

**ANALISIS SENYAWA FENOLIK SERTA UJI AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN DALAM FRAKSI ETER EKSTRAK
ETANOL 70% DAUN *Ochna kirkii* Oliv.**

**Skripsi
Untuk Melengkapi Syarat-syarat guna Memperoleh Gelar
Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi**

**Disusun oleh:
Salma Tsamrotul Fuadah
1604015199**



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2021**

Skripsi dengan judul

**ANALISIS SENYAWA FENOLIK SERTA UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
DALAM FRAKSI ETER EKSTRAK ETANOL 70%
DAUN *Ochna kirkii* Oliv.**

Telah Disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh :
Salma Tsamrotul Fuadah , NIM 1604015199

Tanda Tangan

Tanggal

Ketua

Wakil dekan I

Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si.

7/6/21

Penguji I

Drs. apt. H. Sediarmo, M.Si.

20/03/2021

Penguji II

apt. Landyyun Rahmawan Sjahid., M.Sc

07-06-2021

Pembimbing I

Prof. Dr. apt. Endang Hanani.SU.

09-06-2021

Pembimbing II

Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si.

9 April 2021

Mengetahui:

Ketua program studi

apt. Kori Yati, M.Farm.

11 Juni 2021

Dinyatakan lulus pada tanggal: **25 Februari 2021**

ABSTRAK

ANALISIS SENYAWA FENOLIK SERTA UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DALAM FRAKSI ETHER EKSTRAK ETANOL 70% DAUN *Ochna kirkii* Oliv.

Salma Tsamrotul Fuadah
1604015199

Genus *Ochna* diketahui memiliki kandungan senyawa fenol yang dapat digunakan sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan senyawa fenolik serta mengetahui aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH pada fraksi eter tanaman daun *Ochna kirkii* Oliv. Kandungan fenol total dilakukan dengan menggunakan pereaksi Folin-Ciocalteu dengan hasil 105,034 mgGAE/g $\pm$ 0,0349. Aktivitas antioksidan menggunakan pembanding asam galat didapatkan nilai IC_{50} sebesar 298,8 μ g/mL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fraksi eter daun *Ochna kirkii* memiliki aktivitas antioksidan yang lemah dengan nilai IC_{50} sebesar 298,8 μ g/ml sedangkan asam galat sebagai pembanding memiliki aktivitas antioksidan yang kuat yaitu sebesar 7,09 μ g/ml. Pemisahan senyawa fenol fraksi eter daun *Ochna kirkii* dilakukan dengan menggunakan lempeng KLT pada bercak 1 didapat panjang gelombang 225nm, 235nm, 240nm, 275nm serta pada bercak 2 memiliki nilai Rf : 0,69 didapat panjang gelombang 240nm, 270nm, 295nm, dan 335nm. Dapat disimpulkan bahwa aktivitas antioksidan pada fraksi eter daun *Ochna kirkii* lebih rendah dari asam galat serta hasil analisis senyawa fenolik didapatkan 2 bercak dengan panjang gelombang yang berbeda-beda pada tiap bercak.

Kata kunci: *Ochna kirkii*, Fenol, Antioksidan, Fraksi.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan mengucapkan *Alhamdulillah* segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul **“ANALISIS SENYAWA FENOLIK SERTA UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DALAM FRAKSI ETER EKSTRAK ETANOL 70% DAUN *Ochna kirkii* Oliv.”** Ini disusun untuk memenuhi tugas akhir dan melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar sarjana farmasi di Universitas Muhammadiyah Prof. DR .HAMKA, Jakarta.

Pada kesempatan yang baik ini, penulis mengucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada:

1. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si., selaku Dekan FFS UHAMKA
2. Bapak apt. Drs. Inding Gusmayadi, M.Si., selaku Wakil Dekan I FFS UHAMKA
3. Ibu Dra. Sri Nevi Gantini, M.Si., selaku Wakil Dekan II FFS UHAMKA
4. Ibu apt. Ari Widiyanti, M.Farm., selaku Wakil Dekan III FFS UHAMKA
5. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag., selaku Wakil Dekan IV FFS UHAMKA
6. Ibu apt. Kori Yati, M.Farm., selaku Ketua Program Studi Farmasi FFS UHAMKA
7. Ibu Prof. Dr. Endang Hanani.SU, selaku pembimbing I yang senantiasa membantu, memberikan waktu, bimbingan, dan arahan serta berbagai dukungan yang sangat berarti selama proses penelitian hingga penyelesaian skripsi ini.
8. Ibu apt. Rini Prastiwi, M.Si., selaku pembimbing II yang senantiasa membantu, memberikan waktu, bimbingan, dan arahan serta berbagai dukungan yang sangat berarti selama proses penelitian hingga penyelesaian skripsi ini.
9. Seluruh Dosen serta staf dan karyawan FFS UHAMKA.
10. Seluruh staf laboratorium kampus FFS UHAMKA yang telah meluangkan waktunya dan membantu penulis selama proses penelitian hingga selesai.
11. Kedua orangtua atas segala kasih sayang, doa, dukungan, dan selalu menemani dalam kondisi apapun, serta ketiga adik tercinta Fikri, Alfath dan Fauzan yang senantiasa memberikan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.
12. Terimakasih partner 24/7 yaitu Rezza Dwi Santoso yang senantiasa memberikan dukungan, doa serta semangat untuk penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dan Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari, masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini baik dari segi isi maupun penyajian. Maka dari itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk dapat menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk semua pihak yang membaca. Amin.

Wassalamu'alaikum wr, wb.

Jakarta, Februari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Hlm.
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR LAMPIRAN	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	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	4
A. Landasan Teori	4
1. Deskripsi Tanaman	4
2. Simplisia	5
3. Ekstraksi dan Ekstrak	5
4. Maserasi	6
5. Fraksinasi	6
6. Fenolik	6
7. Antioksidan	6
8. Asam Galat	7
9. Spektrofotometri UV-Vis	7
10. Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	8
B. Kerangka Berpikir	8
C. Hipotesis	9
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	10
A. Tempat dan Waktu Penelitian	10
B. Alat dan Bahan penelitian	10
1. Alat Penelitian	10
2. Bahan Penelitian	10
C. Prosedur Penelitian	10
1. Determinasi Tanaman	10
2. Pengumpulan dan Penyiapan Simplisia	10
3. Pembuatan Ekstrak Etanol 70% daun <i>Ochna kirkii</i>	11
4. Pemeriksaan Karakteristik Ekstrak Etanol 70% Daun <i>Ochna kirkii</i>	11
5. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 70% Daun <i>Ochna kirkii</i>	11
6. Pembuatan Fraksi Eter dari Ekstrak Etanol 70% Daun <i>Ochna kirkii</i>	13
7. Pemeriksaan Karakteristik Fraksi Eter Daun <i>Ochna kirkii</i>	13
8. Identifikasi Kandungan Senyawa Fraksi Eter Daun <i>Ochna kirkii</i>	14

9. Penetapan Kadar Fenol Total	14
10. Uji Aktivitas Antioksidan	15
11. Analisis Senyawa Fenol Fraksi Eter Daun <i>Ochna kirkii</i>	17
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	19
A. Determinasi Tanaman	19
B. Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Daun <i>Ochna kirkii</i>	19
C. Hasil Uji Organoleptik Ekstrak Daun <i>Ochna kirkii</i>	20
D. Hasil Uji Skrining Fitokimia	20
E. Hidrolisis dan Fraksinasi	22
F. Identifikasi Kandungan Senyawa Fraksi Eter Daun <i>Ochna kirkii</i>	24
G. Penetapan Kadar Fenol Total	25
H. Pengujian Aktivitas Antioksidan Metode DPPH	27
I. Analisis Senyawa Fenol Fraksi Eter Daun <i>Ochna kirkii</i>	30
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	36
A. Simpulan	36
B. Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	41



DAFTAR TABEL

	Hlm.
Tabel 1. Hasil Ekstraksi Etanol 70% Daun <i>Ochna kirkii</i>	20
Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik Ekstrak Etanol 70% Daun <i>Ochna kirkii</i>	20
Tabel 3. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 70% Daun <i>Ochna kirkii</i>	21
Tabel 4. Hasil Uji Organoleptik Fraksi Eter Daun <i>Ochna kirkii</i>	24
Tabel 5. Hasil Rendemen Fraksi Eter Daun <i>Ochna kirkii</i>	24
Tabel 6. Kurva Kalibrasi Asam Galat	26
Tabel 7. Kandungan Fenol Total Fraksi Eter Daun <i>Ochna kirkii</i>	26
Tabel 8. Hasil Perhitungan IC ₅₀ Pembanding Asam Galat	28
Tabel 9. Hasil Perhitungan IC ₅₀ Fraksi Eter Daun <i>Ochna kirkii</i> Metode DPPH	28
Tabel 10. Tingkat Kekuatan Antioksidan dengan Metode DPPH	28
Tabel 11. λmaks Turunan Senyawa Fenolik	34



DAFTAR GAMBAR

	Hlm.
Gambar 1. Tanaman <i>Ochna kirkii</i> Oliv.	4
Gambar 2. Struktur Reduksi DPPH dari Senyawa Antioksidan	7
Gambar 3. Struktur Senyawa Asam Galat	7
Gambar 4. Hasil KLT Hidrolisat Ekstrak Etanol 70% Daun <i>Ochna kirkii</i>	23
Gambar 5. Identifikasi Fraksi Eter Daun <i>Ochna kirkii</i> dengan KLT	25
Gambar 6. Hasil Pemisahan Senyawa Fenol Fraksi Eter Daun <i>Ochna kirkii</i>	30
Gambar 7. Hasil Pemisahan Senyawa Fenol Fraksi Eter Daun <i>Ochna kirkii</i> pada Sinar UV 254	31
Gambar 8. Hasil Pemisahan Senyawa Fenol Fraksi Eter Daun <i>Ochna kirkii</i> pada Sinar Tampak	31
Gambar 9. Hasil Spektrum Fenol Bercak 1	32
Gambar 10. Hasil Spektrum Fenol Bercak 2	33
Gambar 11. Hasil Spektrum Metanol dengan Panjang Gelombang 220 nm	33



DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm.
Lampiran 1. Sertifikat Determinasi	41
Lampiran 2. COA (<i>Certificate of Analysis</i>) Gallic Acid	42
Lampiran 3. COA (<i>Certificate of Analysis</i>) DPPH	43
Lampiran 4. Perhitungan Rendemen	44
Lampiran 5. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 70% Daun <i>Ochna kirkii</i>	45
Lampiran 6. Spektrum Panjang Gelombang Maksimum DPPH Fraksi Eter	49
Lampiran 7. Spektrum Panjang Gelombang Maksimum DPPH Pembanding (Asam Galat)	50
Lampiran 8. Spektrum Panjang Gelombang Maksimum Asam Galat	51
Lampiran 9. Grafik <i>Operating Time</i> Asam Galat	52
Lampiran 10. Grafik <i>Operating Time</i> Asam Galat Metode DPPH	53
Lampiran 11. Grafik <i>Operating Time</i> Sampel Fraksi Eter Daun <i>Ochna kirkii</i>	54
Lampiran 12. Kurva Baku Asam Galat	55
Lampiran 13. Kurva Hubungan Konsentrasi Asam Galat dengan Persentase Peredaman DPPH	56
Lampiran 14. Kurva Hubungan Konsentrasi Fraksi Eter Daun <i>Ochna kirkii</i> dengan Persentase Peredaman DPPH	57
Lampiran 15. Perhitungan Panjang Gelombang dan Kurva Kalibrasi Asam Galat	58
Lampiran 16. Perhitungan Larutan Sampel pada Penetapan Kadar Fenol Total	59
Lampiran 17. Perhitungan Kadar Fenol Total Fraksi Eter Daun <i>Ochna kirkii</i>	60
Lampiran 18. Hasil IC ₅₀ Asam Galat	62
Lampiran 19. Pembuatan Larutan	63
Lampiran 20. Pembuatan Seri Konsentrasi Fraksi Eter Daun <i>Ochna kirkii</i>	64
Lampiran 21. Hasil IC ₅₀ Fraksi Eter Daun <i>Ochna kirkii</i>	65
Lampiran 22. Perhitungan R _f dan R _x Fraksi Eter Daun <i>Ochna kirkii</i>	66
Lampiran 23. Dokumentasi Penelitian	67

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tubuh manusia memiliki sistem pertahanan endogen terhadap serangan radikal bebas terutama terjadi melalui peristiwa metabolisme sel normal dan peradangan. Radikal bebas secara terus menerus terbentuk didalam tubuh, jika jumlahnya didalam tubuh sangat banyak dapat berpotensi menonaktifkan berbagai enzim, mengoksidasikan lemak dan mengganggu DNA tubuh sehingga terjadi mutasi sel yang merupakan awal timbulnya kanker. Jumlah radikal bebas dapat mengalami peningkatan yang diakibatkan faktor stres, radiasi, asap rokok, dan polusi lingkungan menyebabkan sistem pertahanan tubuh yang ada tidak memadai, sehingga tubuh memerlukan tambahan antioksidan dari luar yang dapat melindungi dari serangan radikal bebas. (Wahdaningsih dkk, 2011).

Antioksidan dapat bersumber dari tanaman di Indonesia yang jumlahnya berlimpah dan memiliki kandungan senyawa yang sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia. Senyawa fitokimia merupakan zat alami yang terdapat dalam tanaman yang memberikan cita rasa, aroma dan warna yang khas pada tanaman tersebut. Beberapa khasiat senyawa fitokimia tersebut berfungsi sebagai antioksidan. Senyawa fitokimia salah satunya adalah senyawa fenolik yang mempunyai berbagai efek biologis seperti aktivitas antioksidan melalui mekanisme sebagai pereduksi, penangkap radikal bebas, pengkkelat logam, peredam terbentuknya singlet oksigen serta pendonor elektron. (Sayuti kesuma, 2015).

Salah satu tanaman yang memiliki aktivitas antioksidan yaitu tanaman *Ochna kirkii*. *Ochna kirkii* adalah semak hias abadi atau pohon kecil, satu spesies di antara 86 spesies pohon cemara dalam genus *Ochna*, milik keluarga Ochnaceae. Tanaman ini berasal dari Afrika tropis, tetapi sekarang dibudidayakan secara luas di negara tropis seperti Asia dan Madagaskar. Pengobatan tradisional Ochnaceae telah berhasil tercatat di beberapa negara Asia dan Afrika. Studi fitokimia sebelumnya telah mengungkapkan bahwa Ochnaceae adalah sumber kompleks yang subur flavonoid dan senyawa fenolik terkait. Senyawa kimia yang dilaporkan dari genus *Ochna* diantaranya yaitu flavonoid, antranoid, triterpen,

asam lemak, dan beberapa senyawa dan biflavonoid lainnya adalah senyawa utama dalam genus *Ochna*. Fenolik merupakan metabolit sekunder yang tersebar dalam tumbuhan dimana diketahui sangat berperan terhadap aktivitas antioksidan, semakin besar kandungan senyawa golongan fenol maka semakin besar aktivitas antioksidannya. (Konate *et al.*, 2011). Senyawa fenolik pada tanaman tersedia dalam bentuk glikosida sedangkan sangat jarang dalam bentuk bebasnya. Dengan membebaskan aglikon dari bentuk glikosida yang bersifat polar diharapkan dapat meningkatkan aktivitas antioksidan yang terdapat pada fraksi. Pembebasan aglikon ini dapat dilakukan dengan cara hidrolisis asam. (Annegowda *et al.*, 2010). Fenolik yang sudah dihidrolisis yang bersifat nonpolar (aglikon) tersebut difraksinasi dengan pelarut eter yang memiliki kepolaran yang sama yaitu nonpolar. (Hanani, 2005).

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Eni (2019), hasil dari penetapan kadar fenol total ekstrak pada daun *Ochna kirkii* menggunakan pelarut etanol 70% didapatkan sebesar 136,627 mgGAE/g $\pm$ 0,4120 serta aktivitas antioksidan ekstrak daun *Ochna kirkii* pada penelitian sebelumnya memiliki aktivitas antioksidan sebesar 80,8270 μ g/ml yang dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol 70% daun *Ochna kirkii* memiliki aktivitas antioksidan yang kuat. (Eni, 2019).

Berdasarkan dari latar belakang diatas, maka penelitian ini dilakukan untuk menganalisis senyawa fenolik yang terkandung serta mengetahui aktivitas antioksidan fraksi eter daun *Ochna kirkii*.

B. Permasalahan Penelitian

Berapakah kadar fenol yang terkandung pada fraksi eter daun *Ochna kirkii* serta berapakah nilai IC₅₀ yang dimiliki fraksi eter daun *Ochna kirkii* dengan menggunakan metode DPPH?

C. Tujuan Penelitian

Menganalisis senyawa fenol yang terkandung pada fraksi eter daun *Ochna kirkii* serta mengetahui aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH.

D. Manfaat Penelitian

Memberikan informasi tentang senyawa fenol dan kadar fenol yang terdapat dalam daun *Ochna kirkii* serta dapat memberikan informasi tentang aktivitas antioksidan dari daun *Ochna kirkii* yang dilakukan dengan metode DPPH.



DAFTAR PUSTAKA

- Abobaker, D.M., Edrah, M.S., & Altwair, K. (2017) . Phytochemical Screening of *Abelmoschus esculentus* From Leptis area at Al-Khums Libya. *International Journal of Chemical Science*, 1(2), Hlm. 48-53.
- Annegowda, H.V., Nee, C.W., Mordi, M.N., Ramanathan, S., & Mansor, S.M., (2010) . Evaluation of phenolic content and antioxidant property of hydrolysed extracts of *Terminalia catappa* L. leaf. *Asian Journal of Plant Sciences*, 9(8), Hlm. 479-485.
- Angelina, M., & Megawati. (2010) . Uji Aktivitas Ekstrak dan Fraksinasi Daun *Brucea javanica* (Merril) Secara In vitro. *Jurnal Kimia Terapan Indonesia*, 12(2), Hlm.59-64.
- Arsianti, A., Bahtiar, A., Fadilah, F., Wangsaputra, V.K., Paramita, R.I., Azizah, N.N., Nadapdap, L.D., Fajrin, A.M., Tanimoto, H., Kakiuchi, K. (2020) . Synthesis , Characterization , And Cytotoxicity Evaluation Of Gallic Acid Nanoparticles Towards Breast T47D Cancer Cells. *Pharmacogn J*, 12(2), Hlm. 321-327.
- Beena, P.S., Basheer, S.M., Bhat, S.G., Bahkali, A.H., & Chandrasekaran, M. (2011) . Propyl gallate synthesis using acidophilic tannase and simultaneous production of tannase and gallic acid by *marine aspergillus awamori*. *Applied Biochemistry and Biotechnology*, 164(5), Hlm. 612-628.
- Budilaksono, W., Wahdaningsih, S., & Fahrurroji, A. (2014) . Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Kloroform Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus lemairei* Britton dan Rose) Menggunakan Metode DPPH (1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil). *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura*, 1(1), Hlm. 1-11.
- Departemen Kesehatan RI. (2000) . *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan*. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta. Hlm. 10.
- Departemen Kesehatan RI. (2008) . *Farmakope Herbal Indonesia*. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta. Hlm. 32,113-115.
- Dewi, M. (2016) . Kajian fungsi dan peran stakeholder terhadap konservasi tumbuhan obat ex situ di Bogor. *Skripsi*. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor, Bogor. Hlm. 96.
- Eni, R.S. (2019) . Penetapan Kadar Fenol Total dan Flavonoid Total serta Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Daun *Ochna kirkii* Oliv. *Skripsi*. Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof.DR.HAMKA, Jakarta. Hlm. 26, 30.
- Hanani, E., Mun'im, A., & Sekarini, R. (2005) . Identifikasi Senyawa Antioksidan Dalam Spons *Callyspongia* Sp Dari Kepulauan Seribu. *Majalah Ilmu*

- Kefarmasian*, 2(3), Hlm. 127-133.
- Hanani, E. (2015) . *Analisis Fitokimia*. EGC, Jakarta. Hlm.18.
- Hanani, E., Anggia, V., & Amalina, I.N. (2020) . *Ochna kirkii* Oliv: Pharmacognostical evaluation, phytochemical screening, and total phenolic content. *Pharmacognosy Journal*, 12(6), Hlm. 1317-1324.
- Hapsari, A.M., Masfria, M.S., & Dalimunthe, A. (2018) . Pengujian Kandungan Total Fenol Ekstrak Etanol Tempuyung (*Shoncus arvensis* L.). *Talenta Conference Series: Tropical Medicine (TM)*, 1(1), Hlm. 284 - 290.
- Harborne, J.B. (1987). *Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan* (Diterjemahkan oleh Padma Winata K dan Soediro) Penerbit Institut Teknologi Bandung, Bandung. Hlm. 53, 62.
- Hayati, E.K., Fasyah, A.G., & Sa'adah, L. (2010) . Fraksinasi dan identifikasi senyawa tanin pada daun belimbing wuluh . *Jurnal Kimia*, 4(2), Hlm. 193-200.
- Hernawan, U.E., & Setyawan, A.D. (2003) . Review: Ellagitannin; biosynthesis, isolation, and biological activities. *Biofarmasi Journal of Natural Product Biochemistry*, 1(1), Hlm. 25-38.
- Ionita, P. (2005) . Is DPPH Stable Free Radical A Good Scavenger for Oxygen Active Species. *Chem. Pap.*, 59(1), Hlm. 11-16.
- Irianti, T., Murti, Y.B., Kanistri, D.N., Pratiwi, D.R., Kuswandi., & Kusumaningtyas, R.A. (2016) . Dpph Radical Scavenging Activity Of Aqueous Fraction From Ethanolic Extract Of Talok Fruit (*Muntingia calabura* L.). *Traditional Medicine Journal*, 21(1), Hlm. 38-47.
- Kementrian Kesehatan RI. (2017) . *Acuan Bahan Baku Obat Tradisional dari Tumbuhan Obat Indonesia*. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta. Hlm. 1.
- Khairunnisa, B., Rosamah, E., Kuspradini, H., Kusuma, I.W., Sukemi., Tandirogang, N., Arung, E.T. (2020) . Uji Fitokimia Dan Antioksidan Ekstrak Etanol Propolis Lebah Kelulut (*Tetragonula iridipennis*) dari Samarinda. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 6(1), Hlm. 65-69.
- Konate, K., Souza, A., Therese, K.Y., Dibala, I.C., Barro, N., Millogorasolodimby, J., & Nacoulma, O.G. (2011) . Phytochemical composition, antioxidant and anti-inflammatory potential of bioactive fractions from extracts of three medicinal plants traditionally used to treat liver diseases in Burkina Faso. *International Journal of Phytomedicine*, 3(3), Hlm. 406-415.
- Lai, H.Y., & Lim, Y.Y. (2011) . Evaluation of Antioxidant Activities of the Methanolic Extracts of Selected Ferns in Malaysia. *International Journal of Environtmental Science and Development*, 2(6), Hlm. 442-447.

- Maesaroh, K., Kurnia, D., & Al Anshori, J. (2018) . Perbandingan Metode Uji Aktivitas Antioksidan DPPH, FRAP dan FIC Terhadap Asam Askorbat, Asam Galat dan Kuersetin. *Chimica et Natura Acta*, 6(2), Hlm. 93-100.
- Malik,A., Edward, F., & Waris, R. (2016) . Skrining Fitokimia Dan Penetapan Kandungan Flavonoid Total Ekstrak Metanolik Herba Boroco (*Celosia argentea* L.). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 1(1), Hlm. 1-5.
- Molyneux, P. (2004) . The use of the stable free radical diphenylpicryl-hydrazyl (DPPH) for estimating anti-oxidant activity. *Songklanakar Journal of Science and Technology*, 26(2), Hlm. 211-219.
- Murtijaya, J., & Lim, Y.Y. (2007) . Antioxidant properties of *Phyllanthus amarus* extracts as affected by different drying methods. *Swiss Society of Food Science and Technology*, 40, Hlm. 1664-1669.
- Pertiwi, R.D., Yari, C.E., & Putra, N.F. (2016) . Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Limbah Kulit Buah Apel (*Malus Domestica* Borkh.) Terhadap Radikal Bebas DPPH (2,2-Diphenyl-1-Picrylhydrazil). *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 2(1), Hlm. 81-92.
- Rachman, S.D., Mukhtari, Z., & Soedjanaatmadja, R.U. (2017) . Alga Merah (*Gracilaria coronopifolia*) sebagai Sumber Fitohormon Sitokinin yang Potensial. *Chimica et Natura Acta*, 5(3), Hlm. 124-131.
- Rahayu, M.P., & Inanda, L.V. (2015) . Penetapan Kadar Fenol Total Ekstrak Etil Asetat dan Fraksi Dichloromethan-Etil Asetat Kulit Batang Mundu (*Garcinia dulcis* Kurz). *Biomedika*, 8(2), Hlm. 37-44.
- Rahmawan, J.Y.R., & Dwiatmaka, Y. (2013) . Penetapan Kandungan Fenolat Total Dan Uji Aktivitas Antioksidan Menggunakan Radikal DPPH Fraksi Etil Asetat Sari Buah Apel Beludru. *Jurnal Farmasi Sains Dan Komunitas*, 10(2), Hlm. 101-108.
- Rastuti, U., & Purwanti. (2012) . Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kalba (*Albizia falcataria*) Senyawa Metabolit Sekundernya. *Molekul*, 7(1), Hlm. 33-42.
- Sastrawan, I.N., Sangi, M., & Kamu, V. (2013) . Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Adas (*Foeniculum vulgare*) Menggunakan Metode DPPH. *Jurnal Ilmiah Sains*, 13(2), Hlm. 110-115.
- Sayuti, K., & Yenrina, R. (2015). *Antioksidan Alami dan Sintetik*. Andalas University Press, Padang. Hlm. 15-16.
- Suryanto, E., & Momuat, L.I. (2017) . Isolasi dan Aktivitas Antioksidan Fraksi dari Ekstrak Tongkol Jagung (*Zea mays*) Isolation and Antioxidant Activity of The Fractions of Corncob (*Zea mays*) Extract. *Agritech*, 37(2), Hlm. 139-147.
- Tati, S. (2017) . *Dasar-Dasar Spektrofotometri UV-VIS dan Spektrofotometri*

- Massa untuk Penentuan Struktur Senyawa Organik*. Aura, Jakarta. Hlm. 1-2.
- Wahdaningsih, S., Setyowati, E.P., & Wahyuono, S. (2011) . Aktivitas Penangkap Radikal Bebas Dari Batang Pakis (*Alsophila glauca* J. Sm). *Majalah Obat Tradisional*, 16(3). Hlm. 156-160.
- Warditiani, N.K., Padmasari, P.D., & Astuti, K.W. (2013) . Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 70% Rimpang Bangle (*Zingiber purpureum* Roxb.). 6(2), Hlm. 1-7.
- Warditiani, N.K., Pratama, R.B., Dewi, L.B., & Yanti, N.N. (2018) . Pemisahan, Isolasi, dan Identifikasi Senyawa Saponin dari Herba Pegagan (*Centella asiatica* L. Urban). Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. *Jurnal Farmasi Udayana*, 7, No.2(2), Hlm. 68-76.
- Wijaya, D.P., Paendong, J.E., & Abidjuju, J. (2014) . Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan dari Daun Nasi (*Phrynium capitatum*) dengan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). *Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 3(1), Hlm. 11-15.
- Wulandari, R.L., & Puspitasari, A.D. (2017) . Antioxidant activity, determination of total phenolic and flavonoid content of *Muntingia calabura* L. Extracts. *Pharmaciana*, 7(2), Hlm. 147-158.
- Wunderlin, B.H., & Alan, F. (2021) . *Ochna kirkii*. *Systematic Botany*. <https://florida.plantatlas.usf.edu/plant.aspx?id=4436>. Diakses tanggal 8 Februari 2021.
- Yuliarti, W., Kusriani, D., & Fachriyah, E. (2013) . Isolasi, Identifikasi Dan Uji Antioksidan Asam Fenolat Dalam Daun Tempuyung (*Sonchus arvensis* L.) dengan Metode 1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil (DPPH). *Chem Info*, 1(1), Hlm. 294-304.
- Zirconia, A., Kurniasih, N., & Amalia, V. (2015) . Identifikasi Senyawa Flavonoid Dari Daun Kembang Bulan (*Tithonia Diversifolia*) dengan Metode Pereaksi Geser. *Al-Kimiya*, 2(1), Hlm. 9-17.