

**UJI TOKSISITAS SUBAKUT EKSTRAK ETANOL 96% DAUN ANDONG
MERAH (*Cordyline fruticosa* (L.) A. Chev.) TERHADAP KADAR SGOT,
SGPT DAN GAMBARAN HISTOPATOLOGI HATI PADA TIKUS PUTIH**

Skripsi

**Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi
Pada Program Studi Farmasi**



**Oleh:
Siti Hafifa Ratna Sari
1704015326**



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

Skripsi dengan judul

**UJI TOKSISITAS SUBAKUT EKSTRAK ETANOL 96% DAUN ANDONG
MERAH (*Cordyline fruticosa* (L.) A. Chev.) TERHADAP KADAR SGOT,
SGPT DAN GAMBARAN HISTOPATOLOGI HATI PADA TIKUS PUTIH**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:

Siti Hafifa Ratna Sari, NIM 1704015326

	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Ketua</u> <u>Wakil Dekan I</u> Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si.		<u>6/9/21</u>
<u>Penguji I</u> apt. Numlil Khaira Rusdi, M.Farm.		<u>07 September 2021</u>
<u>Penguji II</u> apt. Elly Wardani, M.Farm.		<u>03 September 2021</u>
<u>Pembimbing I</u> apt. Kriana Efendi, M.Farm.		<u>09 September 2021</u>
<u>Pembimbing II</u> Maharadingga, M.Si.	 ace 12/8/21	<u>09 September 2021</u>
Mengetahui:		
<u>Ketua Prog Studi Farmasi</u> Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si.	 12-9-21	<u>12 September 2021</u>

Dinyatakan lulus pada tanggal: **14 Agustus 2021**

ABSTRAK

UJI TOKSISITAS SUBAKUT EKSTRAK ETANOL 96% DAUN ANDONG MERAH (*Cordyline fruticosa* (L.) A. Chev.) TERHADAP KADAR SGOT, SGPT DAN GAMBARAN HISTOPATOLOGI HATI PADA TIKUS PUTIH

Siti Hafifa Ratna Sari
1704015326

Tanaman andong merah (*Cordyline fruticosa* (L.) A. Chev.) memiliki beberapa aktivitas sebagai analgetik, antiinflamasi dan antipiretik. Dalam beberapa penelitian daun andong merah diketahui mengandung senyawa saponin, flavonoid, fenol, alkaloid dan steroid. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efek toksisitas dari ekstrak daun andong merah yang diberikan selama 30 hari secara berulang dengan parameter kadar SGOT, SGPT dan gambaran histopatologi hati tikus putih. Penelitian ini menggunakan tikus jantan dan betina berjumlah 32 ekor, dibagi menjadi 4 kelompok yaitu kelompok normal (Na CMC 0,5%), kelompok dosis 400 mg/kgBB, 800 mg/kgBB, dan 1600 mg/kgBB. Pada hari ke-31 dilakukan pengambilan darah untuk pemeriksaan SGOT dan SGPT dan pembedahan untuk diambil organ hati tikus lalu diuji histopatologi (pengukuran diameter vena sentralis). Hasil dianalisis secara statistik dengan uji ANOVA satu arah dilanjutkan dengan uji *Tukey*. Hasil analisis statistik menunjukkan adanya perbedaan bermakna antara kelompok normal dengan kelompok uji ($p < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa dosis 400 mg/kgBB, 800 mg/kgBB dan 1600 mg/kgBB memiliki efek toksik pada tikus putih ditandai dengan adanya peningkatan kadar SGOT, SGPT pada tiap kelompok dosis dan pelebaran diameter vena sentralis pada tiap dosisnya.

Kata Kunci: Daun Andong Merah (*Cordyline fruticosa* (L.) A. Chev.), Toksisitas Subakut, SGOT, SGPT, Histopatologi, Hati.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillahirabbil'alam, penulis memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi dengan judul **“UJI TOKSISITAS SUBAKUT EKSTRAK ETANOL 96% DAUN ANDONG MERAH TERHADAP KADAR SGOT, SGPT DAN GAMBARAN HISTOPATOLOGI HATI TIKUS PUTIH”**. Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana farmasi (S.Farm) pada Program Studi Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA Jakarta.

Terselesaikannya penelitian dan skripsi ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si. selaku DEKAN FFS UHAMKA
2. Bapak Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si. selaku Wakil Dekan I FFS UHAMKA
3. Ibu apt. Kori Yati, M.Farm. selaku Wakil Dekan II FFS UHAMKA
4. Bapak apt. Kriana Efendi, M.Farm. selaku Wakil Dekan III FFS UHAMKA
5. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag. selaku Wakil Dekan IV FFS UHAMKA
6. Ibu Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si. selaku Ketua Prog Studi FFS UHAMKA
7. Bapak apt. Kriana Efendi, M.Farm. selaku pembimbing I yang telah banyak membantu dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
8. Ibu Maharadingga, M.Si. selaku pembimbing II yang telah banyak membantudan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
9. Ibu apt. Elly Wardani, S.Si., M.Farm. selaku dosen Pembimbing Akademik atas bimbingan dan nasihatnya.
10. Ibu Drh. Silvia A. Prabandari, M.Si., APVet. selaku penanggung jawab Laboratorium Patologi Anatomi Pusat Studi Satwa Primata dan Ibu Lis Rosmanah, S.Si. selaku penanggung jawab Laboratorium Patologi yang telah banyak memberi bimbingan dan arahan selama pemeriksaan Histopatologi.
11. Teristimewa untuk kedua orang tuaku yang tercinta, Nenekku tersayang serta seluruh keluargaku yang selalu memberikan do'a, nasihat, dukungan, kasih sayang, semangat, dan pengorbanan yang tak henti dan tak mungkin dapat terbalaskan. Terimakasih untuk segalanya.
12. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu, terima kasih atas kerja sama dan bantuannya selama penelitian hingga penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan 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 berguna bagi semua pihak yang memerlukan.

Jakarta, 1 Agustus 2021

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
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Permasalahan Penelitian	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Landasan Teori	4
B. Kerangka Berfikir	9
C. Hipotesis	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	11
A. Tempat dan Jadwal Penelitian	11
B. Alat dan Bahan Penelitian	11
C. Prosedur Penelitian.....	12
1. Determinasi Daun Andong Merah	12
2. Pembuatan Serbuk Simplisia.....	12
3. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Andong Merah	12
4. Pemeriksaan Karakteristik Ekstrak	13
5. Penapisan Fitokimia (Shaikh dan Patil, 2020)	14
6. Persiapan Hewan Uji	16
7. Pembuatan Sediaan Uji	16
8. Uji Toksisitas Subakut	17
9. Pemeriksaan SGOT dan SGPT	18
10. Pembuatan dan Pengamatan Histopatologi Metode Parafin	18
D. Analisis Data	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
A. Determinasi Tumbuhan	21
B. Hasil Ekstraksi	21
C. Karakteristik Ekstrak	22
D. Penapisan Fitokimia Ekstrak	23
E. Uji Toksisitas Subakut	27

F.Pengamatan Gejala Toksik pada Hewan Uji.....	27
G.Pemeriksaan SGOT SGPT	28
H.Pemeriksaan Histopatologi.....	30
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	34
A.Simpulan.....	34
B.Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
DAFTAR LAMPIRAN	38



DAFTAR TABEL

	Hlm.
Tabel 1. Hasil Ekstraksi Daun Andong Merah.....	21
Tabel 2. Karakteristik Ekstrak Daun Andong Merah.....	22
Tabel 3. Hasil Perhitungan Karakteristik Ekstrak Daun Andong Merah.....	22
Tabel 4. Penapisan Fitokimia Ekstrak Daun Andong Merah.....	24
Tabel 5. Hasil Pengamatan Gejala Toksik	28
Tabel 6. Hasil Rata-rata Pengukuran Diameter Vena Sentralis	31
Tabel 7. Hasil Pengamatan Warna Organ Hati	33



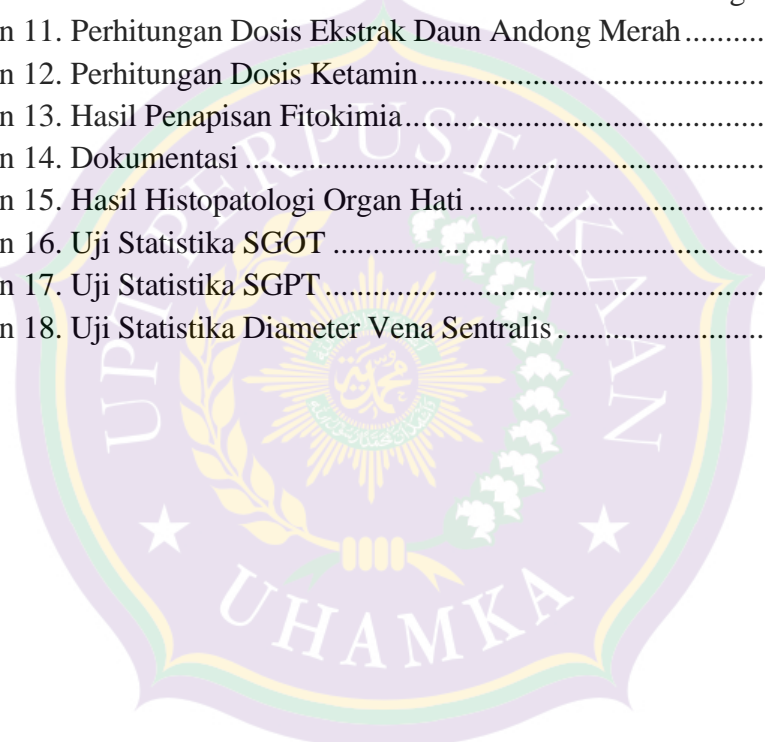
DAFTAR GAMBAR

	Hlm.
Gambar 1. Daun Andong (Dokumentasi pribadi, 2020)	4
Gambar 2. Grafik Hasil Rata-rata Pemeriksaan Kadar SGOT (UI/L)	28
Gambar 3. Grafik Hasil Rata-rata Pemeriksaan Kadar SGPT (UI/L)	29
Gambar 4. Hasil Histopatologi Organ Hati	32



DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm.
Lampiran 1. Skema Prosedur Penelitian	38
Lampiran 2. Skema Ekstraksi Etanol 96% Daun Andong Merah.....	39
Lampiran 3. Skema Perlakuan Terhadap Hewan Uji.....	40
Lampiran 4. Skema Pengamatan Kadar SGOT dan SGPT	41
Lampiran 5. Skema Pembuatan Sediaan Histopatologi Hati.....	42
Lampiran 6. Surat Determinasi Tanaman	43
Lampiran 7. Surat Persetujuan Etik	44
Lampiran 8. Sertifikat Hewan Uji	45
Lampiran 9. Surat Keterangan Kesehatan Hewan	46
Lampiran 10. Hasil karakteristik Ekstrak Etanol 96% Daun Andong Merah.....	47
Lampiran 11. Perhitungan Dosis Ekstrak Daun Andong Merah	49
Lampiran 12. Perhitungan Dosis Ketamin.....	51
Lampiran 13. Hasil Penapisan Fitokimia.....	52
Lampiran 14. Dokumentasi	55
Lampiran 15. Hasil Histopatologi Organ Hati	62
Lampiran 16. Uji Statistika SGOT	64
Lampiran 17. Uji Statistika SGPT	68
Lampiran 18. Uji Statistika Diameter Vena Sentralis	72



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki keanekaragaman hayati terbesar tentu memiliki potensi obat herbal berbasis pada tumbuhan di bidang kesehatan (Wahyuni dkk, 2017). Sumber daya alam yang dimiliki Indonesia harus dimanfaatkan secara optimal dan berkesinambungan untuk kesejahteraan manusia di era modern ini terutama untuk meningkatkan pelayanan kesehatan.

Tanaman Indonesia yang diketahui berkhasiat sebagai obat salah satunya adalah andong merah (*Cordyline fruticosa* (L.) A. Chev.). Tanaman ini memiliki potensi yang sangat tinggi sebagai obat, hal ini dikarenakan adanya kandungan zat penting yang bermanfaat bagi pengobatan diantaranya senyawa fenol, flavonoid, alkaloid, saponin, dan steroid (Mahayani *et al*, 2019).

Di Indonesia tanaman andong biasa dijumpai di halaman rumah karena dijadikan tanaman hias. Tanaman andong tumbuh subur di lingkungan yang hangat dan lembab dari dataran rendah hingga daerah pegunungan. Rimpang tanaman andong mengandung gula sekitar 20%, terutama fruktosa, dan digunakan sebagai pemanis alami di Selandia Baru. Dalam pengobatan tradisional di Hawaii, infusa daun andong digunakan untuk menginduksi aborsi. Di Polinesia dan Thailand, tanaman andong digunakan untuk demam, sakit kepala, dan diare (Lim, 2015). Meskipun begitu, penggunaan tanaman sebagai obat tradisional tidak semata-mata karena sudah dilakukan sejak lama oleh nenek moyang. Penggunaan tanaman sebagai obat tradisional perlu dilakukan uji keamanannya agar dapat dimanfaatkan dengan baik dan dapat dipertanggungjawabkan.

Penelitian Pusparani dkk (2016) menyatakan bahwa ekstrak daun andong merah dengan persentase 15% efektif terhadap kecepatan penutupan luka secara topical pada mencit putih. Selain itu, daun andong juga diketahui memiliki aktivitas farmakologi lain seperti menurunkan kadar asam lemak bebas dan glukosa darah (Mahayani *et al*, 2019). Adapun penelitian lainnya, yaitu ekstrak daun andong memiliki efek antibakteri dengan aktivitas paling besar

padakonsentrasi 50% dengan zona hambat 9,012 mm (*Escherichia coli*) dan 17,836 mm (*Staphylococcus aureus*) (Indiyen dkk, 2020). Penelitian lain menyatakan dosis 52,8 mg/kg BB mencit mampu mempunyai aktivitas antelmintik sebanding dengan kontrol positif (Nurmaeti, 2016). Dalam penelitian (Naher *et al.*, 2019) juga telah dilakukan penelitian uji analgesik, antiinflamasi, antipiretik dan uji toksisitas akut ekstrak daun andong, hasil dari penelitian tersebut dinyatakan bahwa ekstrak daun andong efektif sebagai analgesik, antiinflamasi dan antipiretik pada dosis 800 mg/kg BB mencit. Namun, tidak ditemukan adanya toksik atau kematian terhadap hewan uji hingga dosis 3200 mg/kg BB mencit. Berdasarkan hal tersebut, untuk melengkapi informasi tentang daun andong merah maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian uji toksisitas subakut ekstrak daun andong merah. Penelitian ini dilakukan secara *in vivo* menggunakan hewan uji tikus putih dan pegamatan pada organ hati meliputi kadar SGOT, SGPT serta histopatologi hati terhadap hewan coba. Harapan dilakukannya penelitian ini, semoga dapat menjadi acuan dan pengembangan obat tradisional dalam mencegah terjadinya toksisitas.

B. Permasalahan Penelitian

Tanaman andong merah (*Cordyline fruticosa* (L.) A. Chev.) diketahui memiliki beberapa aktivitas sebagai analgetik, antiinflamasi dan antipiretik. Dalam beberapa penelitian daun andong merah diketahui mengandung senyawa saponin, flavonoid, fenol, alkaloid dan steroid. Dalam penelitian (Lim, 2015) telah dilakukan uji toksisitas akut daun andong merah dan hasil yang didapat tidak menunjukkan adanya gejala toksik maupun menyebabkan kematian. Berdasarkan hal ini, daun andong merah memiliki potensi yang besar untuk dimanfaatkan sebagai tanaman obat tradisional, sehingga perlu dilakukan penelitian selanjutnya yaitu uji toksisitas subakut untuk mengetahui keamanannya bila digunakan dalam jangka waktu yang lebih lama dan dalam penggunaan secara berulang agar dapat dipertanggungjawabkan.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat toksik dan perubahan yang terjadi pada organ vital hati terhadap tikus putih akibat pemberian ekstrak etanol 96% daun andong merah yang berulang.

D. Manfaat Penelitian

Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat diketahui sifat dan potensi toksik ekstrak etanol 96% daun andong merah serta diketahui perubahan dan kerusakan yang terjadi pada organ vital hati tikus putih akibat pemberian ekstrak etanol 96% daun andong yang berulang.



DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM RI). 2014. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2014 tentang *Pedoman Uji Toksisitas Nonklinik Secara in Vivo*. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- Cabi.org. *Cordyline fruticosa (Ti Plant)*. 09 September 2012. <https://www.cabi.org/isc/datasheet/11866#todescription>. Diakses pada 31 Desember 2020.
- Dafriani, P. 2019. *Buku Ajar Anatomi & Fisiologi untuk Mahasiswa Kesehatan, Journal of Chemical Information and Modeling*. Jakarta: CV BERKAH PRIMA.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- Departemen Kesehatan RI. 2001. *Inventaris Tanaman Obat Inventaris Indonesia (I) Jilid 2*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Departemen Kesehatan RI. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia Edisi I*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hlm. 169, 171, 174-175.
- Dwitiyanti, Hayati and Anggraeni, S. 2021. *Uji Aktivitas Ekstrak Etanol 70 % Daun Kaliandra Merah (Calliandra calothyrsus Meisn .) sebagai Penurun Kadar Glukosa Darah pada Tikus Hiperglikemia*. Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia. Vol.19, No.1.
- Frank, C. Lu. 1995. *Toksikologi Dasar: Asas, Organ Sasaran dan Penilaian Risiko Edisi 2*. Jakarta: Penerjemah Edi Nugroho, UI-Press.
- Hanani, E. 2015. *Analisis Fitokimia*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. Hlm. 10, 13.
- Harborne, J. 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. 2nd edn. Bandung: ITB Press.
- Hermawan, B. J., Hariyanto, D., Aprilia, D. . 2018. *Profil Penyakit Penyakit Jantung Bawaan Di Instalasi Rawat Inap Anak Rsup Dr. M. Djamil Padang Periode Januari 2013 – Desember 2015*. Jurnal Kesehatan Andalas. Vol.7. No.1, p. 142. doi: 10.25077/jka.v7.i1.p142-148.2018.
- Husadha. 1996. *Ilmu Penyakit Dalam Jilid I*. Jakarta: Gaya Baru.
- Indiyen, R., Aryati, F. and Narsa, A. C. 2020. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Andong Merah terhadap Eschericia coli dan Staphylococcus aureus*. Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences,

Samarinda.

- Jusuf, A. A. 2009. *Histoteknik Dasar*. Depok: Histologi FKUI.
- Lim, T. K. . 2015. *Edible Medicinal and Non-Medicinal Plants, Edible Medicinal and Non-Medicinal Plants*. New York, London : Springer Dordrecht Heidelberg.
- Mahayani, P. A. E., Bogoriani, N. W. and Putra, A. A. B. 2019. *Potensi Ekstrak Metanol Daun Andong Merah (Cordyline Fruticosa (L .) A Chev .) dalam Menurunkan Kadar Asam Lemak Bebas dan Glukosa Darah pada Tikus Obesitas*. Jurnal Media Sains. Vol.3. No.1.
- Marya, R. K. 2006. *Pathophysiology Second Edition*. New Delhi: CBS Publisher & Distributors.
- Mulyani, Sri & Laksana, Toga. 2011. *Analisis Flavonoid Dan Tannin Dengan Metoda Mikroskopi- Mikrokimiawi*. Majalah Obat Tradisional. Vol.16. No.3.
- Murray, K. . 2009. *Biokimia Harper*. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Naher, S. *et al.* . 2019. *Analgesic, anti-inflammatory and anti-pyretic activities of methanolic extract of Cordyline fruticosa (L.) A. Chev. Leaves*. Journal of Research in Pharmacy. Vol.23. No.2.
- Nurmaeti. 2016. *Uji Aktivitas Antelmintik Ekstrak Etanol 70% Daun Andong (Cordyline fruticosa (L.) A. Chev.) terhadap Cacing Kremi (Aspicularis tetrapetra) secara In Vivo*.
- Parmar, N. S., dan Prakash, S. 2006. *Screening Methods in Pharmacology*. Oxford: Apha Science International.
- Pearce, Evelyn, C. 2000. *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*. Jakarta: Penerbit PT. Gedia. Hlm. 248.
- Priyanto. 2009. *Toksikologi: Mekanisme, Terapi Antidotum, dan Penilaian Resiko*. Depok: Leskonfi.
- Pusparani, G., Desnita, E. and Edrizal, E. 2016. *Pengaruh Ekstrak Daun Andong Merah Cordyline Fruticosa (L) A. Chev terhadap Kecepatan Penutupan Luka secara Topikal pada Mencit Putih (Mus musculus)*. Jurnal B-Dent, Vol.3. No.1.
- Rahayu, M., & Firman, S. M. 2018. *Toksikologi Klinik*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Risky, T. A. and Suyatno. 2014. *Tumbuhan Paku Adiantum Philippensis L .*

Antioxidant and Anticancer Activities of Methanol Extract of The Adiantum Philippensis L. . UNESA Journal of Chemistry. Vol.3. No.1.

Robinson, T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi Ed. IV*. Bandung: Diterjemahkan oleh Kosasih Pradmawinata, ITB.

Sadikin, M. 2002. *Biokimia Enzim*. Jakarta: Widya Medika.

Sediarso, S., Saputra, E. and Efendi, K. 2019. *Ekstrak Biji Petai (Parkia Speciosa Hassk) Sebagai Hepatoprotektor Berdasarkan Kadar Sgpt, Sgot Dan Histologi Hati Tikus Putih Jantan Yang Diinduksi Ccl4*. Jurnal Ilmiah Kesehatan. Vol.10. No.2.

Setyowati, W. A. E. et al. 2014. *Skrining Fitokimia dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Metanol Kulit Durian (Durio zibethinus Murr .) Varietas Petruk*. Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia VI.

Shaikh, Junaid R., dan Patil, M. K. 2020. *Qualitative Test for Preliminary Phytochemical Screening: An Overview*. International Journal of Chemical Studies. Vol.8. No.2.

Simaremare, E S. 2014. *Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Gatal (Laportea decumana (Roxb.) Wedd)*. Pharmacy. Vol.11. No.01.

Sudoyo, Aru W., Setiyohadi, B., Idrus A., Simadibrata, M., Setiati, S. 2006. *Ilmu Penyakit Dalam Jilid III*. Jakarta: Interna.

Wahyuni, F. S., dkk. 2017. *Uji Toksisitas Subkronis Fraksi Etil Asetat Kulit Buah Asam Kandis (Garcinia cowa Roxb.) terhadap Fungsi Hati dan Ginjal Mencit Putih Betina*. Jurnal Sains Farmasi & Klinis. Vol.3. No.2.