

**PENGARUH METODE EKSTRAKSI TERHADAP KADAR FENOLIK,
FLAVONOID DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAUN MANGKOKAN
(*Polyscias scutellaria* (Burm.f) Forsberg)**



SKRIPSI

**SISI RAMALITA AINI
1608010043**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
2020**

**PENGARUH METODE EKSTRAKSI TERHADAP KADAR FENOLIK,
FLAVONOID DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAUN MANGKOKAN
(*Polyscias scutellaria* (Burm.f) Forsberg)**



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**SISI RAMALITA AINI
1608010043**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
2020**

HALAMAN PERNYATAAN ORSINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sisi Ramalita Aini
NIM : 1608010043
Program Studi : Farmasi
Fakultas : Farmasi
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak dikemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggung jawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 8 Maret 2020

Yang membuat pernyataan



Sisi Kamalita Aini

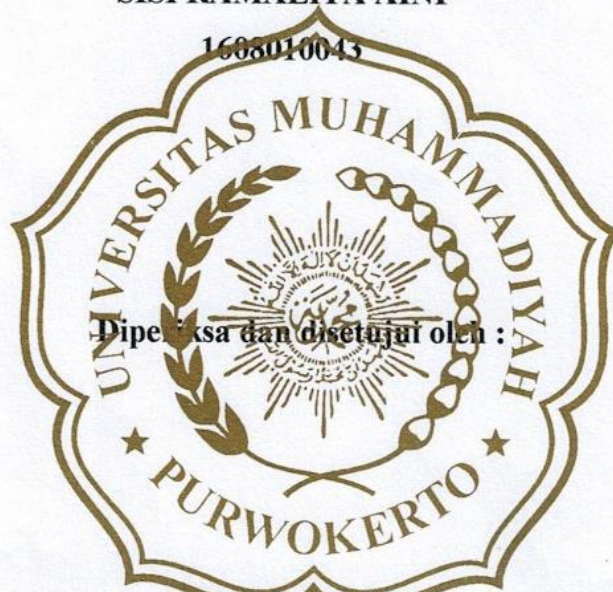
1608010043

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

**PENGARUH METODE EKSTRAKSI TERHADAP KADAR FENOLIK,
FLAVONOID DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAUN MANGKOKAN
(*Polyscias scutellaria* (Burm.f) Forsberg)**

SISI RAMALITA AINI

1608010043



Diperiksa dan disetujui oleh :

Pembimbing 1

**Dr. apt. Wiranti Sri Rahayu, M.Si.
NIK. 2160348**

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH METODE EKSTRAKSI TERHADAP KADAR FENOLIK,
FLAVONOID DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAUN MANGKOKAN
(*Polyscias scutellaria* (Burm.f) Forsberg)**

**Sisi Ramalita Aini
1608010043**

**Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi
Pada hari Rabu tanggal 19 Agustus 2020**


SUSUNAN PANITIA

Ketua **Sekretaris**

Dr. apt . RetnoWahyuningrum, M. Si. NIK. 2160387 **apt. Zednur Rahman Hakim, M. Farm. NIK. 2160664**

Penguji

Dr. apt. Wiranti Sri Rahayu, M.Si. NIK. 2160348



Mengetahui
Dekan Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Purwokerto

apt. Didik Setiawan, Ph.D. NIK. 2160393



HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Yang kuat yang bertahan, yang lemah berantakan”

PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang. Atas pertolongan dan petunjuk-Nya menuntun penulis menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini penulis persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua tercinta, yang telah memberikan doa restu, dukungan, kasih sayang dan semangat tiada henti. Semoga ini menjadi bentuk rasa terima kasih dan langkah awal untuk lebih membanggakan kedua orang tua tercinta.
2. Adikku Syafatun Wisda Utami yang berpengaruh memberikan kasih sayang dan warna kehidupan.
3. Ibu Dr. apt. Wiranti Sri Rahayu, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing, mengarahkan dan membagi ilmunya dalam penyusunan skripsi ini. Doa yang tak pernah henti untuk ibu agar selalu diberi kesehatan, kebaikan, dan kebahagiaan.
4. Moehammad Iqbal, Ismi Maesaroh, Deviana Anggita, Febiana Melisa, Umi Syarifah, Puput Puji Susanti dan Ismatul Laely. Terimakasih telah membantu, memberikan semangat, doa dan hiburan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Teman – teman Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto angkatan 2016.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Fenolik, Flavonoid, dan Aktivitas Antioksidan Daun Mangkoka (*Polyscias scutellaria* (Burm.f) Forsberg). Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

- (1) Dr. Anjar Nugroho, M.S.I., M.H.I. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto
- (2) apt. Didik Setiawan, Ph.D. selaku Dekan Farmasi yang telah memberi berbagai informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi;
- (3) Dr. apt. Retno Wahyuningrum, M.Si. selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi yang telah memberi berbagai informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi;
- (4) Dr. apt. Wiranti Sri Rahayu, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini;
- (5) Dr. apt. Retno Wahyuningrum, M.Si. yang telah memberikan berbagai pertanyaan untuk menguji kelayakan sebagai Sarjana Farmasi;
- (6) apt. Zainur Rahman Hakim, M.Farm. yang telah memberikan berbagai pertanyaan untuk menguji kelayakan sebagai Sarjana Farmasi;
- (7) Bapak dan ibu serta saudara tercinta yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik material maupun moral.

Akhir kata, semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu. Aamiin.

Purwokerto, 8 Maret 2020

Penulis



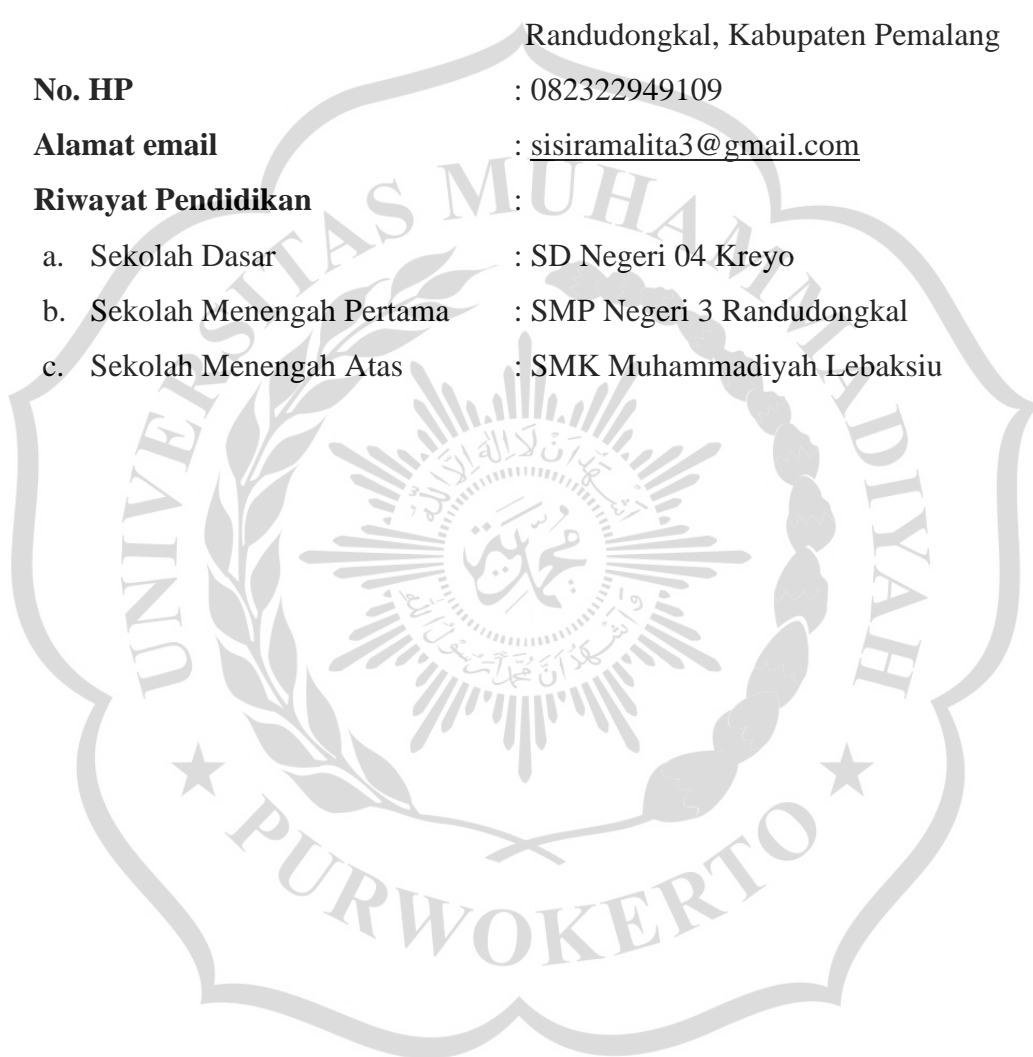
Sisi Ramalita Aini

1608010043



RIWAYAT HIDUP

Nama : Sisi Ramalita Aini
Tempat dan tanggal lahir : Pemalang, 5 September 1998
Orang tua : Urip Muhidin (Ayah)
Sri Naeni, S.Pd. (Ibu)
Alamat :Desa Kreyo RT 19/03 Kecamatan
Randudongkal, Kabupaten Pemalang
No. HP : 082322949109
Alamat email : sisiramalita3@gmail.com
Riwayat Pendidikan :
a. Sekolah Dasar : SD Negeri 04 Kreyo
b. Sekolah Menengah Pertama : SMP Negeri 3 Randudongkal
c. Sekolah Menengah Atas : SMK Muhammadiyah Lebaksiu



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN

PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sisi Ramalita Aini
NIM : 1608010043
Program Studi : Farmasi
Fakultas : Farmasi
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jenis karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Fenolik, Flavonoid, dan Aktivitas Antioksidan Daun Mangkoka (*Polyscias scutellaria* (Burm.f) Forsberg) beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalih media/ mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di : Purwokerto

Pada tanggal : 8 Maret 2020

Yang menyatakan,



Sisi Ramalita Aini

1608010043

Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Fenolik, Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Daun Mangkokan (*Polyscias scutellaria* (Burm.f) Forsberg)

Sisi Ramalita Aini¹, Wiranti Sri Rahayu²

ABSTRAK

Latar belakang : Radikal bebas dapat menyebabkan suatu penyakit degeneratif, sehingga untuk menangkal radikal bebas dibutuhkan suatu antioksidan. Salah satu sumber antioksidan adalah berasal dari tumbuhan. Daun mangkokan (*Polyscias scutellaria* (Burm.f) Forsberg) merupakan salah satu tumbuhan yang berpotensi menjadi antioksidan alami. Jenis flavonoid yang terkandung di dalam daun mangkokan adalah flavonol (kuersetin, kaempferol dan mirisetin) dan flavon (luteolin dan apigenin) yang diduga memiliki aktivitas antioksidan. Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan kadar fenolik, kadar flavonoid serta aktivitas antioksidan daun mangkokan. **Metode :** Ekstraksi menggunakan metode maserasi, perkolasi dan sokletasi dengan pelarut etanol 96% dan penentuan aktivitas antioksidan menggunakan metode FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*) **Hasil :** Uji aktivitas antioksidan ekstrak daun mangkokan metode maserasi memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat dengan nilai IC_{50} 32,592 μ g/ml, metode perkolasi memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 39,081 μ g/ml, metode sokletasi memiliki aktivitas antioksidan kuat dengan nilai IC_{50} 54,043 μ g/ml. **Kesimpulan :** Ekstrak etanol daun mangkokan metode maserasi dan perkolasi memberikan aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan metode FRAP, sedangkan metode perkolasi memberikan aktivitas antioksidan yang kuat dengan metode FRAP

Kata kunci : *Polyscias scutellaria*, ekstrak daun mangkokan, antioksidan, ekstraksi, FRAP

The Effect Of Extraction Method On Fenolic, Flavonoid and Antioxidant Activities Of Mangkokan Leaf (*Polyscias scutellaria* (Burm.f) Forsberg)

Sisi Ramalita Aini¹, Wiranti Sri Rahayu²

ABSTRACT

Background : Free radicals can cause a degenerative disease, so to ward off free radicals it needs an antioxidant. One source of antioxidants is derived from plants. Mangkokan leaves (*Polyscias scutellaria* (Burm.f) Forsberg) is a plant that has the potential to be a natural antioxidant. The types of flavonoids contained in the leaves of mangkokan are flavonols (quercetin, kaempferol and mirisetin) and flavones (luteolin and apigenin) which are thought to have antioxidant activity. The purpose of this study was to determine phenolic levels, flavonoid levels and antioxidant activity of the mangkokan leaves. **Method :** Extraction using maceration, percolation and soxletation methods with 96% ethanol solvent and determination of antioxidant activity using FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power). **Results :** Test the antioxidant activity of the mangkokan leaf extract maceration method has very strong antioxidant activity with value IC_{50} 32,592 $\mu\text{g/ml}$, the percolation method has very strong antioxidant activity with value IC_{50} amounting to 39,081 $\mu\text{g/ml}$, the soxletation method has strong antioxidant activity with value IC_{50} 54,043 $\mu\text{g/ml}$. **Conclusion :** Mangkokan leaves ethanol extract of maceration and percolation methods provide very strong antioxidant activity with FRAP method, while the percolation method provides strong antioxidant activity with FRAP method.

Key words : *Polyscias scutellaria*, Mangkokan leaf extract, antioxidants, extraction, FRAP

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORSINALITAS	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
RIWAYAT HIDUP	viii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR SINGKATAN	xviii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Hasil Penelitian Terdahulu	5
2.2 Landasan Teori	6
A. Radikal Bebas.....	6
B. Antioksidan	7
C. Daun Mangkokan	9
D. Ekstraksi	10
E. Senyawa Fenolik dan Flavonoid sebagai Antioksidan.....	11
F. FRAP (<i>Ferric Reducing Antioxidant Power</i>).....	12

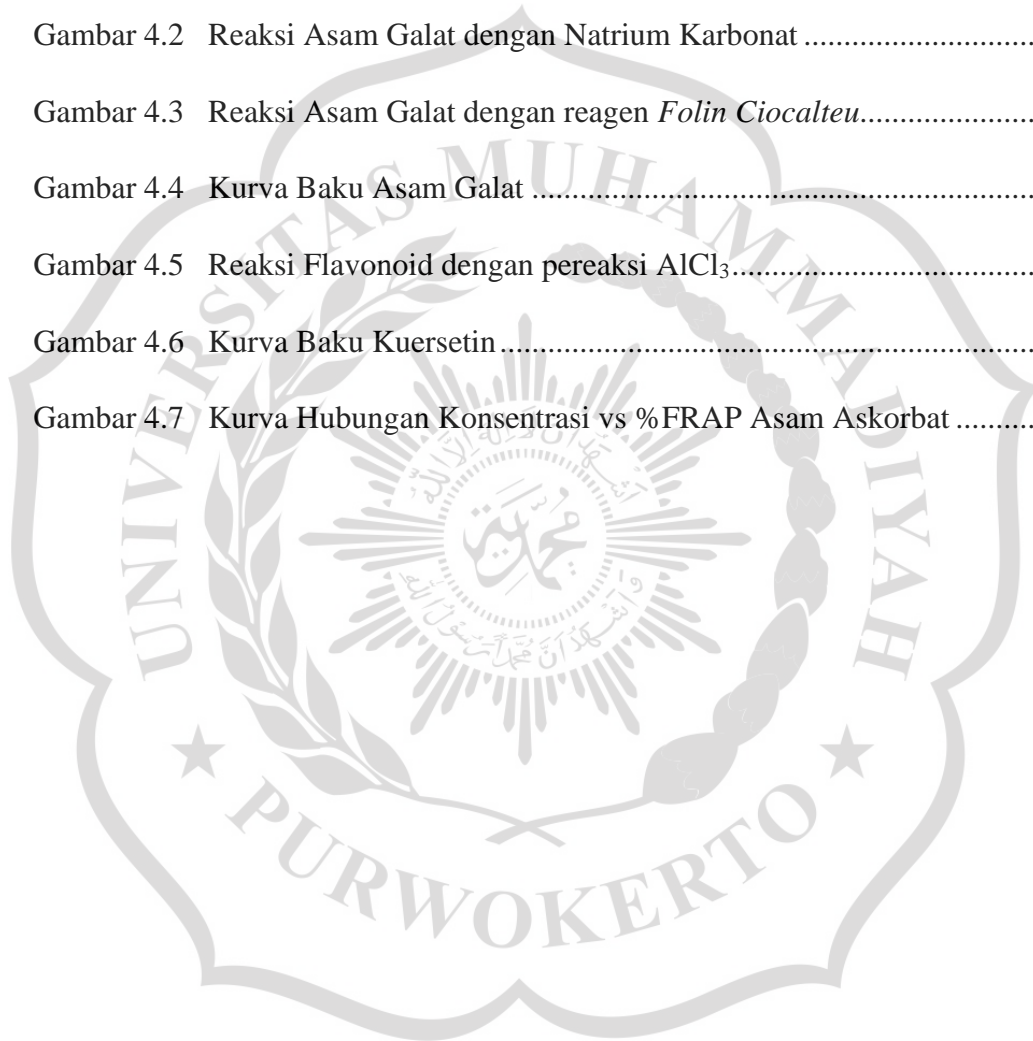
G. Kerangka Konsep	13
H. Hipotesis.....	14
BAB III. METODE PENELITIAN	15
3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian.....	15
3.2 Variabel Penelitian	15
3.4 Definisi Variabel Operasional	15
3.5 Waktu dan Tempat Penelitian	16
3.6 Alat dan Bahan	16
3.7 Cara Penelitian	17
A. Identifikasi Tanaman.....	17
B. Pembuatan Simplisia.....	17
C. Pembuatan Ekstrak Kental Dengan Metode Maserasi	17
D. Pembuatan Ekstrak Kental Dengan Metode Perkolasi.....	18
E. Pembuatan Ekstrak Kental Dengan Metode Sokletasi.....	18
F. Identifikasi Flavonoid Secara Kualitatif.....	19
G. Uji Kadar Fenolik Total	19
H. Uji Kadar Flavonoid Total	20
I. Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode FRAP	21
3.6 Analisis Hasil	24
A. Penetapan Kadar Fenolik Total	24
B. Penetapan Kadar Flavonoid Total	24
C. FRAP (<i>Ferric Reducing Antioxidant Power</i>).....	24
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Determinasi Tanaman.....	26
4.2 Pengumpulan Bahan.....	26
4.3 Pembuatan Simplisia	27
4.4 Pembuatan Ekstraksi Simplisia	28
4.5 Identifikasi Flavonoid Secara Kualitatif.....	34
4.6 Penetapan Kadar Fenolik Total	37
4.7 Hasil Penetapan Kadar Flavonoid Total.....	42
4.8 Hasil Penentuan Aktivitas Antioksidan dengan Metode FRAP	48
4.9 Keunggulan dan Keterbatasan Penelitian	54

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	55
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran.....	55
 DAFTAR PUSTAKA	 56



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tanaman Daun Mangkokan	9
Gambar 4.1 Hasil KLT Ekstrak Etanol Daun Mangkokan	35
Gambar 4.2 Reaksi Asam Galat dengan Natrium Karbonat	38
Gambar 4.3 Reaksi Asam Galat dengan reagen <i>Folin Ciocalteu</i>	38
Gambar 4.4 Kurva Baku Asam Galat	40
Gambar 4.5 Reaksi Flavonoid dengan pereaksi $AlCl_3$	43
Gambar 4.6 Kurva Baku Kuersetin.....	45
Gambar 4.7 Kurva Hubungan Konsentrasi vs %FRAP Asam Askorbat	50



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Hasil Rendemen Ekstrak Etanol Metode Maserasi.....	30
Tabel 4.2 Hasil Rendemen Ekstrak Etanol Metode Perkolasi	32
Tabel 4.3 Hasil Rendemen Ekstrak Etanol Metode Sokletasi.....	33
Tabel 4.4 Hasil Identifikasi Flavonoid Secara Kualitatif.....	36
Tabel 4.5 Hasil Kadar Fenolik Total Ekstrak Daun Mangkoka.....	40
Tabel 4.6 Hasil Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Mangkoka	45
Tabel 4.7 Nilai IC ₅₀ Pengujian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Mangkoka dengan metode FRAP	52

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Determinasi Tanaman	63
Lampiran 2. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Mangkokan	65
Lampiran 3. Perhitungan Rendemen Ekstrak.....	67
Lampiran 4. Identifikasi Flavonoid Secara Kualitatif.....	68
Lampiran 5. Perhitungan Seri Konsentrasi pada Penetapan kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Daun Mangkokan.....	70
Lampiran 6. Dokumentasi Penentuan Kadar Fenolik Total.....	72
Lampiran 7. Penentuan Lamda Maksimal Asam Galat	73
Lampiran 8. Perhitungan Kadar Fenolik Total	74
Lampiran 9. Perhitungan Seri Konsentrasi pada Penetapan kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Mangkokan.....	78
Lampiran 10. Dokumentasi Penentuan Kadar Flavonoid Total.....	81
Lampiran 11. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Kuersetin	82
Lampiran 12. Perhitungan Kadar Flavonoid Total	83
Lampiran 13. Perhitungan Seri Konsentrasi pada Penentuan Aktivitas Antioksidan Metode FRAP Ekstrak Etanol Daun Mangkokan...	87
Lampiran 14. Dokumentasi Penentuan Antioksidan Metode FRAP Ekstrak Etanol Daun Mangkokan	91
Lampiran 15. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Asam Askorbat.....	92
Lampiran 16. Perhitungan Penentuan Aktivitas Antioksidan Metode FRAP....	93
Lampiran 14. Hasil Analisis SPSS Fenolik.....	111
Lampiran 15. Hasil Analisis SPSS Flavonoid.....	117
Lampiran 16. Hasil Analisis SPSS FRAP.....	123

DAFTAR SINGKATAN

DNA	Deoxyribo Nucleic Acid
UV-B	Ultraviolet B
IC ₅₀	Inhibitory Concentration 50%
ES ₅₀	Effective Scavenging
DPPH	2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl
FRAP	Ferric Reducing Antioxidant Power
UV-VIS	Ultraviolet-Visible
ASI	Air Susu Ibu
AO	Antioksidan
ROS	Reactive Oxygen Spesies
RNS	Reactive Nitrogen Spesies
BHA	Butil Hidroksi Anisol
BHT	Butil Hidroksi Toluen
TBHQ	Tert-butil Hidroksi Quinon
TCA	Trikloro Asetat
SD	Standar Deviasi
TPC	Total Phenolik Concentration
TFC	Total Flavonoid Concentration
GAE	Galic Acid Equivalent
AlCl ₃	Aluminium Klorida
OT	Operating Time

$K_3Fe(CN)_6$	Kalium Ferrisianida
GF ₂₅₄	Gypsum Fluorescence 254
KLT	Kromatografi Lapis Tipis

