

**PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL DAN UJI AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL 70% DAUN GANDARUSA (*Justicia
gendarussa* Burm. F.) DENGAN METODE FOSFOMOLIBDAT**

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

Oleh
Asyifa Fitri Ruzanna
1404015044


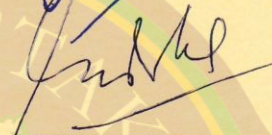
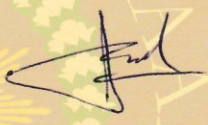
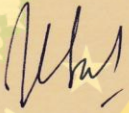




PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2018

Skripsi dengan Judul

**PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL DAN UJI AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL 70% DAUN GANDARUSA (*Justicia
gendarussa* Burm.F.) DENGAN METODE FOSFOMOLIBDAT**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh :
Asyifa Fitri Ruzanna, NIM 1404015044

	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Ketua</u> <u>Wakil Dekan I</u> Drs. Inding Gusmayadi, M.Si., Apt.		<u>26/11/19</u>
<u>Penguji I</u> Prof. Dr. Endang Hanani, SU., M.Si		<u>3/1/2019</u>
<u>Penguji II</u> Landyyun Rahmawan S, M. Sc., Apt.		<u>31/12/2018</u>
<u>Pembimbing I</u> Vera Ladeska, M. Farm., Apt.		<u>3/1/2019</u>
<u>Pembimbing II</u> Vivi Anggia, M. Farm., Apt		<u>3/1/2019</u>
Mengetahui :		
<u>Ketua Program Studi</u> Kori Yati, M. Farm., Apt.		<u>4/1/2019</u>

Dinyatakan lulus pada tanggal: **07 Desember 2018**

ABSTRAK

PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL 70% DAUN GANDARUSA (*Justicia gendarussa* Burm. F.) DENGAN METODE FOSFOMOLIBDAT

Asyifa Fitri Ruzanna
1404015044

Senyawa antioksidan makin meluas penggunaannya seiring dengan semakin besarnya pemahaman masyarakat tentang peranannya dalam menghambat penyakit degeneratif. Gandarusa (*Justicia gendarussa* Burm.F.) merupakan tanaman yang banyak tumbuh di Indonesia dan memiliki aktivitas farmakologis antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar flavonoid dan aktivitas antioksidan yang ada pada daun gandarusa dengan pembanding yaitu kuersetin. Metode uji aktivitas antioksidan yang digunakan adalah fosfomolibdat secara spektrofotometri visibel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol 70% daun gandarusa memiliki aktivitas antioksidan untuk konsentrasi 30,50,70,90, dan 110 ppm berturut-turut adalah $89,49 \pm 0,34$; $111,21 \pm 0,34$; $133,72 \pm 0,34$; $154,89 \pm 0,99$; dan $178,55 \pm 0,59$ mgQE/gram ekstrak, serta memiliki kadar flavonoid yang terdapat pada ekstrak etanol 70% daun gandarusa yaitu sebesar 55,6772 mgQE/gram, besar aktivitas antioksidan tertinggi berada pada konsentrasi 110 ppm.

Kata kunci: Flavonoid, radikal bebas, antioksidan, fosfomolibdat, daun gandarusa (*Justicia gendarussa* Burm.F.), kuersetin.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi dengan judul: **“PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL 70% DAUN GANDARUSA (*Justicia gendarussa* Burm. F.) DENGAN METODE FOSFOMOLIBDAT”**

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar sarjana farmasi pada Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta.

Terselesainya penelitian dan skripsi ini tidak lepas dari dorongan dan uluran tangan berbagai pihak, terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Hadi Sunaryo, M.Si, Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
2. Ibu Kori Yati, M.Farm., Apt. selaku Ketua Program Studi Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
3. Ibu Vera Ladeska, M.Farm., Apt. selaku pembimbing I yang telah banyak membantu dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
4. Ibu Vivi Anggia, M.Farm., Apt. selaku pembimbing II yang telah banyak membantu dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
5. Ibu Yeni, M.Farm., Apt. atas bimbingan dan nasihatnya selaku Pembimbing Akademik dan para dosen Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA yang telah memberikan ilmu, bimbingan, waktu, saran dan masukan-masukan yang berguna selama kuliah dan selama penulisan skripsi ini.
6. Dosen-dosen yang telah memberikan ilmu dan masukan-masukan yang berguna selama kuliah dan selama penulisan skripsi.
7. Kedua orang tua dan keluarga besar yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil, selalu mendoakan serta dorongan, dan semangatnya kepada penulis.
8. Teman-teman sepenelitian yang telah memberikan support dan bantuannya serta sabar dalam menghadapi penulis selama proses penelitian hingga skripsi terselesaikan
9. Teman-teman UHAMKA ANGKATAN 2014 yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan serta dorongan semangatnya.
10. Pimpinan dan seluruh staf kesekretariatan yang telah membantu segala administrasi yang berkaitan dengan skripsi ini dan telah banyak membantu dalam penelitian.
11. Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis selama penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam melakukan penelitian serta penulisan skripsi ini masih sangat jauh dari sempurna. Untuk itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik dari pembaca untuk membangun dan menyempurnakan skripsi ini.

Jakarta, Desember 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Hlm
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Landasan Teori	3
1. Tanaman Daun Gandarusa	3
2. Antioksidan	4
3. Radikal Bebas	5
4. Ekstraksi	5
5. Uji antioksidan Metode Fosfomolibdat	7
6. Flavonoid	7
7. Spektrofotometri UV-Vis	9
B. Kerangka Berfikir	10
C. Hipotesis	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	12
A. Tempat dan Waktu Penelitian	12
1. Tempat peneitian	12
2. Waktu Penelitian	12
B. Alat dan Bahan Penelitian	12
1. Alat peneitian	12
2. Bahan Penelitian	12
C. Prosedur Penelitian	12
1. Determinasi Tanaman	12
2. Pembuatan Serbuk Simplisia	12
3. Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Daun Gandarusa	13
4. Pemeriksaan Karakteristik Ekstrak	13
5. Skrining Fitokimia	14
6. Pembuatan Preaksi	15
7. Penetapan Kadar Flavonoid Total	15
8. Uji Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode Fosfomolibdat	16
9. Pengolahan Data	18

BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	19
	A. Hasil Determinasi Bahan Uji	19
	B. Ekstraksi Daun Gandarusa	19
	C. Hasil Pemeriksaan Organoleptik	20
	D. Penetapan Susut Penguapan	20
	E. Hasil Skrining Fitokimia	21
	F. Hasil Penetapan Kadar Flavonoid Total	23
	G. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Metode Fosfomolibdat	24
BAB V	SIMPULAN DAN SARAN	29
	A. Simpulan	29
	B. Saran	29
	DAFTAR PUSTAKA	30
	LAMPIRAN	33



DAFTAR TABEL

	Hlm
Tabel 1. Spektrum cahaya tampak dan warna-warna komplementer	10
Tabel 2. Hasil Rendemen Ekstrak Etanol 70% Daun Gandarusa	20
Tabel 3. Data Hasil Organoleptik	20
Tabel 4. Hasil Penetapan Susut Penguapan Ekstrak	21
Tabel 5. Hasil Skrining Fitokimia	21
Tabel 6. Hasil Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Gandarusa	24
Tabel 7. Kesetaraan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Gandarusa Terhadap Kuersetin	27



DAFTAR GAMBAR

	Hlm
Gambar 1. Tanaman Daun Gandarusa (Dokumentasi Pribadi)	3
Gambar 2. Struktur Kimia Senyawa Flavonoid (Hanani 2014)	8
Gambar 3. Kurva Standar Kuersetin	24
Gambar 4. Kurva Standar Kuersetin Pada Metode Fosfomolibdat	26
Gambar 5. Kurva Standar Larutan Uji Pada Metode Fosfomolibdat	26
Gambar 6. Blanko fosfomolibdat setelah dipanaskan	58
Gambar 7. Simplisia Kering Daun Gandarusa	58
Gambar 8. Ekstrak Kental Daun Gandarusa	58
Gambar 9. Kuersetin+reagen fosfomolibdat setelah dipanaskan	58
Gambar 10. Proses Maserasi	58
Gambar 11. Kuersetin+reagen fosfomolibdat sebelum dipanaskan	58



DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm
Lampiran 1. Hasil Determinasi	33
Lampiran 2. Sertifikat Kuersetin	34
Lampiran 3. Sertifikat ammonium molibdat	35
Lampiran 4. Sertifikat asam sulfat	36
Lampiran 5. Sertifikat natrium fosfat	38
Lampiran 6. Skema Kerja	39
Lampiran 7. Skema Kerja Metode Fosfomolibdat	40
Lampiran 8. Perhitungan Bahan Kimia yang Digunakan	41
Lampiran 9. Perhitungan Hasil Rendemen Ekstrak Gandarusa	43
Lampiran 10. Perhitungan Hasil Uji Susut Pengerinan	44
Lampiran 11. Perhitungan Penetapan Kadar Flavonoid Total	45
Lampiran 12. Perhitungan Operating Time Kuersetin + AlCl ₃	48
Lampiran 13. Perhitungan Operating Time Standar Kuersetin + Reagen Fosfomolibdat	49
Lampiran 14. Perhitungan seri konsentrasi standar kuersetin+Reagen Fosfomolibdat	50
Lampiran 15. Perhitungan Seri Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Gandarusa+Reagen Fosfomolibdat	51
Lampiran 16. Data Absorbansi Uji Aktivitas Antioksidan	52
Lampiran 17. Perhitungan Kesetaraan Aktivitas Antioksidan	53
Lampiran 18. Kurva Panjang gelombang Kuersetin+AlCl ₃	54
Lampiran 19. Kurva Standar Kuersetin+AlCl ₃	55
Lampiran 20. Kurva Panjang Gelombang Maksimum Fosfomolibdat	56
Lampiran 21. Kurva Panjang Gelombang Maksimum Kuersetin+Reagen Fosfomolibdat	57
Lampiran 22. Hasil Dokumentasi	58
Lampiran 23. Hasil Skrining Fitokimia	59

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorowati DA, Gita P, Thufail. 2016. Potensi Daun Alpukat (*Persea americana miller*) Sebagai Minuman Teh Herbal Yang Kaya Antioksidan. *Industri Inovatif*. 6(1) : 1-7
- Arai Y, Watanabe S, Kimira M, Shimoi K, Mochizuki R, Kinane N. 2000. Dietary intakes of flavonols, flavones and isoflavones by Japanese women and the inverse correlation between quercetin intake and plasma LDL cholesterol concentration. *Journal of Nutritional*. 30: 2243-2250.
- Chang CC, Yang MH, Wen HM, Chern JC. 2002. Estimation of Total Flavonoid Content in Propolis by Two Complementary Colorimetric Methods. *Journal of Food and Drug Analysis*. 10(3):178-182
- Day JR, Underwood. 2002. *Analisis Kimia Kuantitatif*. Terjemahan Sopyan Lis dkk. Penerbit Erlangga. Jakarta. Hlm. 382-384
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia*. Ditjen POM. Edisi 1. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. Hlm. 174-175
- Depkes RI. 1995. *Materia Medika Indonesia. Jilid VI. Cetakan Keenam*. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat Dan Makanan. Jakarta. Hlm. 33, 109-113, 336, 337
- Depkes RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta. Hlm. 10-11
- Giorgio P. 2000. Flavonoid an Antioxidant. *Journal of Natural Product*. 63(7):1035-1042.
- Harborne JB. 1987. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Terjemahan: Padmawinata K, Soediro I. ITB Press. Bandung. Hlm. 49, 147
- Hanani E. 2014. *Analisis Fitokimia*. EGC. Jakarta. Hlm. 10-13, 103-109
- Husliana AL. 2011. Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil Asetat Hasil Hidrolisis Ekstrak Metanol Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn) Merah Dan Ungu Dengan Metode Fosfomolibdat secara Spektrofotometri. *Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan. Yogyakarta. Hlm. 52.
- Kavitha K, Sridevi Sangeetha KS, Sujatha K, Umamaheswari S. 2014. Phytochemical and Pharmacological Profile of *Justicia gendarussa* Burm. F. *Journal of Pharmacy Research*. 8(7):990-997

- Kesuma S dan Rina Y. 2015. *Antioksidan Alami dan Sintetik*. Andalas University Press. Padang. Hlm 17, 25-26
- Priyanto. 2009. Toksikologi, *Mekanisme Terapi Antidotum, dan Penilaian Resiko*. Leskonfi. Jakarta. Hal 73-86.
- Prior RL, Hoang HA, Gu L, Wu X, Bacchiocca M, Howard L, Hampsch-Woodill M, Huang D, Ou B, Jacob R. 2003. Assay for hydrophilic and lipophilic antioxidant capacity (oxygen radical absorbance capacity (ORACFL) of plasma and other biological and food samples. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 51(11): 3273-3279.
- Salamah N, Liani F. 2014. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Herba Pegagan (*Cantella asiatica (L)*) Dengan Metode Fosfomolibdat. *Pharmaciana*. 4(1):23-29
- Setyowati WA, Eko, Aiani SR, Sri, Ashadi, Mulyani B, Rahmawati C. 2014. Skrining Fitokimia dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Metanol Kulit Durian (*Durio zibethinus* Murr.) Varietas Petruk. Dalam: *Seminar Nasional Kimia Dan Pendidikan Kimia VI*. Hlm. 271-280
- Siswani MZ, Yusrina IP, Rizkia RP. 2017. Ekstraksi Kuersetin dari Kulit Terong Belanda Menggunakan Pelarut Etanol dengan Metode Maserasi dan Sokletasi. *Jurnal Teknik Kimia USU*. 6 (1) : 36-42
- Sonal P, Nayana K, Bakula S, Mamta S. 2011. Botanical Identification and Physicochemical Investigation of Leaf of Nili-Nirgundi (*Justicia gendarussa*). *International Journal of Pharmaceutical Sciences Riview and Research*. 10(10):116-120
- Tamat SR., Wikanta T, Maulina LS. 2007. Aktivitas Antioksidan dan Toksisitas Senyawa Bioaktif dari Ekstrak Rumput Laut Hijau *Ulva reticulata* Forsskal. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*. 5(1): 31-36.
- Tiwari P, Bimlesh K, Mandeep K, Gupreet K, Harlen K. 2011. Phytochemical Screening and Extraction. *International Pharmaceutica Scientia*. 1 (1): 96-106.
- Uddin R, Sinha S, Hossain A, Kaisar A, Hossain K, Rashid MA. 2011. Chemical and Biological Investigations of *Justicia gendarussa* (Burm.F). *J. Pharm. Sci*. 10(1): 53-57
- Umayah, E Moch A. 2007. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Naga. *Jurnal Ilmiah Dasar*. 1(8):83-90
- Wahdaningsih S, Erna PS, Subagus W. 2011. Aktivitas Penangkap Radikal Bebas Dari Batang Pakis (*Alsophila glauca* J.Sm). *Majalah Obat Tradisional*. 16(3):156-160

Zengin G, Aktumsek A, Guler GO, Cakmak YS, Yildiztugay E.2011. Antioxidant Properties of Methanolic Extract and Fatty Acid Composition of *Centaurea urvillei* DC. subsp. hayekiana Wagenitz. *Rec. Nat. Prod.*5(2):123-132

