

**KAJIAN FARMAKOGNOSI DAN PENETAPAN KADAR FLAVONOID
TOTAL EKSTRAK ETANOL 70% DAUN PAKU LIPAN
(*Blechnopsis cf. orientalis* (L.) C. Presl)**



Skripsi

Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**Oleh:
INEZ FATHIA
1804015216**


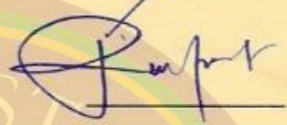





**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2022**

Skripsi dengan Judul

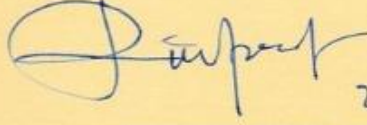
**KAJIAN FARMAKOGNOSI DAN PENETAPAN KADAR FLAVONOID
TOTAL EKSTRAK ETANOL 70% DAUN PAKU LIPAN
(*Blechnopsis cf. orientalis* (L.) C. Presl)**

² Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:
INEZ FATHIA, NIM 1804015216

	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua Wakil Dekan I Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si.		<u>21/11/22</u>
Penguji I Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si.		<u>2-11-2022</u>
Penguji II Dr. apt. Sherley, M.Si.		<u>9/11-2022</u>
Pembimbing I apt. Landyyun Rahmawan Sjahid, M.Sc.		<u>17-11-2022</u>
Pembimbing II Maharadingga, M.Si.		<u>16-11-2022</u>

Mengetahui:

Ketua Program Studi
Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si.


23-11-2022

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

ABSTRAK

KAJIAN FARMAKOGNOSI DAN PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK ETANOL 70% DAUN PAKU LIPAN (*Blechnopsis cf. orientalis* (L.) C. Presl)

Inez Fathia
1804015216

Paku Lipan (*Blechnopsis cf. orientalis* (L.) C. Presl) merupakan tumbuhan paku di Indonesia yang berpotensi sebagai tumbuhan obat. Tujuan penelitian untuk mengetahui parameter farmakognosi dan kadar flavonoid total ekstrak etanol 70%. Metode ultrasonik dipakai untuk proses ekstraksi dan metode kolorimetri dalam penetapan kadar flavonoid total. Makroskopik diperoleh daun menyirip, batang berbentuk bulat, arah tumbuh tegak lurus, dan berakar serabut. Organoleptis serbuk kering, berbau khas, warna hijau tua, tidak terasa. Ekstrak kental, berbau khas, berwarna cokelat kehitaman dan tidak terasa. Mikroskopik terdapat jaringan epidermis, stomata diasitik, xilem, floem dan trakeid. Rendemen ekstrak 10,63%. Penapisan fitokimia diperoleh senyawa fenolik, alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan triterpenoid. Susut pengeringan 6,16%, kadar abu total 4,63%, kadar abu tidak larut asam 1,13%, kadar sari larut air 24,40%, kadar sari larut etanol 14,16%. Fluoresensi ekstrak dan serbuk memiliki perbedaan yang tidak signifikan. Tipe flavonoid bisa dinyatakan sebagian besar mengandung flavon, flavanon, dan isoflavon. Kadar flavonoid total diperoleh 1,98%.

Kata Kunci : *Blechnopsis cf. orientalis* (L.) C. Presl, makroskopik, mikroskopik, farmakognosi, fisikokimia, flavonoid, paku lipan

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillahirabbilalamin, segala puji kita panjatkan kehadirat Allah yang Maha Kuasa, atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi, dengan judul **“KAJIAN FARMAKOGNOSI DAN PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK ETANOL 70% DAUN PAKU LIPAN (*Blechnopsis cf. orientalis* (L.) C. Presl)”**

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana farmasi di Fakultas Farmasi dan Sains, Program Studi Farmasi, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA

Dapat terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan semua pihak yang terlibat. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo., M.Si selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA
2. Ibu Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si. selaku Ketua Program Studi Fakultas Farmasi dan Sains, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA
3. Ibu apt. Endang Sulistyarningsih, M.Kes. selaku dosen pembimbing akademik
4. Bapak apt. Landyyun Rahmawan Sjahid, M.Sc dan Ibu Maharadingga, M.Si selaku pembimbing skripsi I dan II yang telah memberikan arahan, saran dan ilmunya selama proses penelitian dan penyusunan skripsi.
5. Orang tua tersayang, kakak dan keluarga besar penulis atas doa dan dukungannya baik secara moril maupun materi
6. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu atas dukungan dan doa untuk penulis

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih banyak kekurangan karena keterbatasan ilmu dan kemampuan penulis. Maka dari itu saran dan kritik dari pembaca sangat diharapkan. Dengan skripsi ini juga diharapkan dapat berguna bagi pihak yang membutuhkan.

Jakarta, Oktober 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Hlm
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN 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	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Teori	4
1. Deskripsi Tumbuhan Paku Lipan	4
2. Kandungan Senyawa	5
3. Khasiat	5
4. Kajian Farmakognosi	6
5. Parameter Fisikokimia	6
6. Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	7
7. Simplisia dan Ekstrak	7
8. Flavonoid	8
B. Kerangka Berfikir	9
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	10
A. Tempat dan Jadwal Penelitian	10
1. Tempat Penelitian	10
2. Jadwal Penelitian	10
B. Pola Penelitian	10
C. Cara Penelitian	10
1. Alat dan Bahan	10
2. Pengambilan Sampel untuk Determinasi	11
3. Uji Makroskopis Simplisia	11
4. Pembuatan Simplisia	11
5. Pengamatan Organoleptis	12
6. Uji Mikroskopis Simplisia	12
7. Pembuatan Ekstrak Etanol 70% dengan Metode Ultrasonik	12
8. Perhitungan Rendemen	13
9. Penapisan Fitokimia	13
10. Pemeriksaan Parameter Fisikokimia	14
11. Pemeriksaan Pola Kromatografi	16
12. Karakterisasi Fluoresensi	17

13. Penetapan Kadar Flavonoid Total	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
A. Pengambilan Sampel Paku Lipan	20
B. Determinasi Tumbuhan Paku Lipan	20
C. Pengamatan Makroskopis	20
D. Pembuatan Simplisia	23
E. Pengamatan Organoleptis	23
F. Pengamatan Mikroskopik	23
G. Rendemen Ekstrak Etanol 70% dengan Metode Ultrasonik	25
H. Penapisan Fitokimia	26
I. Pemeriksaan Parameter Fisikokimia	28
1. Susut Pengeringan	28
2. Kadar Abu Total dan Kadar Abu Tidak Larut Asam	28
3. Kadar Sari Larut Air dan Kadar Sari Larut Etanol	28
J. Pemeriksaan Pola Kromatografi	29
K. Karakterisasi Fluoresensi	30
L. Penetapan Kadar Flavonoid	32
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	35
A. Simpulan	35
B. Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	41



DAFTAR TABEL

	Hlm
Tabel 1. Metode Uji Penapisan Fitokimia	13
Tabel 2. Makroskopik Paku Lipan	21
Tabel 3. Hasil Pengamatan Organoleptis	23
Tabel 4. Ekstraksi Paku Lipan	26
Tabel 5. Hasil Penapisan Fitokimia	27
Tabel 6. Hasil Parameter Fisikokimia	29
Tabel 7. Hasil Pola Kromatografi	30
Tabel 8. Hasil Fluoresensi	31
Tabel 9. Absorbansi Larutan Standar Kuersetin	32
Tabel 10. Data Konsentrasi dan Absorbansi Ekstrak Etanol 70% Paku Lipan	33
Tabel 11. Susut Pengeringan	45
Tabel 12. Kadar Abu Total dan Kadar Abu Tidak Larut Asam	46
Tabel 13. Kadar Sari Larut Air	47
Tabel 14. Kadar Sari Larut Etanol	47



DAFTAR GAMBAR

	Hlm
Gambar 1. Daun <i>Blechnopsis cf. orientalis</i> (L.) C. Presl	4
Gambar 2. Daun <i>Blechnopsis cf. orientalis</i> (L.) C. Presl	5
Gambar 3. Struktur dasar flavonoid	8
Gambar 4. Hasil Mikroskopik Serbuk	24
Gambar 5. Hasil Mikroskopik Penampang Melintang Daun	24
Gambar 6. Hasil Mikroskopik Batang	25
Gambar 7. Hasil Mikroskopik Akar	25
Gambar 8. Hasil Pola Kromatografi Lapis Tipis	30
Gambar 9. Hasil Fluoresensi Serbuk dan Ekstrak	31
Gambar 10. Grafik Kurva Kalibrasi Kuersetin	33



DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm
Lampiran 1. Pola Penelitian	41
Lampiran 2. Hasil Determinasi Paku Lipan	42
Lampiran 3. Hasil Perhitungan Rendemen Ekstrak	43
Lampiran 4. Penapisan Fitokimia	44
Lampiran 5. Perhitungan Susut Pengeringan	45
Lampiran 6. Perhitungan Kadar Abu Total, Kadar Abu Tidak Larut Asam	46
Lampiran 7. Perhitungan Kadar Sari Larut Air dan Kadar Sari Larut Etanol	47
Lampiran 8. Perhitungan Nilai Rf Pola Kromatografi	49
Lampiran 9. Perhitungan Kadar Flavonoid	50
Lampiran 10. Panjang Gelombang Kuersetin	52
Lampiran 11. <i>Operating Time</i>	53
Lampiran 12. Kurva Kalibrasi Kuersetin	54
Lampiran 13. Kurva Kadar Flavonoid Paku Lipan	55
Lampiran 14. Sertifikat Analisis Kuersetin	56
Lampiran 15. Sertifikat Etanol Proanalisis	57
Lampiran 16. Sertifikat Etanol 70%	58
Lampiran 17. Dokumentasi Penelitian	59



PERNYATAAN PENULIS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : INEZ FATHIA

NIM : 1804015216

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, 17 November 2022


Penulis



Inez Fathia

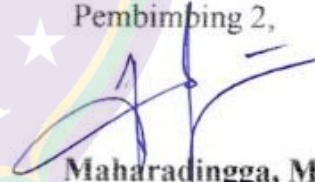
Mengetahui:

Pembimbing 1,



apt. Landyyun Rahmawan Sjahid, M.Sc.

Pembimbing 2,



Maharadingga, M.Si.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia termasuk dalam urutan kedua di dunia yang memiliki kekayaan keanekaragaman biodiversitas terrestrial tertinggi di dunia (Handoko, 2020). Dari jenis tanaman yang melimpah, terdapat 2.197 jenis atau 22% paku-pakuan di dunia yang terdapat di Indonesia (Darajati *et al.*, 2016). Banyaknya jenis paku-pakuan yang ada dimanfaatkan oleh masyarakat Papua sebagai sayur untuk dikonsumsi (Turot *et al.*, 2016). Selain itu, tumbuhan paku memiliki manfaat sebagai tanaman hias, memelihara ekosistem hutan, serta sebagai tumbuhan obat (Arini & Kinho, 2012). Masyarakat memanfaatkan tumbuhan obat dari sebagian tumbuhan maupun keseluruhan dari bagian tumbuhan (Novianti, 2017). Namun, tumbuhan paku masih belum banyak diminati untuk diteliti lebih lanjut, sehingga informasi data penelitian mengenai tumbuhan paku masih kurang (Arini & Kinho, 2012).

Salah satu jenis tumbuhan paku yang ada yaitu *Blechnopsis cf. orientalis* (L.) C. Presl atau dikenal dengan nama paku lipan merupakan tumbuhan paku yang berhabitat di dataran sedang sampai menengah dan dapat ditemui pada daerah yang terbuka. Penyebaran tumbuhan ini umumnya disepanjang sisi jalan hutan (Kumar *et al.*, 2015). Simplisia ini dipilih karena memiliki manfaat antara lain sebagai obat bisul, diare, gangguan saluran kemih dan dikonsumsi sebagai sayuran oleh masyarakat lokal di Bali (Nikmatullah *et al.*, 2020). Pada penelitian sebelumnya diketahui bahwa ekstrak daun metanol berpotensi sebagai antibakteri dan memiliki potensi sebagai antioksidan (Lai *et al.*, 2010). Ekstrak metanol dengan ekstraksi sokletasi menunjukkan antioksidan yang baik terhadap DPPH (Naik *et al.*, 2013). Beberapa kandungan senyawa metabolit pada daun diantaranya senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, steroid, tanin, triterpenoid pada ekstrak metanol (Raja & Paul, 2019). Senyawa flavonoid, terpenoid dan tanin pada fraksi petroleum eter, kloroform, etil asetat, butanol dan air (Lai *et al.*, 2010)

Flavonoid merupakan metabolit sekunder yang memiliki struktur polifenol, senyawa ini dianggap penting karena memiliki efek biokimia dan antioksidan yang dapat menguntungkan terkait kesehatan serta diperlukan dalam berbagai

obat-obatan dan kosmetik karena pada senyawa metabolit ini memiliki sifat antioksidan, anti-inflamasi, antimutagenik dan anti karsinogenik (Panche *et al.*, 2016). Pada beberapa tumbuhan senyawa metabolit sekunder flavonoid diketahui memiliki sifat antibakteri (Manik *et al.*, 2014). Dilihat dari manfaat senyawa flavonoid, maka dilakukan analisis kuantitatif untuk mengetahui kadar flavonoid yang terkandung. Senyawa ini lebih mudah larut dalam pelarut polar seperti metanol, etanol, butanol, dan etil asetat. (Hanani, 2015).

Kajian Farmakognosi penting dilakukan karena bertujuan mengetahui mutu suatu bahan alam berupa simplisia maupun ekstrak (Ladeska & Maharadingga, 2019). Cara pengenalan karakteristik suatu bahan alam dalam kajian farmakognosi meliputi uji makroskopis, mikroskopis, pola kromatografi, parameter fisikokimia dan fluoresensi. Kajian Farmakognosi dapat digunakan sebagai identifikasi suatu bahan alam dengan melihat fragmen pengenal dari bahan alam tersebut (Depkes RI, 2017).

Proses ekstraksi dapat dilakukan secara konvensional dan non-konvensional. Metode Ultrasonik atau *Ultrasound Assisted Extraction* merupakan proses ekstraksi non konvensional menggunakan energi gelombang ultrasonik dengan frekuensi 20-2000 kHz yang menyebabkan peningkatan pada permeabilitas dinding sel sehingga isi sel keluar (Hanani, 2015). Metode ini memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan ultrasonik jika dibandingkan dengan metode konvensional lainnya yaitu dapat mempersingkat waktu proses ekstraksi, mengurangi volume pelarut, dan meningkatkan hasil ekstrak (Andriani *et al.*, 2019). Kekurangan dari metode ini yaitu kelarutan dan stabilitas senyawa target dalam pelarut dan suhu yang dipilih dapat mempengaruhi hasil ekstraksi maka hal ini harus diperhatikan pada saat menggunakan metode ini (Rostagno & Prado, 2017).

Melihat dari banyaknya manfaat dan minimnya data penelitian atau belum lengkap informasi dalam penelusuran literatur yang ada mengenai tumbuhan paku terutama paku lipan (*Blechnopsis cf. orientalis* (L.) C. Presl) maka akan dilakukan eksplorasi tumbuhan ini sebagai informasi mengenai Kajian Farmakognosi dan Penetapan Kadar Flavonoid Total ekstrak etanol 70%.

B. Permasalahan Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas dan minimnya data penelitian atau belum lengkap informasi mengenai tumbuhan paku-pakuan terutama paku lipan dalam bidang farmasi sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut terhadap tumbuhan tersebut dan diharapkan dapat digunakan sebagai sumber pengobatan. Maka dapat dirumuskan permasalahan pada penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana hasil pengamatan parameter farmakognosi yang meliputi uji organoleptis, makroskopik, mikroskopik, parameter fisikokimia dan fluoresensi?
2. Berapakah kadar flavonoid total ekstrak etanol 70% pada daun paku lipan?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui parameter farmakognosi terkait uji organoleptis, makroskopik, mikroskopik, parameter fisikokimia, pola kromatografi dan fluoresensi
2. Untuk mengetahui kadar flavonoid total ekstrak etanol 70% pada daun paku lipan.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memperoleh informasi tambahan mengenai parameter farmakognosi yang meliputi uji organoleptis, makroskopik, mikroskopik, parameter fisikokimia, pola kromatografi, fluoresensi serta kadar flavonoid total ekstrak etanol 70% pada daun paku lipan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, N., Idiawati, N., & Alimuddin, A. H. (2016). Skrining Fitokimia dan Uji Toksisitas Ekstrak Akar Mentawa (*Artocarpus anisophyllus*) terhadap Larva *Artemia salina*. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, Vol. 5(1), Hlm 58-64.
- Ahmad, A. B., Muhammad, N. A., Idris, M. B., & Khalid, K. D. (2016). Phytochemicals Screening And Acid-Base Indicator Property of Ethanolic of *Althaea rosea* Flower. *Journal of Advanced Scientific Research*, Vol. 7(2), Hlm 30-32.
- Alamsyah, M. R. N., & Pamungkas, S. J. (2020). The Diversity of Pteridophyta at Mountain Telomoyo as Biology Learning Resources. *Indonesian Journal of Biology Education*, Vol. 3(2), Hlm 18-27.
- Andriani, M., Permana, I. D. G. M., & Widarta, I. W. R. (2019). Pengaruh Suhu dan Waktu Ekstraksi Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Terhadap Aktivitas Antioksidan dengan Metode Ultrasonik Assisted Extraction (UAE). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, Vol. 8(3), Hlm 330-340.
- Arini, D. I. D., & Kinho, J. (2012). Keragaman Jenis Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Cagar Alam Gunung Ambang Sulawesi Utara. *Info BPK Manado*, Vol. 2(1), Hlm 17-39.
- Aryantini, D., Sari, F., & Wijayanti, C. R. (2020). Kandungan Fenolik dan Flavonoid Total Pada Ekstrak Daun Srikaya (*Annona squamosa* L.) Terfermentasi. *Farmasains : Jurnal Ilmiah Ilmu Kefarmasian*, Vol. 7(2), Hlm 67-74.
- Asmorowati, H., & Lindawati, N. Y. (2019). Penetapan Kadar Flavonoid Total Alpukat (*Persea americana* Mill.) dengan Metode Spektrofotometri. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, Vol. 15(2), Hlm 51-63.
- Bustanul, A., & Sanusi, I. (2018). Struktur, Bioaktivitas Dan Antioksidan Flavonoid. *Jurnal Zarah*, Vol. 6(1), Hlm 21-29.
- Chang, C. C., Yang, M. H., Wen, H. M., & Chern, J. C. (2002). Estimation of Total Flavonoid Content in Propolis by Two Complementary Colometric Methods. *Journal of Food and Drug Analysis*, Vol. 10(3), Hlm 178-182.
- Chikmawati, T., Sopyati, P. D., & Miftahudin. (2013). Pertumbuhan dan Analisis Kualitatif Tanin, Saponin, dan Flavonoid dari *Selaginella plana*, *S. willdenovii* dan *S. mayeri* Pada Tiga Naungan Berbeda. *Jurnal Bios Logos*, Vol. 3(1), Hlm 1-9.
- Darajati, W., Pratiwi, S., Herwinda, E., Radiansyah, A. D., Nalang, V. S., Nooryanto, B., Rahajoe, J. S., Ubaidillah, R., Maryanto, I., Kurniawan, R., Prasetyo, Tt. A., Rahim, A., Jefferson, J., & Hakim, F. (2016). *Indonesia Biodiversity Startegy and Action Plan 2015-2020*. Kementrian Perencanaan Pembangunan Nasional. Jakarta. Hlm 66.

- Depkes RI. (1995). *Materia Medika Indonesia* (VI). Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta. Hlm 338,339.
- Depkes RI. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta. Hlm 13-32.
- Depkes RI. (2008). *Farmakope Herbal Indonesia* (Edisi 1). Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta. Hlm 169-171.
- Depkes RI. (2017). *Farmakope Herbal Indonesia* (Edisi 2). Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta. Hlm 526-528.
- Devi, R. K., Vasantha, S., Panneerselvam, A., Rajesh, N. V., & Jeyathilakan, N. (2016). Phytochemical Constituents and In Vitro Trematocidal Activity of *Blechnum orientale* Linn. Against Gastrothylax Crumenifer. *An International Journal Annals of Phytomedicine*, Vol. 5(1), Hlm. 127-134.
- Dewi, N. L. A., Adnyani, L. P. S., Pratama, R. B. R., Manibuy, J. I., & K., W. N. (2018). Pemisahan, Isolasi, dan Identifikasi Senyawa Saponin dari Herba Pegagan (*Centella asiatica* L. Urban). *Jurnal Farmasi Udayana*, Vol. 7(2), Hlm 68-76.
- Djoronga, M. I., Pandiangan, D., Kandou, F. E. F., & Tangpao, A. M. (2014). Penapisan Alkaloid Pada Tumbuhan Paku dari Halmahera Utara. *Jurnal MIPA*, Vol. 3(2), Hlm 103-107.
- Elenora, R., Suriawati, J., Nugroho, P. D., & Purnamasari, D. (2017). *Petunjuk Praktikum Farmakognosi*. Deepublish. Yogyakarta. Hlm 5.
- Eliyanoor, B. (2016). *Penuntun Praktikum Farmakognosi* (Edisi 2). EGC. Jakarta. Hlm 1-2.
- Guntarti, A., Sholehah, K., Irna, N., & Fistianingrum, W. (2015). Penentuan Parameter Non Spesifik Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana*) Pada Variasi Asal Daerah. *Jurnal Farmasains*, Vol. 2(5), Hlm 202-207.
- Hamdanah, S., Anam, S., & Jamaluddin. (2015). Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid Dari Ekstrak Etanol Buah Belimbing Wuluh (*Avverhoa bilimbi* L.) Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Farmasi Galenika*, Vol. 1(1), Hlm 22-34.
- Hanani, E. (2015). *Analisis Fitokimia*. EGC. Jakarta. Hlm 1, 13, 103, 109, 111.
- Handayani, F., Apriliana, A., & Natalia, H. (2019). Karaterisasi dan Skrining Fitokimia Simplisia Daun Selutui Puka (*Tabernamontana macracarpa* Jack). *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, Vol. 4(1), Hlm 49-58.
- Handayani, S., Kadir, A., & Masdiana. (2018). Profil Fitokimia dan Pemeriksaan Farmakognostik Daun Anting-Anting (*Acalypha indica*. L). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, Vol. 5(1), Hlm 258-265.

- Handoko, L. T. (2020). *Potensi Keanekaragaman Hayati Indonesia untuk Bioprospeksi dan Bioekonomi | Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia*. Lembaga Ilmu Pengetahuan. <http://lipi.go.id/berita/potensi-keanekaragaman-hayati-indonesia-untuk-bioprospeksi-dan-bioekonomi-/22154> diakses 07, Agustus 2021.
- Harborne, J. B. (1987). *Metode Fitokimia*. ITB. Bandung. Hlm 7, 49, 73.
- Haryanti, S. (2010). Jumlah dan distribusi stomata pada daun beberapa spesies tanaman dikotil dan monokotil. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi, Vol. 18(2)*, Hlm 21-28.
- Hasibuan, A. S., Edrianto, V., & Purba, N. (2020). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Umbi Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *Jurnal Farmasimed, Vol. 2(2)*, Hlm 45-49.
- Integrated Taxonomic Information System. (2012). *Taxonomic Blechnum L.* Integrated Taxonomic Information System. https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=17862#null diakses 07, Agustus 2021.
- Izzah, N., Kadang, Y., & Permatasari, A. (2018). Uji Identifikasi Alkaloid Ekstrak Metanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) Dari Kab. Ende Nusa Tenggara Timur Secara KLT. *Jurnal Farmasi Sandi Karsa, Vol. 5(1)*, Hlm 52-56.
- Kumar, D. G., Syafiq, A. M., Ruhaiyem, Y., & Shahnaz, M. (2015). *Blechnum orientale* Linn : An Important Edible Medicinal Fern. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Research, Vol. 7(4)*, Hlm 723-726.
- Ladeska, V., & Maharadingga. (2019). Kajian Farmakognosi dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Herba Nanas Kerang (*Tradescantia spathacea* Sw.). *Jurnal Sains Farmasi & Klinis, Vol. 6(3)*, Hlm 254-264.
- Lai, H. Y., Lim, Y. Y., & Kim, K. H. (2010). *Blechnum orientale* Linn - a fern with potential as antioxidant , anticancer and antibacterial agent. *BMC Complementary and Alternative Medicine, Vol. 10(13)*, Hlm 2-8.
- Lai, H. Y., Lim, Y. Y., & Kim, K. H. (2017). Isolation and Characterisation of a Proanthocyanidin With Antioxidative, Antibacterial and Anti-Cancer Properties from Fern *Blechnum orientale* Linn. *Pharmacognosy Magazine, Vol. 13(49)*, Hlm 31-37.
- Manik, D. F., Hertiana, T., & Anshory, H. (2014). Analisis Korelasi Antara Kadar Flavonoid dengan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol dan Fraksi Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Khazanah, Vol 6(2)*, Hlm 1-11.
- Manongko, P. S., Sangi, M. S., & Momuat, L. I. (2020). Uji Senyawa Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Tanaman Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli* L.). *Jurnal MIPA, Vol. 9(2)*, Hlm 64-69.

- 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. *Jurnal Biofarmasi*, Vol. 3(1), Hlm 26-31.
- Marpaung, J. K., Nasution, Z., Thaib, C. M., & Siringoringo, J. (2020). Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Jerami Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) Secara Spektrofotometri-Visible. *Jurnal Farmanesia*, Vol. 7(1), Hlm 48-52.
- Mutmairmanah, B. (2017). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder dari Ekstrak Etanol Buah Delima (*Punica granatum* L.) dengan Metode Uji Warna. *Jurnal Media Farmasi*, Vol. 13(2), Hlm 23-28.
- Naik, D. J., Ramappa, P. T., Maddappa, K., & Somalapura, N. (2013). Antioxidant Activities of *Blechnum orientale* L. *International Journal of Biological & Pharmaceutical Research*, Vol. 4(2), Hlm 105-108.
- Nikmatullah, M., Renjana, E., Muhaimin, M., & Rahayu, M. (2020). Potensi Tumbuhan Paku (Ferns & Lycophytes) Yang Dikoleksi di Kebun Raya Cibodas Sebagai Obat. *Jurnal Biologi*, Vol. 13(2), Hlm 278-287.
- Novianti, D. (2017). Potensi Dan Pengembangan Jenis Tanaman Obat di Desa Meranjat Kecamatan Indralaya Selatan. *Jurnal Sainmatika*, Vol. 53(1), Hlm 45-52.
- Panche, A. N., Diwan, A. D., & Chandra, S. R. (2016). Flavonoids: An overview. *Journal of Nutritional Science*, Vol. 5(47), Hlm 1-15.
- Prasetyo, & Inorah, E. (2013). *Pengelolaan Budidaya Tanaman Obat-Obatan (Bahan Simplicia)*. Badan Penerbitan Fakultas Pertanian UNIB. Bengkulu. Hlm 17.
- Purnomo, D. W., Magandhi, M., Helmanto, H., & Witono, J. R. (2015). Jenis-jenis Tumbuhan Reklamasi Potensial untuk Fitoremediasi di Kawasan Bekas Tambang emas. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, Vol. 1(3), Hlm 496-500.
- Puspitasari, A. D., & Proyogo, L. S. (2016). Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi Terhadap Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura*). *Jurnal Ilmiah Fakultas Farmasi Unwahas Semarang*, Vol. 13(2), Hlm 16-23.
- Rahmadeni, Y., Febria, F. A., & Bahtiar, A. (2019). Potensi Pakih Sipasan (*Blechnum orientale*) sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus* dan Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus*. *Journal of Biological Sciences*, Vol.6(2), Hlm 224.
- Raja, F., & Paul, J. P. (2019). Preliminary Phytochemical and GC-MS Analyses of Methanolic Extract of *Blechnum orientale* L. Collected From Kothiyar, Kanyakumari District, Tamil Nadu, India. *Journal of Drug Delivery and*

Therapeutics, Vol. 9(4), Hlm 587-590.

- Ramadani, R., Navia, Z. I., & Persada, A. Y. (2021). Inventarisasi Paku Terrestrial (Pteridophyta) Kawasan Wisata Air Terjun Tujuh Tingkat Desa Selamat Kecamatan Tenggulun Kabupaten Aceh Tamiang. *Journal of Biology and Applied Biology*, Vol 4(2), Hlm 143-158.
- Renjana, E., & Firdiana, E. R. (2020). Inventaris dan Strategi Penataan Koleksi Pteridophyta di Rumah Kaca Kebun Raya Purwodadi. *Jurnal Bioeksperimen*, Vol. 6(2), Hlm 89-99.
- Rostagno, M. A., & Prado, J. M. (2017). *Natural Product Extraction* (Edisi 1). Royal Society of Chemistry. Cambridge. Hlm 90.
- Rugayah, Sunarti, S., Sulistiarini, D., Hidayat, A., & Rahayu, M. (2015). *Daftar Jenis Tumbuhan di Pulau Wawonii, Sulawesi Tenggara*. LIPI Press. Jakarta. Hlm 13.
- Setyowati, W. A. E., Ariani, S. R. D., Ashadi, Mulyani, B., & Rahmawati, C. P. (2014). Skrining Fitokimia dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Metanol Kulit Durian (*Durio zibethinus* Murr.) Varietas Petruk. *Seminar Nasional Kimia Dan Pendidikan Kimia*, Vol. 6(1), Hlm 271-280.
- Singh, V., & Kumar, R. (2017). Study of Phytochemical Analysis and Antioxidant Activity of *Allium sativum* of Bundelkhand Region. *International Journal of Life Sciences*, Vol. 3(6), Hlm 1451-1458.
- Sjahid, L. R., Aqshari, A., & Sediarto. (2020). Penetapan Kadar Fenolik dan Flavonoid Hasil Ultrasonic Assisted Extraction Daun Binahong (*Anredera cordifolia* [Ten] Steenis). *Jurnal Riset Kimia*, Vol 11(1), Hlm 16-23.
- Syamsul, E. S., Hakim, Y. Y., & Nurhasnawati, H. (2019). Penetapan Kadar Flavonoid Ekstrak Daun Kelakai (*Stenochlaena palustris* (Burm. F.) Bedd.) dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, Vol.1(1), Hlm 11-20.
- Turot, M., Polii, B., & Walangitan, H. D. (2016). Potensi Pemanfaatan Tumbuhan Paku *Diplazium esculentum* Swartz (Studi Kasus) di Kampung Ayawasi, Distrik Alfat Utara, Kabupaten Maybrat, Provinsi Papua Barat. *Agri-Sosio Ekonomi Unsrat*, Vol. 12(3), Hlm 1-10.
- Wardhani, R. A. P., & Supartono. (2015). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) Pada Bakteri. *Indonesia Journal of Chemical Science*, Vol. 4(1), Hlm 46-51.
- WHO. (1998). *Quality Control Methods for Herbal Materials*. World Health Organization. Geneva. Hlm 29, 31, 35.
- Winahyu, D. A., Retnaningsih, A., & Aprillia, M. (2019). Penetapan Kadar Flavonoid Pada Kulit Batang Kayu Raru Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Analisis Farmasi*, Vol. 4(1), Hlm 29-36.