

**PARAMETER STANDARISASI DARI TANAMAN SEGAR,
SIMPLISIA DAN EKSTRAK ETANOL DAUN MANGGA
(*MANGIFERA INDICA* L) DARI TIGA DAERAH BERBEDA**



**MANDA WAHYUNINGTIYAS
2443013012**

**PROGRAM STUDI S1
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
2017**

**PARAMETER STANDARISASI DARI TANAMAN SEGAR,
SIMPLISIA, DAN EKSTRAK ETANOL DAUN MANGGA
(*MANGIFERA INDICA* L) DARI TIGA DAERAH BERBEDA**

SKRIPSI

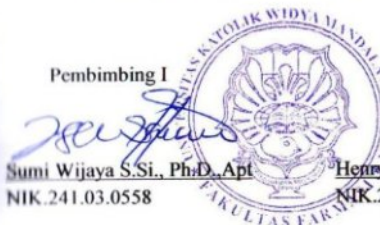
Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata I
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

OLEH:

**MANDA WAHYUNINGTIYAS
2443013012**

Telah disetujui tanggal 10 Januari 2017 dan dinyatakan **LULUS**

Pembimbing I



Sumi Wijaya S.Si., Ph.D., Apt
NIK.241.03.0558

Pembimbing II

Henny K. Setiawan, S.Si., M.Si., Apt
NIK.241.97.0283

Mengetahui,
Ketua Penguji

Martha Ervina S.Si., M.Si., Apt
NIK.241.97.0351

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi Perkembangan Ilmu Pengetahuan, Saya Menyetujui Skripsi/Karya Ilmiah Saya, Dengan Judul : **Parameter Standarisasi Tanaman Segar Simplisia Dan Ekstrak Etanol Daun Mangga (*Mangifera Indica* L.) Dari Tiga Daerah Berbeda Untuk Dipublikasikan Atau Ditampilkan Di Internet Atau Media Lain Yaitu Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya Untuk Kepentingan Akademik Sebatas Sesuai Dengan Undang-Undang Hak Cipta.**

Demikian Pernyataan Persetujuan Publikasi Karya Ilmiah Ini Saya Buat Dengan Sebenarnya.

Surabaya, Januari 2017



Manda Wahyuningtiyas
2443013012

Saya menyatakan dengan segala sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, Januari 2017



Manda Wahyuningtiyas

2443013012

ABSTRAK

PARAMETER STANDARISASI TANAMAN SEGAR SIMPLISIA DAN EKSTRAK ETANOL DAUN MANGGA (*MANGIFERA INDICA* L) DARI TIGA DAERAH BERBEDA

Manda Wahyuningtiyas

Tanaman mangga (*mangifera indica* L) diketahui banyak manfaatnya, dan telah digunakan dalam pengobatan tradisional. Berdasarkan penelitian sebelumnya belum ada acuan tentang standarisasi daun mangga. Penelitian ini bertujuan untuk menetapkan karakteristik tanaman segar, menetapkan profil parameter kualitas simplisia dan ekstrak etanol daun mangga serta penetapan kadar flavonoid, fenol dan alkaloid ekstrak etanol daun mangga. Karakterisasi tanaman segar berupa daun mangga yang diperoleh dari kebun bibit meliputi pengamatan makroskopik dan mikroskopik. Simplisia daun mangga diperoleh dari tiga lokasi berbeda (Batu, Bogor dan Pacet). Ekstrak kental didapat dengan metode maserasi pelarut etanol 96%. Penetapan parameter kualitas simplisia maupun ekstrak yaitu parameter spesifik meliputi makroskopis, mikroskopis, penetapan kadar sari larut, penetapan pola kromatogram secara KLT, penetapan profil spektrum infrared (IR) dan parameter non spesifik meliputi penetapan kadar abu total, kadar abu larut air, kadar abu tak larut asam, kadar air, susut pengeringan dan bobot jenis. Penetapan kadar flavonoid, fenol dan alkaloid pada ekstrak etanol daun mangga berdasarkan metode spektrofotometri. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa daun mangga memiliki kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, polifenol, saponin dan kuinon. Profil kromatografi lapis tipis dengan fase gerak butanol: asam asetat: air etil asetat (4:1:5 v/v). Profil spektrum infrared dari ketiga daerah menunjukkan spektrum yang sama dengan pita absorbansi yang tidak jauh beda. Hasil standarisasi mutu simplisia daun mangga didapatkan nilai standarisasi berupa kadar air < 9% , kadar susut pengeringan < 10%, kadar abu total < 12 % , kadar abu larut air < 2%, kadar abu tak larut asam < 6%, kadar sari larut air > 9%, kadar sari larut etanol > 4%. Hasil standarisasi ekstrak etanol berupa kadar air ekstrak > 22%, kadar susut pengeringan < 11%, kadar abu total < 3%, kadar abu larut air < 2%, kadar abu tak larut asam < 2%, kadar sari larut air > 22%, kadar sari larut etanol > 55%, bobot jenis 0.9-1,5 g/cm³. Sehingga kadar flavonoid total > 0,010% b/b, fenol > 0,010% b/b dan alkaloid yang terdapat pada daun mangga didapatkan persen kadar > 0,3 % b/b.

Kata Kunci : Mangiferae folium, Standarisasi, Mangiferae extractum spissum

ABSTRACT

STANDARDIZATION PARAMETERS OF FRESH CRUDE, DRIED POWDER AND ETHANOL EXTRACT OF MANGO LEAVES (*MANGIFERA INDICA* L) FROM THREE DIFFERENT AREAS

Manda Wahyuningtiyas

Mango tree (*mangifera indica* L) is known for its benefits, and was used for empirically treatment. Based on literature research, there is no result about the standarization of mango leave. There for, this study aim to determining fresh plants characteristics, determining the quality parameter profile of dried powder and ethanol extract of mango leaves as well as the determination of flavonoid, phenol, and mango leaves extract ethanol alkaloid content. The characterization of fresh plants such as mango leaves crude medication that are acquired from *kebun bibit* including macroscopic and microscopic observation. Mango leaves obtained from three different locations (Batu, Bogor, and Pacet). Extract was obtained by maceration methode using 96% ethanol. The parameter of both the dried powder and the extract determination is on specific parameter including macroscopic, microscopic, assays of soluble extract, determination chromatogram pattern by TLC, determination infrared (IR) spectrum profile and non specific parameter involving determination total ashes level, water soluble ash level, acid insoluble ash level, water level, drying shrink and mass. Flavonoid, phenol, and alkaloid on ethanol extract of mango leaves level determination is based on spectrophotometry methods. Based on the screening secondary metabolite contain alkaloid, flavonoid, polyphenol, saponin, and quinone The best solvent for chromatogram profiles of secondary metabolite using thin layer chromatography was butanol: acetate acid: water (4:1:5 v/v). Infrared spectrum profile of three areas show the similarity between the spectrum and the absorbance band. The standardized value of dried powder mango leave were the moisture content < 9%, drying shrink < 10%, total ash content < 12%, water soluble ash content 2%, acid insoluble ash content < 6%, soluble water extract ive > 9%, ethanol soluble extractive > 4%. Th standardized value of ethanol extract were the moisture content > 22% , drying shrinkage < 11% , total ash content < 3%, water soluble ash content 2%, acid insoluble ash content < 2, water soluble extractive > 22% ethanol soluble extractive > 55%, spesific gravity 0.9 -1,5 g/cm³. The total flavonoid content > 0,010% b/b, phenol > 0,010% b/b and alkaloid > 0,3% b/b.

Keywords: Mangiferae Folium, standardization, Mangiferae extractum spissum.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan yang telah memberikan rahmat dan karunia-nya, sehingga skripsi dengan judul standarisasi daun mangga (*Mangifera indica* L) dari tiga daerah berbeda dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah membantu mulai dari awal pengerjaan skripsi sampai terselesaikannya skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah menyertai, melindungi dan membimbing penulis mulai dari awal penyusunan hingga terselesaikannya skripsi ini.
2. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt selaku dosen pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu dan tenaga dalam memberikan bimbingan dan senantiasa memberikan pengarahan, saran yang sangat bermanfaat dalam terselesaikannya skripsi ini.
3. Henry Kurnia Setiawan, S.Si., M.Si., Apt., selaku dosen pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan tenaga dalam bimbingan, saran, dukungan dan pengarahan yang sangat bermanfaat dalam terselesaikannya skripsi ini.
4. Martha Ervina, S.Si., M.Si., Apt., selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak saran dan masukan positif yang sangat berguna untuk skripsi ini.
5. Senny Yesery Esar, S.Si., M.Si., Apt., selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak saran dan masukan positif yang sangat berguna untuk skripsi ini.

6. Prof. Dr. J. S. Ami Soewandhi, Apt Selaku penasihat akademik yang telah membantu selama masa perkuliahan berlangsung.
7. Pimpinan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah menyediakan fasilitas dan pelayanan yang baik selama pengerjaan skripsi ini.
8. Seluruh dosen Fakultas Farmasi yang telah mendampingi dan membimbing selama proses perkuliahan mulai dari awal sampai akhir.
9. Para kepala laboratorium teknologi bahan alam, laboratorium botani farmasi dan laboratorium analisis sediaan farmasi di fakultas farmasi universitas katolik widya mandala surabaya yang telah menyediakan fasilitas laboratorium selama penelitian ini berlangsung.
10. Laboran laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membantu di laboratorium selama penelitian ini.
11. Orang tua penulis yang telah memberi banyak bantuan baik secara moril, materiil, dan doa, serta segenap keluarga besar yang mendukung sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik.
12. Teman-teman Fakultas Farmasi angkatan 2013, khususnya Theodora G. Paskatini, Madrynticha A. Lusi, Novi Yuliana W Tage dan Meylani Jingi yang telah berjuang bersama-sama dalam menyelesaikan skripsi ini serta Ellyana Jannet P.M dan Florensia Retha B yang sudah memberikan bantuan, semangat dan doa mulai penyusunan hingga terselesaikannya skripsi ini.

13. Teman-teman di luar Fakultas Farmasi yang telah mendampingi dikala susah dan senang dalam menyelesaikan penelitian ini.

Surabaya, Januari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
Rumusan Masalah	7
Tujuan Penelitian	7
Manfaat Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Tinjauan tentang Tanaman Mangga (<i>Mangifera indica</i>).....	9
2.1.1. Morfologi Tumbuhan	9
2.1.2. Klasifikasi Mangga	14
2.1.3. Kandungan Tanaman	14
2.1.4. Keanekaragaman Tanaman	16
2.1.5. Kegunaan	18
2.2 Tinjauan tentang Simplisia	18
2.2.1. Pengertian Simplisia	18
2.2.2. Proses Pembuatan Simplisia	20
2.3 Tinjauan tentang Ekstraksi	22
2.3.1. Definisi Ekstraksi.....	22
2.3.2. Pembuatan Serbuk Simplisia	23
2.3.3. Metode Ekstraksi	23

	Halaman
2.3.4. Cairan Pelarut.....	25
2.4 Tinjauan tentang Ekstrak.....	26
2.4.1 Pengertian Ekstrak	26
2.4.2. Faktor yang Mempengaruhi Ekstrak.....	27
2.5 Standarisasi	30
2.6 Parameter Uji Simplisia Dan Ekstrak.....	31
2.6.1. Parameter Non Spesifik	31
2.6.2. Parameter Spesifik	33
2.7 Tinjauan tentang Skrining Fitokimia.....	34
2.7.1. Pengertian Skrining Fitokimia	34
2.7.2. Syarat-Syarat Skrining Fitokimia.....	35
2.8 Tinjauan Instrumen	35
2.8.1. Kromatografi Lapis Tipis.....	35
2.8.2. Spektroskopi <i>Infrared</i>	38
2.9 Tinjauan tentang Metabolit Sekunder	43
2.9.1. Fenol	43
2.9.2. Flavonoid	45
2.9.3. Alkaloid	53
2.10 Tinjauan Tentang Lokasi Tumbuh Tanaman.....	61
2.10.1. Balai Materia Medika.....	61
2.10.2. Balai Penelitian Obat Dan Aromatik (Balittro).....	61
2.10.3. <i>Herbs Research Laboratories</i> (HRL).....	62
BAB III METODE PENELITIAN	63
3.1 Jenis Penelitian.....	63
3.2 Bahan Penelitian.....	63
3.2.1. Bahan Tanaman	63
3.2.2. Bahan Kimia	63

	Halaman
3.3 Alat-Alat.....	64
3.4 Metode Penelitian.....	64
3.4.1. Rancangan Penelitian	64
3.5 Tahapan Penelitian	66
3.5.1. Penyiapan Tanaman Segar	66
3.5.2. Penyiapan Simplisia Daun Mangga	66
3.5.3. Standarisasi Simplisia Daun Mangga.....	67
3.5.4. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Mangga.....	72
3.5.5. Standarisasi Ekstrak Etanol Daun Mangga	73
3.6 Penetapan Kadar.....	79
3.6.1. Penetapan Kadar Fenol	79
3.6.2. Penetapan Kadar Flavonoid	80
3.6.3. Penetapan Kadar Alkaloid	80
3.7 Skema Kerja.....	82
BAB IV HASIL PERCOBAAN DAN PEMBAHASAN	83
4.1 Analisis Data	83
4.1.1. Pengamatan Makroskopis	83
4.2 Hasil Standarisasi Simplisia	87
4.2.1. Parameter Standarisasi Spesifik	87
4.2.2. Parameter Standarisasi Non Spesifik	104
4.3 Hasil Standarisasi Ekstrak Etanol Daun Mangga	104
4.3.1. Parameter Standarisasi Spesifik	104
4.3.2. Parameter Standarisasi Non Spesifik	121
4.4 Hasil Penetapan Kadar	122
4.4.1. Hasil Penetapan Kadar Flavonoid	122
4.4.2. Hasil Penetapan Kadar Fenol	123
4.4.3. Hasil Penetapan Kadar Alkaloid	125

	Halaman
4.5 Pembahasan	127
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	147
DAFTAR PUSTAKA.....	150

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Kandungan Buah Mangga.....	15
2.2. Karakterisasi Frekuensi Ulur Beberapa Gugus Fungsi	41
2.3. Sifat Berbagai Golongan Fenol.....	47
2.4. Penafsiran Bercak Dari Segi Struktur Flavonoid	52
4.1. Hasil Pengamatan Morfologi Daun Mangga (<i>Mangifera indica</i>).....	84
4.2. Rangkuman Hasil Pengamatan Mikroskopis Daun Mangga (<i>Mangifera indica</i>).....	87
4.3. Hasil Pengamatan Organoleptis Simplisia Daun Mangga (<i>Mangifera indica</i>)	88
4.4. Hasil Pengamatan Mikroskopis Simplisia Daun Mangga (<i>Mangifera indica</i>) Dalam Media Aquadest perbesaran 42,3x10.....	88
4.5. Hasil Uji Kadar Sari Larut Air dan Etanol.....	90
4.6. Hasil Uji Skrining Fitokimia Simplisia Daun Mangga (<i>Mangifera indica</i>).....	91
4.7. Hasil Rf KLT Simplisia Daun Mangga (<i>Mangifera indica</i>) Fase Gerak N-Butanol : Asam Asetat : Air (4:1:5)	94
4.8. Hasil Rf KLT Simplisia Daun Mangga (<i>Mangifera indica</i>) Fase Gerak Etil Asetat: Asam Formiat: Air (8:1:1)	96
4.9. Hasil Rf KLT Simplisia Daun Mangga (<i>Mangifera indica</i>) Fase Gerak Toluena : Etil Asetat (7:3).....	98
4.10. Hasil Rf KLT Simplisia Daun Mangga (<i>Mangifera indica</i>) Fase Gerak Kloroform Metanol (7:3).....	65
4.11. Hasil Rf KLT Ekstrak Daun Mangga (<i>Mangifera indica</i>) Fase Gerak N-Butanol : Asam Asetat : Air (3:1:1)	100
4.12. Hasil Rekapitulasi Pita Absorbansi Simplisia Daun Mangga (<i>Mangifera indica</i>).....	104

4.13. Hasil Uji Parameter Non Spesifik Simplisia Daun Mangga (<i>Mangifera indica</i>)	104
4.14. Hasil Pengamatan Organoleptis Ekstrak Etanol Daun Mangga (<i>Mangifera indica</i>).....	105
4.15. Hasil Uji Kadar Sari Larut Air dan Etanol.....	106
4.16. Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Mangga (<i>Mangifera indica</i>).....	107
4.17. Hasil Rf KLT Simplisia Daun Mangga (<i>Mangifera indica</i>) Fase Gerak N-Butanol : Asam Asetat : Air (4:1:5)	110
4.18. Hasil Rf KLT Simplisia Daun Mangga (<i>Mangifera indica</i>) Fase Gerak Etil Asetat: Asam Formiat: Air (8:1:1)	112
4.19. Hasil Rf KLT Simplisia Daun Mangga (<i>Mangifera indica</i>) Fase Gerak Toluena : Etil Asetat (7:3)	114
4.20. Hasil Rf KLT Simplisia Daun Mangga (<i>Mangifera indica</i>) Fase Gerak Kloroform Metanol (7:3).....	116
4.21. Hasil Rf KLT Ekstrak Daun Mangga (<i>Mangifera indica</i>) Fase Gerak N-Butanol : Asam Asetat : Air (3:1:1)	118
4.22. Rekapitulasi Pita Absorbansi Ekstrak Etanol Daun Mangga (<i>Mangifera indica</i>)	120
4.23. Hasil Uji Parameter Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Mangga	121
4.24 Hasil Pengamatan Absorbansi Kurva Baku Kuersetin.....	122
4.25. Hasil Pengamatan Absorbansi Ekstrak Etanol Daun Mangga .	123
4.26. Hasil Pengamatan Absorbansi Kurva Baku Asam Galat	124
4.27. Hasil Pengamatan Absorbansi Ekstrak Etanol Daun Mangga .	125
4.28. Hasil Pengamatan Absorbansi Kurva Baku Kafein	126
4.29. Hasil Pengamatan Absorbansi Ekstrak Etanol Daun Mangga .	127

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Gambar Tanaman Mangga.....	10
2.3. Gambar Kandungan Zat Berkhasiat Dari Ekstrak Etanol Daun Mangga.....	15
4.1. Gambar Daun Mangga.....	84
4.2. Gambar Penampang Melintang Daun Mangga Dalam Media Aquadest Perbesaran 42,3x10	85
4.3. Gambar Penampang Melintang Daun Mangga Dalam Media Floroglusin Hcl Perbesaran 42,3x10	85
4.4. Gambar Penampang Membujur Daun Mangga Dalam Media Floroglusin HCl Perbesaran 42,3x10	86
4.5. penampang Irisan Epidermis Bawah Daun Mangga Dalam Media Aquadest Perbesaran42,3X10.....	86
4.6. Gambar Pengamatan Organoleptis Simplisia Daun Mangga (<i>Mangifera indica</i>).....	88
4.7. Hasil Skrining Fitokimia Simplisia Daun Mangga (<i>Mangifera indica</i>).....	91
4.8. Hasil Uji KLT Simplisia Daun Mangga Fase Gerak N-Butanol : Asam Asetat : Air (4:1:5)	93
4.9. Hasil Uji KLT Simplisia Daun Mangga Fase Gerak Etil Asetat: Asam Asetat: Air (8:1:1)	95
4.10. Hasil Uji Rf KLT Simplisia Daun Mangga Fase Gerak Toluen : Etil Asetat (7:3).....	97
4.11. Hasil Uji Rf KLT Simplisia Daun Mangga Fase Gerak Kloroform : Metanol (7:3).....	99
4.12. Hasil Uji KLT Simplisia Daun Mangga Fase Gerak N-Butanol :Asam Asetat :Air (3:1:1)	101
4.13. Hasil Spektrum Infrared Simplisia Daun Mangga Dari Ketiga Daerah.....	103
4.14 Gambar Ekstrak Etanol Daun Mangga	105

4.15	Hasil Pengamatan Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Mangga	107
4.16	Hasil Uji KLT Ekstrak Etanol Daun Mangga Fase Gerak N-Butanol : Asam Asetat : Air (4:1:5)	109
4.17.	Hasil Uji KLT Ekstrak Etanol Daun Mangga Fase Gerak Etil Aetat: Asam Asetat: Air (8:1:1).....	111
4.18.	Hasil Uji KLT Ekstrak Etanol Daun Mangga Fase Gerak Toluena : Etil Asetat (7:3).....	113
4.19.	Hasil Uji Rf KLT Ekstrak Etanol Daun Mangga Fase Gerak Kloroform : Metanol (7:3).....	115
4.20.	Hasil Uji KLT Ekstrak Etanol Daun Mangga Fase Gerak N-Butanol :Asam Asetat :Air (3:1:1)	117
4.21.	Hasil Spektrum <i>Infrared</i> Ekstrak Etanol Daun Mangga Dari Ketiga Daerah.....	119
4.22.	Grafik Kurva Baku Quersetin.....	122
4.23.	Grafik Kurva Baku Asam Galat.....	124
4.24.	Grafik Kurva Baku Kafein.....	126

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Surat Determinasi Tanaman Mangga	159
B. Hasil Karakterisasi Makroskopik Daun Mangga (<i>Mangifera indica</i>)	161
C. Hasil Pemeriksaan Standarisasi Parameter Spesifik Simplisia Daun Mangga (<i>Mangifera indica</i>).....	162
D. Hasil Pemeriksaan Standarisasi Parameter Non Spesifik7 Simplisia Daun Mangga (<i>Mangifera indica</i>).....	167
E. Hasil Pemeriksaan Standarisasi Parameter Spesifik Ekstrak Etanol Daun Mangga (<i>Mangifera indica</i>)	183
F. Hasil Pemeriksaan Standarisasi Parameter Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Mangga (<i>Mangifera indica</i>)	190
G. Hasil Penetapan Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Mangga (<i>Mangifera indica</i>) Dengan Spektrofotometer Uv-Vis	208
H. Hasil Penetapan Kadar Fenol Ekstrak Etanol Daun Mangga (<i>Mangifera indica</i>) Dengan Spektrofotometer Uv-Vis	211
I. Hasil Penetapan Kadar Alkaloid Ekstrak Etanol Daun Mangga (<i>Mangifera indica</i>) Dengan Spektrofotometer Uv-Vis	214
J. Hasil Penetapan Bobot Jenis Ekstrak Etanol Daun Mangga (<i>Mangifera indica</i>)	217

