Sample Penelitian..... | 28 |
| 3.3 | Variabel Penelitian | 28 |
| 3.3.1 | Variabel bebas..... | 28 |
| 3.3.2 | Variabel Terikat | 29 |
| 3.4 | Definisi Operasional | 29 |
| 3.4.1 | Profil Protein Biji Mimba | 29 |
| 3.4.2 | Ekstrak Cair Aquadest Biji Mimba..... | 29 |
| 3.4.3 | Ekstrak Cair Etanol Biji Mimba | 29 |
| 3.4.4 | Elektroforesis Protein dengan SDS-PAGE | 29 |
| 3.5 | Bahan dan Alat | 30 |
| 3.5.1 | Bahan Dasar | 30 |
| 3.5.2 | Bahan Kimia | 30 |

| | |
|---|-----------|
| 3.5.3 Alat..... | 31 |
| 3.6 Prosedur Penelitian..... | 31 |
| 3.6.1 Pembuatan Ekstrak Cair Etanol dan Ekstrak Cair Aquadest Biji Mimba..... | 31 |
| 3.6.2 Proses Elektroforesis dengan tehnik SDS-PAGE..... | 31 |
| 3.7 Analisis Data | 32 |
| 3.8 Skema Penelitian..... | 33 |
| BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN | 34 |
| 4.1 Hasil | 34 |
| 4.2 Pembahasan..... | 38 |
| BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN | 41 |
| 5.1 Kesimpulan | 41 |
| 5.2 Saran | 41 |
| DAFTAR BACAAN | 43 |
| LAMPIRAN | 46 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|---------|
| 2.1 Senyawa Bioaktif mimba..... | 8 |
| 4.1 Berat molekul biji mimba / | 34 |



DAFTAR GAMBAR

| Halaman | | |
|---------|---|----|
| 2.1. | Bunga mimba..... | 5 |
| 2.2 | Buah mimba..... | 6 |
| 2.3 | Biji mimba..... | 6 |
| 2.4 | Daun mimba..... | 7 |
| 2.5 | Struktur Asam amino..... | 14 |
| 2.6 | Dua Puluh Jenis Asam Amino..... | 14 |
| 2.7 | Struktur Primer Protein..... | 15 |
| 2.8 | Struktur Sekunder Protein..... | 16 |
| 2.9 | Struktur Tersier Protein..... | 16 |
| 2.10 | Struktur Kuartener..... | 17 |
| 2.11 | Struktur protein sesudah dan sebelum ditambahkan SDS..... | 22 |
| 2.12 | Proses elektroforesis..... | 25 |
| 2.13 | Kerangka Konseptual..... | 26 |
| 3.1 | Skema Penelitian..... | 33 |
| 4.1 | Hasil Elektroforesis..... | 35 |
| 4.2 | Berat molekul pada ekstrak etanol mimba..... | 36 |
| 4.3 | Berat molekul pada ekstrak aquadest biji mimba..... | 37 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|----|
| LAMPIRAN A. Hasil Analisis Profil Protein Biji Mimba Menggunakan Software <i>ImageJ</i> | 46 |
| LAMPIRAN B. Hasil Scan Elektroforesis | 47 |
| LAMPIRAN C. Foto alat Penelitian | 48 |
| LAMPIRAN D. Foto Penelitian..... | 50 |
| LAMPIRAN E. Pembuatan Ekstrak Aquades dan Etanol Biji Mimba..... | 51 |
| LAMPIRAN F. Bahan Penelitian..... | 52 |

