



**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN PENETAPAN KADAR
FLAVONOID TOTAL EKSTRAK ETIL ASETAT DAUN
ENCOK (*Plumbago zeylanica* L.)**

Skripsi

Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi

Oleh:

SERVI PEBRIAN SALIM

1804015275

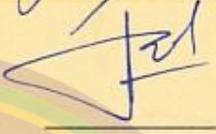
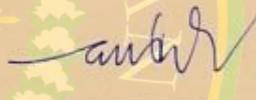
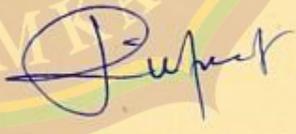


**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2022**

Skripsi dengan Judul

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN PENETAPAN KADAR
FLAVONOID TOTAL EKSTRAK ETIL ASETAT DAUN
ENCOK (*Plumbago zeylanica* L.)**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:
Servi Pebrian Salim, NIM 1804015275

	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua <u>Wakil Dekan I</u> Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si.		<u>30/11/22</u>
<u>Penguji I</u> apt. Landyyun Rahmawan Sjahid, M.Sc.		<u>17/11/2022</u>
<u>Penguji II</u> apt. Nuriza Rahmadini, M.CMM.		<u>16/11/22</u>
<u>Pembimbing</u> Ema Dewanti, M.Si.		<u>30/11/22</u>
Mengetahui:		
Ketua Program Studi Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si.		<u>30/11/2022</u>

Dinyatakan lulus pada tanggal: **28 Oktober 2022**

ABSTRAK

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK ETIL ASETAT DAUN ENCOK (*Plumbago zeylanica* L.)

Servi Pebrian Salim
1804015275

Daun encok (*Plumbago zeylanica* L.) termasuk ke dalam famili Plumbaginaceae dan banyak digunakan untuk pengobatan beberapa penyakit sebagai antitumor, antioksidan, antimikroba dan antiinflamasi. Tanaman daun encok (*Plumbago zeylanica* L.) terdiri dari berbagai senyawa bioaktif seperti alkaloid, flavonoid, glikosida, saponin, steroid, triterpenoid, fenol, tanin, karbohidrat dan protein. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui aktivitas antioksidan dan penetapan kadar flavonoid total yang terkandung di dalam ekstrak etil asetat daun encok. Pembuatan ekstrak etil asetat daun encok dilakukan dengan metode maserasi bertingkat. Penentuan kadar flavonoid total menggunakan metode klorimetri dengan preaksi $AlCl_3$ pada Panjang gelombang 434,60 nm dan uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH pada panjang gelombang 516,40 nm. Hasil penelitian menunjukkan kadar flavonoid total sebesar 4,4747 mgQE/g. dan uji aktivitas antioksidan ekstrak etil asetat daun encok didapatkan hasil IC_{50} sebesar 92,1074 μ g/mL. Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat daun encok memiliki aktivitas antioksidan yang kuat.

Kata Kunci: Analisis fitokimia, Antioksidan, Daun encok (*Plumbago zeylanica* L.), Kadar flavonoid total.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah rabbi'alamiin puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi, dengan judul **“UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK ETIL ASETAT DAUN ENCOK (*Plumbago zeylanica* L.)”**

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana farmasi di Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka, Jakarta.

Pada kesempatan yang baik ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si. selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta.
2. Bapak apt.Drs. Inding Gusmayadi, M.Si. selaku Wakil Dekan I Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta.
3. Ibu apt. Kori Yati, M.Farm. selaku Wakil Dekan II Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta.
4. Bapak apt. Kriana Efendi, M.Farm. selaku Wakil Dekan III Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta.
5. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag. selaku Wakil Dekan IV Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta.
6. Ibu Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si. selaku ketua program studi Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta.
7. Ibu Ema Dewanti, M.SI. Selaku Pembimbing I yang telah banyak membantu dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
9. Teristimewa untuk kedua orang tuaku bapak Sukardi Salim dan Ibu Rosmawati serta kakak, adik dan keponakanku yang telah memberikan cinta dan kasih sayang, perhatian, motivasi dukungan baik moral maupun material, serta doa yang tulus sampai akhir penyelesaian skripsi ini.
10. Teman-teman Angkatan 2018 terimakasih atas bantuan, loyalitas, kebersamaan dan kerjasamanya selama ini.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

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

Jakarta, Oktober 2022
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
PERNYATAAN PENULIS	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Landasan Teori	4
1. Deskripsi Tanaman Daun Encok (<i>Plumbago zeylanica</i> L.)	4
2. Simplisia	5
3. Ekstraksi	6
4. Maserasi	6
5. Flavonoid	6
6. Radikal Bebas	7
7. Antioksidan	8
8. Metode Pengukuran Aktivitas Antioksidan	8
9. Spektrofotometer UV-Vis	10
B. Kerangka Berfikir	10
C. Hipotesis	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	12
A. Tempat dan Waktu Penelitian	12
1. Tempat Penelitian	12
2. Waktu Penelitian	12
B. Alat dan Bahan Penelitian	12
1. Alat Penelitian	12
2. Bahan Penelitian	12
C. Prosedur Penelitian	12
1. Determinasi Tanaman	12
2. Pengumpulan Bahan	12
3. Pembuatan Serbuk Simplisia	13
4. Pembuatan Ekstrak Etil Asetat Daun Encok	13
5. Pemeriksaan Karakteristik Ekstrak Daun Encok	13
6. Skrining Fitokimia Ekstrak Etil Asetat Daun Encok	14
7. Penetapan Kadar Flavonoid Total	16
8. Uji Aktivitas Antioksidan	17
D. Analisa Data	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
A. Determinasi Tanaman	19

B. Penyiapan Bahan Simplisia	19
C. Pembuatan Ekstrak Etil Asetat Daun Encok	20
D. Hasil Karakteristik Ekstrak Etil Asetat Daun Encok	21
1. Pemeriksaan Organoleptis	21
2. Rendemen Ekstrak Etil Asetat Daun Encok	21
3. Susut Pengeringan	21
4. Kadar Abu Total	21
E. Skrining Fitokimia Ekstrak Etil Asetat Daun Encok	22
F. Hasil Penetapan Kadar Flavonoid Total	24
G. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan	27
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	31
A. Simpulan	31
B. Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN-LAMPIRAN	35



DAFTAR TABEL

	Hlm
Tabel 1. Hasil Pengolahan Daun Encok	19
Tabel 2. Hasil Ekstraksi Etil Asetat Daun Encok	20
Tabel 3. Hasil Uji Organoleptis Ekstrak Etil Asetat Daun Encok	21
Tabel 4. Hasil Karakteristik Ekstrak Etil Asetat Daun Encok	22
Tabel 5. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etil Asetat Daun Encok	22
Tabel 6. Polaritas Pelarut	25
Tabel 7. Hasil Absorbansi Kurva Kuersetin	26
Tabel 8. Hasil Kadar Flavonoid Ekstrak Etil Asetat Daun Encok	26
Tabel 9. Hasil IC ₅₀ Kuersetin	28
Tabel 10. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etil Asetat	29



DAFTAR GAMBAR

	Hlm
Gambar 1. Daun Encok	4
Gambar 2. Struktur Dasar Flavonoid	7
Gambar 3. Grafik Kurva Baku Kuersetin	26
Gambar 4. Kurva Kalibrasi Kuersetin DPPH	29
Gambar 5. Kurva Kalibrasi Ekstrak Etil Asetat Daun Encok	29



DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm
Lampiran 1. Skema Kerja	35
Lampiran 2. Hasil Determinasi Tanaman Daun Encok	36
Lampiran 3. Sertifikat Kuersetin	37
Lampiran 4. Sertifikat DPPH	38
Lampiran 5. Sertifikat Metanol P.a	39
Lampiran 6. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etil Asetat Daun Encok	40
Lampiran 7. Perhitungan Rendemen Ekstrak	42
Lampiran 8. Perhitungan Susut Pengerinan	43
Lampiran 9. Perhitungan Kadar Abu	44
Lampiran 10. Panjang Gelombang Maksimum Kuersetin Flavonoid Total	45
Lampiran 11. <i>Operating Time</i> Kuersetin	46
Lampiran 12. Kurva Kalibrasi Kuersetin	47
Lampiran 13. Kurva Sampel Flavonoid Total Ekstrak Etil Asetat	48
Lampiran 14. Perhitungan Kadar Flavonoid Total	49
Lampiran 15. Panjang Gelombang Maksimum Antioksidan	51
Lampiran 16. <i>Operating Time</i> Kuersetin dengan DPPH	52
Lampiran 17. Perbandingan Uji Aktifitas Antioksidan Kuersetin	53
Lampiran 18. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etil Asetat Daun Encok	54
Lampiran 19. Perhitungan IC ₅₀ Kuersetin	55
Lampiran 20. Perhitungan Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etil Asetat Daun Encok	56
Lampiran 21. Dokumentasi Penelitian	57

PERNYATAAN PENULIS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **SERVI PEBRIAN SALIM**

NIM : **1804015275**

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penelitian dalam skripsi ini **BEBAS** dari unsur **PLAGIARISME**. Apabila di kemudian hari ternyata pernyataan ini tidak benar maka dengan ini saya sebagai penulis naskah skripsi ini bersedia mendapatkan sanksi akademik sesuai ketentuan yang berlaku di UHAMKA.

Jakarta, 26 November 2022

Penulis



Servi Pebrian Salim

Mengetahui:

Pembimbing



Ema Dewanti, M.Si.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Selama ribuan tahun, tanaman obat tradisional telah banyak dipergunakan sebagai sumber utama penyembuhan bagi manusia di seluruh dunia. Masyarakat menggunakan obat herbal tradisional untuk memenuhi kebutuhan kesehatan maupun perawatan menggunakan bahan alam dan untuk mengobati berbagai penyakit, tanaman daun encok memiliki sifat antikanker, antibakteri, antijamur dan antitumor. *Plumbago zeylanica* L. termasuk tanaman obat yang banyak digunakan secara tradisional (Beyene *et al.*, 2020).

Tanaman *Plumbago zeylanica* L. yang biasa dikenal dengan nama daun encok adalah jenis tanaman perdu yang tergolong ke dalam famili Plumbaginaceae. Tumbuhan daun encok sudah banyak digunakan dalam etnomedis dalam pengobatan tradisional Nigeria dimana akar, kulit, batang dan daunnya digunakan sebagai ramuan obat untuk berbagai pengobatan seperti rematik, bengkak, kudis, bisul, genore, sifilis, TBC dan luka. Tanaman ini terdiri dari berbagai senyawa bioaktif seperti alkaloid, flavonoid, glikosida, saponin, steroid, triterpenoid, kumarin, fenol, tanin, karbohidrat, lemak dan protein (Pant, 2012).

Penelitian terkait tanaman daun encok sebelumnya sudah dilakukan di negara Ethiopia oleh (Beyene *et al.*, 2020). Beyene *et al.*, 2020 mengekstraksi daun *Plumbago zeylanica* L. menggunakan metode maserasi bertingkat berdasarkan tingkat kepolarannya yaitu pelarut petroleum eter, etil asetat dan metanol. Kandungan flavonoid sebesar, 59.133, 66.966 dan 69.566 mgQE/g. pada penelitian Beyene *et al.*, 2020 tanaman daun encok diambil dinegara Ethiopia Ketinggian tempat antara 1500-2200 Mdpl (tergolong dataran tinggi), jenis tanah andosol, suhu 16°C-20°C. Sedangkan pada peneilitian ini simplisia daun encok diambil dari daerah Bogor (Jawa Barat). Ketinggian tempat antara 145– 400 Mdpl (tergolong dataran rendah), jenis tanah pada daerah bogor adalah latosol, suhu 20°C-30°C.

Flavonoid adalah kelompok senyawa metabolit sekunder dengan inti struktur C₆-C₃-C₆, dengan dua cincin benzena (A dan B) yang terhubung oleh tiga

atom C (karbon), dan ikatan atom O (oksigen) yang merupakan ikatan heterosiklik (Maria *et al.*, 2021). Flavonoid terdapat di berbagai bagian tanaman baik dalam keadaan bebas maupun sebagai glikosida, flavonoid ditemukan memiliki banyak aktivitas biologis termasuk antimikroba, penghambatan adhesi mitokondria, antikanker dan penghambat protein kinase. Flavonoid sangat bermanfaat memberikan perlindungan terhadap penyakit kardiovaskular, dapat menghambat perkembangan tumor dan bertindak sebagai antioksidan. Flavonoid memiliki aktivitas antioksidan dimana antioksidan digunakan sebagai penangkal radikal bebas (John *et al.*, 2014).

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menunda, mengontrol serta mencegah dampak negatif oksidan didalam tubuh (Seethalaxmi *et al.*, 2012). Berdasarkan mekanisme cara kerja antioksidan dapat diklasifikasikan menjadi dua yakni primer dan sekunder. Antioksidan bertindak sebagai donor hydrogen atau akseptor radikal bebas yang menjadi penghambat reaksi oksidasi berantai sehingga menghasilkan radikal yang lebih stabil. Antioksidan dalam kelompok ini memiliki struktur fenolik dan meliputi mineral antioksidan, vitamin antioksidan dan fitokimia diantaranya ada flavonoid, katekin, karotenoid, likopen dan turunannya. Senyawa ini berinteraksi dengan berbagai mekanisme termasuk pengikat ion logam, mengubah hidropersida menjadi non radikal, kategori ini meliputi butilhidroksianisol (BHA), butilhidroksitoluena (BHT) dan propil galat (PG) (Munteanu, 2021).

Berdasarkan latar belakang diatas Faktor lingkungan seperti tempat tumbuh, tanah, cuaca, suhu, cahaya dan materi (air, senyawa organik dan anorganik) dapat mempengaruhi kandungan senyawa pada suatu tanaman (Depkes, 2000). Untuk itu pada penelitian ini simplisia akan diambil dari daerah Bogor (Jawa Barat). Kemudian ditetapkan kandungan flavonoid total dan aktivitas antioksidan dari ekstrak etil asetat daun encok.

B. Permasalahan Penelitian

Permasalahan pada penelitian ini yaitu seberapa besar kadar flavonoid total dan aktivitas antioksidan ekstrak etil asetat daun encok (*Plumbago zeylanica* L.) dengan penggunaan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil).

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui uji aktivitas antioksidan ekstrak etil asetat daun encok (*Plumbago zeylanica* L.) dengan menggunakan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) dan mengetahui kandungan total flavonoid pada ekstrak etil asetat daun encok.

D. Manfaat Penelitian

Peningkatan nilai guna daun encok (*Plumbago zeylanica* L.), penambahan informasi kepada masyarakat mengenai kadar flavonoid total dan aktivitas antioksidan ekstrak etil asetat daun encok (*Plumbago zeylanica* L.).



DAFTAR PUSTAKA

- Beyene, B. B., Alem, F. A., & Ayana, M. T. (2020). Determination of antioxidant and antibacterial activities of leaf extracts of *Plumbago zeylanica* (Amira) . *Cogent Chemistry*, 6(1). Hlm. 2, 5, 7, 13.
- Chang, C. C., Yang, M. H., Wen, H. M., & Chem, J. C. (2002). Estimation of total flavonoid content in propolis by two complementary colometric methods. In *Journal of Food and Drug Analysis*, Vol. 10(3), 178-182.
- Departemen Kesehatan RI. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan; Hlm. 19, 20, 23–28, 35.
- Departemen Kesehatan RI. (2008). *Farmakope Herbal Indonesia*. Edisi I. Direktorat Jendral Pengawasan Obat Dan Makanan. Jakarta: 169-174.
- Endarini. (2016). *Farmakognosi dan Fitokimia*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Hlm. 145.
- Habibi, A. I., Firmansyah, R. A., & Setyawati, S. M. (2018). Skrining Fitokimia Ekstrak n-Heksan Korteks Batang Salam (*Syzygium polyanthum*). *Indonesian Journal of Chemical Science*, 7(1), Hal 3-4.
- Hanani E. (2016). *Analisis Fitokimia*. Jakarta. Buku Kedokteran EGC. Hlm. 10, 11, 14, 20, 79, 97, 103, 106, 197, 227.
- Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokimia Pnentuan Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Ahli Bahasa Padmawinata K, Iwang S. Dari: *Phytochemicals methods*. ITB. Bandung. Hlm. 70-72.
- Juwita, D. A., Mukhtar, H., & Putri, R. K. (2020). Uji Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Buah Dan Daging Buah Menteng (*Baccaurea Racemosa* (Blume) Mull. Arg.) Dengan Metode DPPH (2,2 Diphenyl-1-Picrylhydrazyl). *SCIENTIA: Jurnal Farmasi Dan Kesehatan*, 10(1), 56-57.
- John, B., Sulaiman, C. T., George, S., & Reddy, V. R. K. (2014). Total phenolics and flavonoids in selected medicinal plants from Kerala. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, Vol.2 No.1, Hal 406–408.
- Kumoro, A. C. (2015). Teknologi Ekstraksi Senyawa Bahan Aktif dari Tanaman Obat. *Plantaxia*. Hal 29-32.
- Maesaroh, K., Kurnia, D., Anshori, J. A. (2018). *Perbandingan Metode Uji Aktivitas DPPH, Frap Dan FIC Terhadap Asam Askorbat, Asam Galat Dan Kuersetin*. *Chimica et Natura Acta*. Vol. 06 No.02. Hal 5-6.

- Marliana, S. D., Suryanti, V., & Suyono. (2005). Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechium edule* Jacq . Swartz .) dalam Ekstrak Etanol. *Biofarmasi*, 3(1), Hlm. 29
- Molyneux P. (2004). The Use of The Stabel Free Radical Diphenylpicryl-Hydrazyl (DPPH) for Estimating Anti-Oxidant Activity. *Songklanakarin Journal of Science and Technology*, 26 (May), 211–219.
- Munteanu, I. G., & Apetrei, C. (2021). Analytical methods used in determining antioxidant activity: A review. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(7). Hal 8-10.
- Mustarichie, R., Runadi, D., & Ramdhani, D. (2017). The antioxidant activity and phytochemical screening of ethanol extract, fractions of water, ethyl acetate, and n-hexane from mistletoe tea (*Scurrula atropurpurea* BL. dans). *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 10 (2), 343–347.
- Nurcahyo, H., Sumiwi, S. A., Halimah, E., & Wilar, G. (2020). Total Flavonoid Levels of Ethanol Extract and Ethyl Acetate Fraction Dry Shallots (*Allium cepa* L. var. Garden Onion of Brebes) with Maceration Methods Using UV-Vis Spectrophotometry. *Systematic Reviews in Pharmacy*, 11(10), 286–289.
- Pant M, Lal A, Rana S, Rani A. (2012), *Plumbago zeylanica* L.: A mini review. *International Journal of Pharmaceutical Applications*. 3(3):399-405.
- Putri, L. E. (2017). *Penentuan Konsentrasi Senyawa Berwarna KMnO4 Dengan Metoda Spektroskopi UV Visible*. 3, 391-396.
- Ramadanil, Damry, Rusdi, Hamzah, B., & Zubair, M. S. (2019). Traditional Usages and Phytochemical Screenings of Selected Zingiberaceae from Central Sulawesi, Indonesia. *Pharmacognosy Journal*, 11(3), Hlm. 505–510.
- Rosidah, I., Zainuddin, Mufidah, R., Bahua, H., & Saprudin, M. (2017). Optimasi Kondisi Ekstraksi Senyawa Total Fenolik Buah Labu Siam (*Sechium edule* (Jacq.) Sw.) Menggunakan Response Surface Methodology. *Media Litbangkes*, 27(2), Hlm.78–88.
- Samar, R., Shrivastava, P., & Jain, M. (2015). Ethnobotanical study of traditional medicinal plants used by tribe of Guna district, Madhya Pradesh, India. *International Journal of Current Microbiol Applied Science*, : 4(7), 46-48.
- Seethalaxmi, MS, Shubharni, R., Nagananda, GS dan Sivaram, V. (2012). *fitokimia analisis dan potensi penangkal radikal bebas dari Baliospermum montanum (Willd.) Muel. daun. Asia J.Pharm. klinik Res.5(2): 135-137.*
- Shahidi, F. (2015). Handbook of Antioxidants for Food Preservation. In *Handbook of Antioxidants for Food Preservation*. Hlm. 295-297.

- Sharma, D., Namdeo, P., & Singh, P. (2021). Phytochemistry and Pharmacological Studies of *Glycyrrhiza glabra*: A Medicinal Plant Review. *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research*, 67(1), 187–194.
- Simaremare SE. (2014). Skrining fitokimia ekstrak etanol daun gatal (*laportea decumana roxb*) wedd. *Jurnal Ilmia Farmasi*, Vol.5 No.2, Hal 99-101.
- Sulistyarini, I., Sari, D. A., & Wicaksono, T. A. (2020). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Batang Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*, 5(1), Hlm. 57,61.
- Tonius, J., Wibowo, M.A., Idiawati, N. (2016). *Isolasi Dan Karakteristik Senyawa Steroid Fraksi n-heksan Daun Buas-buas (Premna serratifolia L.)*. JKK 5(1), 1-7.
- Werdhasari A. (2014). Peran Antioksidan Bagi Kesehatan. *Jurnal Biotek Medisiana Indonesia*. Hlm. 3-2.
- Yulianti, Laga, A., & Mahendradatta, M. (2017). Ekstraksi Beta Karoten dari Wortel dengan Pelarut Heksana dan Petroleum Eter. *Bertani*, 12(1), 29-32.

