



**PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK ETANOL 70%  
DAUN MANGKOKAN (*Polyscias scutellaria* (Burm.f.) Fosberg.) YANG  
TUMBUH DI DAERAH BOGOR, SLEMAN DAN BANDUNG**

**Skripsi**  
**Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar**  
**Sarjana Farmasi**

**Disusun Oleh:**  
**Anggita Okvia Putri**  
**1404015032**

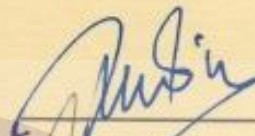


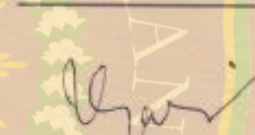


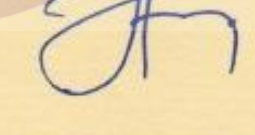


**PROGRAM STUDI FARMASI**  
**FAKULTAS FARMASI DAN SAINS**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA**  
**JAKARTA**  
**2019**

Skripsi dengan Judul

**PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK ETANOL 70%  
DAUN MANGKOKAN (*Polyscias scutellaria* (Burm.f.) Fosberg.) YANG  
TUMBUH DI DAERAH BOGOR, SLEMAN DAN BANDUNG**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh :  
**Anggita Okvia Putri, NIM 1404015032**

	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Ketua</u> Wakil Dekan I <b>Drs. Inding Gusmayadi, M.Si., Apt.</b>		<u>20/5/19</u>
<u>Penguji I</u> <b>Prof. Dr. Endang Hanani, Apt.</b>		<u>5-04-2019</u>
<u>Penguji II</u> <b>Landyyun Rahmawan Sjahid, M.Sc., Apt.</b>		<u>28 - 03 - 2019</u>
<u>Pembimbing I</u> <b>Dra. Hayati, M.Farm.</b>		<u>27 - 03 - 2019</u>
<u>Pembimbing II</u> <b>Ni Putu Ermi Hikmawanti, M.Farm.</b>		<u>23 - 03 - 2019</u>
Mengetahui:		
Ketua Program Studi <b>Kori Yati, M.Farm., Apt.</b>		<u>05 - 04 - 2019</u>

Dinyatakan lulus pada tanggal: 16 Februari 2019

## ABSTRAK

### PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK ETANOL 70% DAUN MANGKOKAN (*Polyscias scutellaria* (Burm.f.) Fosberg.) YANG TUMBUH DI DAERAH BOGOR, SLEMAN DAN BANDUNG

Anggita Okvia Putri  
1404015032

Daun mangkokan (*Polyscias scutellaria* (Burm.f.) Fosberg.) termasuk famili Araliaceae. Senyawa kimia yang terdapat pada daun mangkokan salah satunya adalah flavonoid. Flavonoid adalah suatu kelompok senyawa fenolik yang banyak berperan terhadap aktifitas farmakologi. Kadar flavonoid total dapat dipengaruhi salah satunya oleh ketinggian tempat tumbuh. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya pengaruh perbedaan ketinggian lingkungan tempat tumbuh terhadap kadar flavonoid total dari ekstrak etanol 70% daun mangkokan yang tumbuh di daerah Bogor (dataran rendah), Sleman (dataran sedang) dan Bandung (dataran tinggi). Daun mangkokan diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Penetapan kadar flavonoid total dengan menggunakan pereaksi  $AlCl_3$  dan natrium asetat. Pengukuran absorbansi menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 434,50 nm. Perbandingan yang digunakan adalah kuersetin. Kadar flavonoid total ekstrak etanol 70% daun mangkokan dari daerah Bogor, Sleman dan Bandung berturut-turut sebesar 3,7669 mgQE/g, 9,7519 mgQE/g dan 5,0795 mgQE/g. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh perbedaan tempat tumbuh terhadap kadar flavonoid total daun mangkokan.

**Kata kunci:** Mangkokan, flavonoid total, ketinggian lokasi tempat tumbuh, spektrofotometer UV-Vis.

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim*

Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan kehendaknya, sehingga penulis dapat menyelesaikan dan menyusun skripsi ini dengan judul **“PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK ETANOL 70% DAUN MANGKOKAN (*Polyscias scutellaria* (Burm.f.) Fosberg.) YANG TUMBUH DI DAERAH BOGOR, SLEMAN DAN BANDUNG”**.

Tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana farmasi pada Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA, Jakarta.

Penulis menyadari bahwa selama penyusunan skripsi ini banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis sampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Hadi Sunaryo, M.Si., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA
2. Ibu Kori Yati, M.Farm., Apt., selaku Ketua Program Studi Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof.DR.HAMKA
3. Ibu Lusi Putri Dwita, M.Si., Apt., selaku Dosen pembimbing akademik kelas C angkatan 2014
4. Ibu Dra. Hayati, M.Farm., selaku pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan, dukungan, membantu dan mengarahkan penulis selama penulisan skripsi ini
5. Ibu Ni Putu Ermi Hikmawanti, M.Farm., selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, dukungan, membantu dan mengarahkan penulis selama penulisan skripsi ini
6. Ayahanda dan Ibunda selaku orangtua yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil serta semangat yang tidak pernah berhenti kepada penulis untuk terus maju.
7. Rekan dan Sahabat FFS UHAMKA 2014 yang selalu memberikan dukungan, bantuan, motivasi dan mendampingi saat penelitian dan penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan karena keterbatasan ilmu dan kemampuan penulis. Untuk itu saran dan kritik dari pembaca sangat penulis harapkan. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Jakarta, Oktober 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>3</b>
A. Landasan Teori	3
1. Mangkokan ( <i>Polyscias scutellaria</i> (Burm.f.) Fosberg.)	3
2. Ekstraksi	4
3. Maserasi	5
4. Flavonoid	5
5. Spektrofotometer UV-Vis	6
6. Faktor Lingkungan Yang Mempengaruhi Zat Aktif	7
7. Deskripsi Lingkungan Tempat Tumbuh	8
B. Kerangka Berfikir	8
C. Hipotesis	9
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	<b>10</b>
A. Tempat Dan Waktu Penelitian	10
1. Tempat Penelitian	10
2. Waktu Penelitian	10
B. Alat Dan Bahan Penelitian	10
1. Alat Penelitian	10
2. Bahan Penelitian	10
C. Prosedur Penelitian	10
1. Pengambilan Sampel	10
2. Determinasi Tanaman	10
3. Pembuatan Serbuk Simplisia	11
4. Pengamatan Makroskopis Daun Mangkokan	11
5. Pengamatan Mikroskopis Daun Mangkokan	11
6. Proses Ekstraksi Daun Mangkokan	11
7. Pemeriksaan Karakteristik Ekstrak	12
8. Penetapan Kadar Flavonoid Total	14
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>17</b>
A. Hasil Determinasi Daun Mangkokan	17
B. Hasil Pemeriksaan Mutu Ekstrak Daun Mangkokan	17
1. Identifikasi Makroskopis Daun Mangkokan	17
2. Identifikasi Mikroskopis Daun Mangkokan	18



C. Hasil Pembuatan Ekstrak Daun Mangkokan	19
D. Hasil Pemeriksaan Mutu Ekstrak	20
1. Organoleptis Ekstrak	20
2. Rendemen Ekstrak Terhadap Simplisia	21
3. Hasil Susut Pengerinan	21
4. Hasil Penetapan Kadar Air	21
5. Hasil Penetapan Kadar Abu	22
6. Hasil Uji Skrining Fitokimia	23
E. Penetapan Kadar Flavonoid Total	25
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>28</b>
A. Simpulan	28
B. Saran	28
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>29</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>32</b>



## DAFTAR TABEL

		<b>Halaman</b>
Tabel 1.	Hasil Identifikasi Makroskopis Daun Mangkokan	17
Tabel 2.	Hasil Organoleptis Ekstrak Etanol 70% Daun Mngkokan	20
Tabel 3.	Hasil Rendemen Ekstrak Etanol 70% Daun Mangkokan	21
Tabel 4.	Hasil Penetapan Susut Pengeringan Ekstrak Etanol 70% Daun Mangkokan	21
Tabel 5.	Hasil Penetapan Kadar Air Ekstrak Etanol 70% Daun Mangkokan	22
Tabel 6.	Hasil penetapan Kadar Abu Total Ekstrak Etanol 70% Daun Mngkokan	22
Tabel 7.	Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 70% Daun Mangkokan	23
Tabel 8.	Absorbansi Larutan Standar Kuersetin	25
Tabel 9.	Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol 70% Daun Mangkokan	26



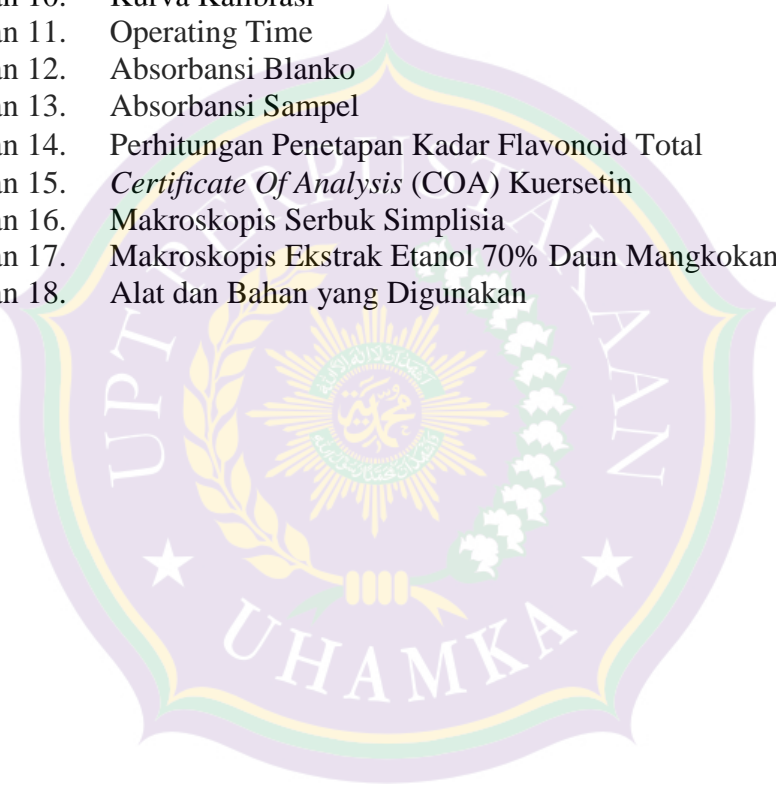
## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Tanaman Mangkokan	3
Gambar 2. Struktur Kuersetin	6
Gambar 3. Makroskopis Daun Mangkokan	17
Gambar 4. Sayatan Melintang Daun Mangkokan	18
Gambar 5. Stomata Tipe Parasitik	18
Gambar 6. Jaringan Epidermis	19
Gambar 7. Kurva Terhadap Konsentrasi Kuesetin ( $\mu\text{g/ml}$ ) Terhadap Absorbansi Pada Panjang Gelombang 434,50 nm	26
Gambar 8. Serbuk Simplisia	86
Gambar 9. Serbuk Simplisia Bogor	86
Gambar 10. Serbuk Simplisia Sleman	86
Gambar 11. Serbuk Simplisia Bandung	86
Gambar 12. Ekstrak Bogor	87
Gambar 13. Ekstrak Sleman	87
Gambar 14. Ekstrak Bandung	87
Gambar 15. Blender	88
Gambar 16. Ayakan No Mesh 40	88
Gambar 17. Toples Maserasi	88
Gambar 18. Vaccum Rotary Evaporator	88
Gambar 19. Waterbath	88
Gambar 20. Mikroskope	88
Gambar 21. Timbangan Analitik (gram)	89
Gambar 22. Timbangan Analitik (mg)	89
Gambar 23. Mikropipet	89
Gambar 24. Mikro Tip	89
Gambar 25. Spektrofotometer Uv-Vis	89
Gambar 26. Hot Plate	89



## DAFTAR LAMPIRAN

		<b>Halaman</b>
Lampiran 1.	Skema Prosedur Penelitian	33
Lampiran 2.	Hasil Determinasi Tanaman	34
Lampiran 3.	Hasil Keterangan Ketinggian Tempat Tumbuh	35
Lampiran 4.	Perhitungan Rendemen Ekstrak Etanol 70% Daun Mangkokan	39
Lampiran 5.	Perhitungan Susut Pengeringan Ekstrak Etanol 70% Daun Mangkokan	42
Lampiran 6.	Hasil Uji Kadar Air	45
Lampiran 7.	Hasil Uji Kadar Abu Total	46
Lampiran 8.	Hasil Skrining Fitokimia	47
Lampiran 9.	Panjang Gelombang Kuersetin	65
Lampiran 10.	Kurva Kalibrasi	66
Lampiran 11.	Operating Time	67
Lampiran 12.	Absorbansi Blanko	68
Lampiran 13.	Absorbansi Sampel	69
Lampiran 14.	Perhitungan Penetapan Kadar Flavonoid Total	72
Lampiran 15.	<i>Certificate Of Analysis</i> (COA) Kuersetin	85
Lampiran 16.	Makroskopis Serbuk Simplisia	86
Lampiran 17.	Makroskopis Ekstrak Etanol 70% Daun Mangkokan	87
Lampiran 18.	Alat dan Bahan yang Digunakan	88



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Daun mangkokan (*Polyscias scutellaria* (Burm.f.) Fosberg.) termasuk famili Araliaceae merupakan satu di antara kekayaan flora di Indonesia, yang digunakan sebagai obat tradisional. Umumnya tanaman ini dijadikan tanaman hias dan tanaman pagar. Tanaman mangkokan diduga berkhasiat menurut Ahdiyati dan Kartanegara (2017) nanoemulsi kombinasi ekstrak etanol 70% daun teh dan daun mangkokan yang diinkorporasikan ke dalam spray dapat digunakan sebagai penumbuh rambut. Selain itu daun mangkokan yang dikombinasikan dengan daun pandan berpotensi sebagai repelen nyamuk *Aedes albopictus* (Marina dan Astuti 2012).

Senyawa kimia yang terdapat pada daun mangkokan yaitu alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan fenol. Flavonoid adalah suatu kelompok senyawa fenol yang terbesar yang ditemukan di alam. Flavonoid di alam juga sering dijumpai dalam bentuk glikosidanya (Kristanti dkk. 2008). Flavonoid hampir terdapat di semua bagian tanaman termasuk buah, akar, daun dan kulit luar batang. Ahdiyati dan Kartanegara (2017) menyatakan daun mangkokan yang diekstraksi dengan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70% sebagai pelarut penyari mendapatkan rendemen sebanyak 21,12%.

Senyawa flavonoid total yang terdapat di dalam ekstrak etanol 70% daun mangkokan dapat dianalisis kuantitatif dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Metode tersebut dapat digunakan untuk menghitung kadar flavonoid total dengan cara mengukur nilai absorbansinya. Kadar flavonoid total dapat dipengaruhi oleh salah satunya ketinggian tempat tumbuh. Daun mangkokan yang diteliti berasal dari Institut Pertanian Bogor (IPB), Kabupaten Bogor dengan data ketinggian berkisar antara 145-400 mdpl (dataran rendah), sedangkan dari Merapi Farma Herbal, Kabupaten Sleman berada pada ketinggian 900 mdpl (dataran sedang) dan Kebun Percobaan Manoko, Kabupaten Bandung ketinggian dari permukaan laut 1200 mdpl (dataran tinggi).

Berdasarkan dari latar belakang yang telah dipaparkan maka melalui penelitian ini diharapkan agar diketahui adanya pengaruh kondisi ketinggian

tempat tumbuh terhadap perolehan kadar flavonoid total dari ekstrak etanol 70% daun mangkokan yang tumbuh di daerah Bogor, Sleman dan Bandung. Dengan demikian dapat diperoleh informasi tempat tumbuh dengan ketinggian yang baik untuk budidaya tanaman mangkokan.

### **B. Permasalahan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan didapatkan permasalahan penelitian, apakah ada pengaruh perbedaan ketinggian tempat tumbuh terhadap kadar flavonoid total pada ekstrak etanol 70% daun mangkokan yang tumbuh di daerah Bogor, Sleman dan Bandung?

### **C. Tujuan Penelitian**

Mengetahui adanya pengaruh perbedaan ketinggian lingkungan tempat tumbuh terhadap kadar flavonoid total dari ekstrak etanol 70% daun mangkokan yang tumbuh di daerah Bogor (dataran rendah), Sleman (dataran sedang) dan Bandung (dataran tinggi).

### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai parameter spesifik yaitu kadar flavonoid total dari ekstrak etanol 70% daun mangkokan yang tumbuh dari 3 daerah dengan ketinggian tempat tumbuh yang berbeda. Dengan demikian, diharapkan budidaya tanaman mangkokan dapat dioptimalkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahdiyati I, Kartanegara R. 2017. Pengembangan Formulasi dan Karakterisasi Nanoemulsi Ekstrak Kombinasi Daun Teh dan Mangkogan Yang Diinkorporasikan Ke Dalam Spray Sebagai Penumbuh Rambut. Dalam: *Jurnal pharmascience*. Sekolah Tinggi Farmasi Bandung, Bandung. Hlm. 161-162
- Azizah DN, Kumolowati E, Faramayuda F. 2014. Penetapan Kadar Flavonoid Metode  $AlCl_3$  Pada Ekstrak Metanol Buah Kakao (*Theobroma Cacao L.*). Dalam: *Kartika Jurnal Ilmiah Farmasi*. Vol: 2. No: 2. Hal. 45-49
- Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi. 2014. *Penelitian hidrologi 2013 – Kebun Percobaan Manoko*.  
[http://balitklimat.litbang.pertanian.go.id/index.php?option=com\\_content &view=article&id=1243](http://balitklimat.litbang.pertanian.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=1243). Diakses: 5 Agustus 2018
- Chang CC, Yang MH, Wen HM, Chern JC. 2002. Estimation of Total Flavonoid Content in Propolis by Two Complementary Colorimetric Methods. Dalam: *Journal of Food and Drug Analysis*. Hlm. 178-182
- Departemen Kesehatan RI. 1989. *Materia Medika Indonesia* Jilid V. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta. Hlm. 444
- Departemen Kesehatan RI. 1995. *Materia Medika Indonesia*. Edisi I. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta. Hlm.15
- Departemen Kesehatan RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta. Hlm. 7-8
- Departemen Kesehatan RI. 2001. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia (1)*. Jilid 2. Badan Penelitian dan Badan Pengembangan Kesehatan, Jakarta. Hlm. 284
- Departemen Kesehatan RI. 2008. *Farmakope Herbal Edisi I*. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta. Hlm. 169-171
- Departemen Kesehatan RI. 2010. *Suplemen Farmakope Herbal Indonesia*. Kementrian Kesehatan Indonesia, Jakarta. Hlm.140-141
- Dewoto HR. 2007. Penembangan Obat tradisional Indonesia Menjadi Fitofarmaka. Dalam: *Jurnal Maj Kedokteran Indonesia*. Departemen Farmakologi Kakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta. Hlm. 8
- Fatmasari VR. 2017. Kondisi Iklim Mikro Berdasarkan Karakteristik Daun Di Kampus IPB Darmaga Bogor. *Skripsi*. Fakultas Kehutanan IPB, Bogor. Hlm. 8

- Gandjar IG, Rohman A. 2014. *Kimia Farmasi Analisa*, Pustaka Pelajar. Yogyakarta. Hlm. 323-417
- Hargono D, Sutarno S, Pramono S, Rahayu TR, Tanuatmadja US, Sumarsono. 1986. *Sediaan Galenik*. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta. Hlm. 6, 7, 10-12
- Hanani E. 2015. *Analisa Fitokimia*. EGC, Jakarta. Hlm. 106, 115
- Harmira. 2017. *Penetapan Kadar Bahan Baku Obat dan Sediaan Farmasi*. EGC, Jakarta. Hlm. 85-90
- Harborne JB. 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Edisi 2. ITB, Bandung. Hal. 147
- Hermita. 2015. *Analisa Fitokimia Potensiometri dan Spektroskopi*. ECG, Jakarta. Hlm. 199
- Katno. 2008. *Pengelolaan Paska Panen*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. Hlm. 17
- Kristanti AN, Aminah NS, Tanjung M. 2008. *Buku Ajar Fitokimia*. Airlangga University Press, Surabaya. Hlm. 19, 54-61, 125-126
- Laporan Status Lingkungan Hidup Daerah (LSLHD) Kabupaten Sleman. 2013. Pemerintah Kabupaten Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta. Hlm. 5-6
- Mandal V, Mohanm Y, Hemalatha S. 2007. *Microwave Assisted Extraction Innovative and Promising Extraction Tool for Medicinal Plant Research Pharmacognosy Reviews*. 1(1). Hlm. 8-10
- Marina R, Astuti EP. 2012. Potensi Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius*) dan Mangkokan (*Notophanax scutellarium*) Sebagai Repelen Nyamuk Aedes Albopictus. Aspirator. Penerbit Loka Litbang P2B2, Ciamis. Hal. 7-9
- Marliana SD, Suryanti V, Suyono. 2005. Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechium edule Jacq. Swartz.*) dalam Ekstrak Etanol. Dalam: *Jurnal Biofarmasi*. Vol.3, No.1. Hlm. 26-31
- Neldawati. 2013. Analisis Nilai Absorpsi dalam Penentuan Kadar Flavonoid untuk Berbagai Jenis Daun Tanaman Obat. Dalam: *Pillar Of Physics*, Padang. Vol. 2. Hlm. 76 -83
- Pemerintah Kabupaten Sleman DIY. 2013. *Laporan Status Lingkungan Hidup Daerah Kabupaten Sleman Tahun 2013*. Pemerintah Kabupaten Sleman DIY. Hlm: 5-6

- Sangi M, Runtuwene MRJ, Simbala HEI, Makang VMA. 2008, Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat Di Kabupaten Minahasa Utara, *Skripsi*. Fakultas MIPA UNSRAT, Manado
- Tarigan J, Zuhra C, Herlince S. 2008. Skrining Fitokimia Tumbuhan Yang Digunakan Oleh Pedagang Jamu Gendong Untuk Merawat Kulit Wajah Di Kecamatan Medan Baru. Dalam: *Jurnal Biologi Sumatera*. Hlm. 1-6

