



IDENTIFIKASI PROFIL PROTEIN DAUN MIMBA (*Azadirachta Indica Juss*) DENGAN ANALISIS SDS – PAGE

SKRIPSI

Oleh

Anis Ade Alinis

NIM 061610101067

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS JEMBER

2010



IDENTIFIKASI PROFIL PROTEIN DAUN MIMBA (*Azadirachta Indica Juss*) DENGAN ANALISIS SDS – PAGE

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi pada
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Oleh

Anis Ade Alinis

NIM 061610101067

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS JEMBER

2010

PERSEMBAHAN

Karya ini sebagai ungkapan terima kasih kepada :

*Papa yang sudah tenang menghadap Sang Khalik yang telah membuatku tegar dan kuat juga memotivasiku untuk menjadi sosok anak yang bisa dibanggakan dan diandalkan,
Mama yang selalu mendampingi langkahku dengan do'a dan kasih sayangnya yang tiada batas,
Kakakku (Yan Like Jauhara) yang selalu memberiku nasehat juga motivasi untuk terus berjuang,
Adik-adikku (Rianti Aurora Marvella, Shelly Nova Sonia, dan Salma Fikri Yafullah) yang selalu menjadi penyemangat dalam hidupku.*

MOTTO

Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri. (Q. S. Ar-Rad : 13)

Dan bahwa manusia hanya memperoleh apa yang telah diusahakannya.
(Q. S. An-Najm : 40 – 41)

Ketika waktu pagi tiba, jangan menunggu sampai sore. Hiduplah dalam batasan hari ini. Kerahkan seluruh semangat yang ada untuk menjadi lebih baik di hari ini. (La Tahzan)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anis Ade Alinis

NIM : 061610101067

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Identifikasi Profil Protein Daun Mimba (*Azadirachta Indica Juss*) dengan Analisis SDS – PAGE” adalah benar – benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan hasil 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 tidak benar.

Jember, 16 Desember 2010

Yang menyatakan,

Anis Ade Alinis

NIM 061610101067

SKRIPSI

IDENTIFIKASI PROFIL PROTEIN DAUN MIMBA (*Azadirachta Indica Juss*) DENGAN ANALISIS SDS – PAGE

Oleh

Anis Ade Alinis

NIM 061610101067

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : Dr. I. D. A. Ratna Dewanti, drg., M. Si.

Dosen Pembimbing Anggota : drg. Iin Eliana Triwahyuni, M. Kes.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Identifikasi Profil Protein Daun Mimba (*Azadirachta Indica Juss*) dengan Analisis SDS – PAGE” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada :

hari, tanggal : Kamis, 16 Desember 2010

tempat : Ruang sidang Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua

Dr. I Dewa Ayu Ratna Dewanti, drg., M. Si.
NIP 196705021997022001

Anggota I,

Anggota II,

drg. Iin Eliana Triwahyuni, M. Kes.
NIP 197512022003122001

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

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember

drg. Hj. Herniyati, M. Kes.
NIP 195909061985032001

RINGKASAN

Identifikasi Profil Protein Daun Mimba (*Azadirachta Indica Juss*) dengan Analisis SDS – PAGE; Anis Ade Alinis, 061010101067; 2010; 62 halaman; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Masyarakat Indonesia saat ini pada umumnya lebih menyukai menggunakan bahan alam sebagai obat. Hal ini dinyatakan oleh Pramono (2002), Obat tradisional dan tanaman obat banyak digunakan masyarakat menengah ke bawah terutama dalam upaya preventif, promotif dan rehabilitatif. Adanya krisis berkepanjangan merupakan faktor penyebabnya sehingga daya beli masyarakat menurun. Masyarakat juga banyak beranggapan bahwa penggunaan tanaman obat atau obat tradisional relatif lebih aman dibandingkan obat sintetis. Walaupun demikian bukan berarti obat tradisional tidak mengakibatkan efek samping. Agar penggunaannya optimal, perlu diketahui informasi yang memadai tentang kelebihan dan kelemahan serta kemungkinan penyalahgunaan obat tradisional dan tanaman obat. Dengan informasi yang cukup, diharapkan masyarakat lebih cermat untuk memilih suatu produk obat tradisional atau tumbuhan obat dalam upaya kesehatan (Pramono, 2002). Salah satu tanaman obat tradisional yang banyak dijumpai di Kabupaten Jember dan telah dikenal masyarakat adalah tanaman mimba.

Pada penelitian – penelitian sebelumnya telah dibuktikan bahwa pada tanaman mimba memiliki aktivitas farmakologi sebagai antijamur, antibakteri, antivirus, obat cacing, antialergi, dan anti kanker baik *in vitro* maupun *in vivo* (Arivazaghan *et al.*, 2000; Fatima *et al.*, 2005). Untuk mengetahui berbagai manfaat tanaman mimba tersebut, maka perlu dilakukan identifikasi profil protein tanaman mimba. Hal tersebut dikarenakan protein merupakan salah satu makromolekul yang penting perannya dalam makhluk hidup dan juga karena belum banyaknya penelitian tentang protein tanaman mimba, khususnya daun mimba.

Penelitian dilakukan di Laboratorium Genetika Fakultas Pertanian. Sampel daun mimba diambil pagi hari dan dimasukkan ke dalam nitrogen cair secepat mungkin \pm 1 menit terhitung sejak daun terpetik. Lalu daun diekstraksi dengan menggunakan nitrogen cair, buffer ekstrak tris, β -mercaptoetanol, polivinilpirolidon (PVP), dan triton. Dilakukan sentrifuse dan supernatannya diberi SDS sebelum dipanaskan. Sebanyak 15 μ l sampel yang dimasukkan ke dalam sumur gel untuk dilakukan elektroforesis.

Gambar hasil elektroforesis dianalisis dengan menggunakan kertas *Semi Log*. Dari hasil analisis didapatkan hasil 8 pita (*bands*), yang berkisar antara 25,2 kDa sampai 77,8 kDa dengan rincian sebagai berikut : 25,2 kDa, 27,2 kDa, 33 kDa, 36 kDa, 41,6 kDa, 45,6 kDa, 54,2 kDa dan 77,8 kDa. Pita paling atas yaitu pada 77,8 kDa adalah protein dengan berat molekul tinggi, sedangkan pita paling bawah yaitu pada 25,2 kDa adalah protein dengan berat molekul rendah. Hal ini karena molekul yang lebih kecil dibanding pori gel dapat bergerak dengan mudah di dalam gel, sedangkan molekul yang lebih besar hampir tidak bergerak. Pada hasil terlihat pula pita yang tercatat lebih tebal dari pita-pita lainnya yaitu pita dengan berat molekul 54,2 kDa yang menunjukkan bahwa pita tersebut merupakan protein mayor daun mimba. Sedangkan untuk sifat protein tanaman berdasarkan berat molekulnya menunjukkan bahwa protein daun mimba tidak ada yang berpotensi menimbulkan alergi, namun ada beberapa protein yang berpotensi memiliki daya racun.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa profil protein ekstrak cair daun mimba (*azadirachta Indica Juss*) telah teridentifikasi sebanyak 8 pita (*band*) protein, yang berkisar antara 25,2 kDa sampai 77,8 kDa dengan rincian sebagai berikut : 25,2 kDa, 27,2 kDa, 33 kDa, 36 kDa, 41,6 kDa, 45,6 kDa, 54,2 kDa dan 77,8 kDa. Diantaranya terdapat pita protein yang tercatat lebih tebal yaitu pita dengan berat molekul 54,2 kDa yang merupakan protein mayor daun mimba.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Identifikasi Profil Protein Daun Mimba (*Azadirachta Indica Juss*) dengan Analisis SDS – PAGE”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam 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 mengucapkan terimakasih kepada:

1. drg. Hj. Herniyati, M. Kes., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
2. Dr. I. D. A. Ratna Dewanti, drg., M. Si., selaku Dosen Pembimbing Utama, dan drg. Iin Eliana Triwahyuni, M. Kes., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah memberikan bimbingan dan saran dengan penuh kesabaran sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Dr. I. D. A. Susilawati, drg., M. Kes. selaku Sekretaris Penguji yang telah memberikan saran demi kesempurnaan skripsi ini.
4. drg. Hestiyonini, M. Kes., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberi motivasi, saran dan nasehat selama ini.
5. Tri Handoyo, S. P., Ph.d. (Pak Tri), sebagai pembimbing selama penelitian di Laboratorium Genetika Fakultas Pertanian Universitas Jember, terimakasih atas kesabarannya dalam membantu terselesaikannya penelitian ini.
6. Mama tercinta Ni Wayan Sri Adnyani, terimakasih banyak atas do'a yang selalu tercurah selama ini, kasih sayang, motivasi dan pengorbanan yang selalu mengalir tiada batas. Kau adalah anugerah terindah dalam hidupku.
7. Kakakku tersayang Yan Like Jauhara, terimakasih buat nasehat – nasehatnya, juga semua pengertiannya selama ini.

8. Adik-adikku tersayang (Rianti Aurora Marvella, Shelly Nova Sonia, Salma Fikri Yafullah), kalian yang menjadi penyemangatkku untuk terus menjadi sosok kakak dan panutan yang baik bagi kalian.
9. *Special thanks for* Ita arafatis Syarifah, Pramuditho Putra, dan Rina Puspitasari, sebagai sahabat sekaligus patner penelitiankku, terimakasih atas bantuan, semangat dan inspirasinya.
10. *The Last Genkz* tercinta, Aa' irfan, Onya, Dina, Ita, Pipin, yang selalu berbagi cerita, suka dan duka bersama, terimakasih atas semangat, do'a, dan kebersamaannya selama ini.
11. Teman-teman seperjuangan Vivi ndut, Fe, Arin, Ika, Nia, Sofie, Ratih, Su'udiyah, Pimpim, Eka, Fitri (Bunda), Diar, terimakasih atas segala dukungan, semangat, juga masukan – masukannya.
12. Keluarga besar Batu Raden 65, mba' Nthonk, mba' Pico, mba' Pitti, mba' Ocha dan si Kurus (Rini), makasih buat do'a dan semangatnya.
13. Mba' Lilis, mba' kos ku yang sekarang sudah jauh disana, terimakasih buat semua cerita-ceritanya, do'a, semangat, juga buat hari-hari yang telah kita lewati, dari tawa hingga airmata. *I miss it.*
14. Teman – teman SMA ku, Uni, Diah, Vina, Cindy, Dian, Desty, Hesti, Trio, Andi, Zainuri, Dadan, Rohim, Prima, Fitri, Zulihana, Yunisa, Candra, Dimas, Arisman, Dani, Melia, Eka, dan masih banyak lagi, yang menjadi inspirasiku untuk terus belajar dan terus berjuang.
15. Bayu Usman Hakim, yang telah menyayangi dan menemaniku selama ini, terimakasih atas hari – harinya, atas suka dan duka, semangat, dukungan, do'a, juga kesabaran yang tercurah buatku. Terimakasih telah menjadi bagian dari hidupku.
16. Para guru yang telah membagi ilmunya kepadaku, setiap pertemuankku dengan kalian adalah limpahan rahmat dari – Nya.
17. Teman-teman FKG 2006 dan juga semua yang telah membantu kelancaran penyusunan skripsi ini, yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu. Terima kasih.

Penulis sadar masih banyak ketidaksempurnaan dan kekurangan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini. Untuk itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan penulisan selanjutnya. Penulis berharap Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Amin.

Jember, Januari 2010

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
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 Mimba	4
2.1.1 Tata Nama (Taksonomi) Mimba.....	4
2.1.2 Morfologi Mimba	5
2.1.3 Senyawa Aktif Mimba	9
2.1.4 Manfaat Daun Mimba.....	17
2.2 Protein	18
2.2.1 Asam Amino Pembentuk Molekul Protein.....	19
2.2.2 Penggolongan Protein.....	20
2.3 Elektroforesis	23
2.3.1 Pengertian Elektroforesis	23
2.3.2 Prosedur Elektroforesis Protein	26

2.5 Kerangka Konseptual	31
2.6 Hipotesis	32
BAB 3. METODE PENELITIAN	33
3.1 Jenis Penelitian	33
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	33
3.3 Variabel Penelitian	33
3.4 Definisi Operasional	34
3.5 Sampel Penelitian	34
3.6 Alat dan Bahan Penelitian	35
3.7 Prosedur Penelitian	36
3.7.1 Pembuatan Ekstrak Daun Mimba	36
3.7.2 Cara Kerja SDS – PAGE	36
3.8 Analisa Data	38
3.9 Alur Penelitian	38
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Hasil Penelitian	39
4.2 Pembahasan	40
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1 Kesimpulan	42
5.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	44

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Tanaman Mimba.....	4
2.2 Kayu Mimba	5
2.3 Daun Mimba	6
2.4 Bunga Mimba	7
2.5 Buah Mimba	8
2.6 Biji Mimba.....	9
2.7 Struktur Kimia Azadirachtin dan Salanin.....	10
2.8 Struktur Kimia Meliantriol, Nimbin, dan Nimbidin.....	11
2.9 Struktur Kimia Nimbolide	12
2.10 Struktur Kimia Gedunin	12
2.11 Struktur Kimia Mahmoodin.....	13
2.12 Struktur Kimia Gallic Acid, Epicatechin, dan Catechin.....	14
2.13 Struktur Kimia Margolone, Margolonone, dan Isomargolonone	14
2.14 Struktur Kimia Cyclic Trisulphida dan Cyclic Tetrasulphida	15
2.15 Struktur Kimia GIIa.....	15
2.16 Ikatan Peptida	20
2.17 Struktur Primer Protein.....	20
2.18 Struktur Sekunder Protein.....	21
2.19 Struktur Tersier Protein	21
2.20 Struktur Kuartener Protein.....	22
2.21 Struktur Protein sebelum dan sesudah penambahan SDS	30
2.22 Elektroforesis	31
4.1 Hasil Elektroforesis Daun Mimba	39