



**UJI AKTIVITAS HEPATOPROTEKTOR EKSTRAK ETANOL 95%  
DAUN JABON MERAH (*Anthocephalus macrophyllus* (Roxb.) Havil)  
TERHADAP KADAR BILIRUBIN TIKUS PUTIH JANTAN YANG  
DIINDUKSI PARASETAMOL**

**Skripsi**

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

**Disusun Oleh:  
EUIS RATNASARI  
1804015226**



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

Skripsi dengan Judul

**UJI AKTIVITAS HEPATOPROTEKTOR EKSTRAK ETANOL 95%  
DAUN JABON MERAH (*Anthocephalus macrophyllus* (Roxb.) Havil.)  
TERHADAP KADAR BILIRUBIN TIKUS PUTIH JANTAN YANG  
DIINDUKSI PARASETAMOL**


Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh

**Euis Ratnasari, NIM 1804015226**

	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Ketua</u> <u>Wakil Dekan I</u> <b>Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si.</b>		<u>8/9/22</u>
<u>Penguji I</u> <b>apt. Kriana Efendi, M.Farm.</b>		<u>26/8/22</u>
<u>Penguji II</u> <b>apt. Era Rahmi, M.Si.</b>		<u>25/8/22</u>
<u>Pembimbing I</u> <b>apt. Elly Wardani, M.Farm.</b>		<u>02/09/2022</u>

Mengetahui:

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

 6/9/2022

**Dinyatakan Lulus pada Tanggal: 10 Agustus 2022**

## ABSTRAK

### UJI AKTIVITAS HEPATOPROTEKTOR EKSTRAK ETANOL 95% DAUN JABON MERAH (*Anthocephalus macrophyllus* (Roxb.) Havil) TERHADAP KADAR BILIRUBIN TIKUS PUTIH JANTAN YANG DIINDUKSI PARASETAMOL

Euis Ratnasari  
1804015226

Daun jabon merah (*Anthocephalus macrophyllus* (Roxb.) Havil) memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi sebagai hepatoprotektif karena memiliki nilai IC50 yang kuat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas hepatoprotektor dari daun jabon merah terhadap kadar bilirubin tikus putih jantan yang diinduksi parasetamol. Pada penelitian ini menggunakan 30 ekor tikus putih yang dibagi menjadi 6 kelompok, masing-masing terdiri dari 5 ekor tikus, kelompok I sebagai kontrol normal, kelompok II sebagai kontrol negatif yang diinduksi dengan parasetamol, kelompok III sebagai kontrol positif yang diberikan Legalon® dosis 272,15 mg/kgBB, kelompok IV,V,VI diberi ekstrak etanol daun jabon merah dengan dosis I (200 mg/kgBB), dosis II (400 mg/kgBB), dosis III (800 mg/kgBB). Pada hari ke-7 semua kelompok kecuali kelompok normal diinduksi dengan parasetamol dosis toksik sebesar 1000 mg/kgBB. Hasil dianalisis secara statistik dengan uji ANOVA satu arah dan dilanjutkan dengan uji Tukey. Hasil analisis statistik yang didapatkan menunjukkan bahwa kelompok V(dosis 400 mg/kgBB) dan VI (dosis 800 mg/kgBB) memiliki perbedaan bermakna dengan kontrol negatif ( $p < 0,05$ ). Kelompok VI (dosis 800 mg/kgBB) ekstrak etanol daun jabon merah memiliki aktivitas hepatoprotektor paling baik sebanding dengan kontrol positif ( $p > 0,05$ ).

**Kata kunci : Hepatoprotektor, Daun Jabon Merah, Bilirubin, Antioksidan, Parasetamol.**

## KATA PENGANTAR

### *Bismillahirrahmanirrahim*

Alhamdulillah, penulis memanjatkan puji dan syukur kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi, dengan judul “**UJI AKTIVITAS HEPATOPROTEKTOR EKSTRAK ETANOL 95% DAUN JABON MERAH (*Anthocephalus macrophyllus* (Roxb.) Havil) TERHADAP KADAR BILIRUBIN TIKUS PUTIH JANTAN YANG DIINDUKSI PARASETAMOL**”.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta.

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

1. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si., selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
2. Bapak Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si., selaku Wakil Dekan I Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
3. Ibu apt. Kori Yati, M.Farm., selaku Wakil Dekan II Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
4. Bapak apt. Kriana Efendi, M.Farm., selaku Wakil Dekan III Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
5. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag., selaku Wakil Dekan IV Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
6. Ibu Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si., selaku Ketua Program Studi Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
7. Ibu apt. Elly Wardani, M.Farm., selaku pembimbing I yang telah banyak membantu dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
8. Ibu Tahyatul Bariroh, M.Biomed., selaku pembimbing akademik yang telah banyak membantu dan memberikan saran pada penulis.
9. Teristimewa untuk kedua orang tua tercinta, Ayahanda Muzakir waladi (alm) dan ibunda Ulfah yang doanya senantiasa mengalir, selalu memberikan motivasi, semangat, kasih sayang dan dukungan baik moril maupun materil, serta nenek tercinta yang memberikan dukungan kepada penulis.
10. Terkhusus kepada sahabat penulis Rizki Fatimah, yang telah banyak memberikan dukungan, tenaga dan waktunya untuk membantu penulis selama penelitian. Serta Putri Nur afifah, Novita sri yang telah banyak membantu penulis selama penelitian.
11. Terkhusus tim kelompok penelitian jabon merah (Anggi dan Emil), yang telah berkenan membantu dan kompak selama penelitian.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah banyak memberikan dukungan, semangat dan motivasi pada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih 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, Juli 2022

Penulis





## DAFTAR ISI

	Hlm.
<b>HALAMAN JUDUL</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>3</b>
A. Landasan Teori	3
1. Deskripsi Tanaman Daun Jabon Merah ( <i>Anthocephalus macrophyllus</i> )	3
2. Ekstraksi	4
3. Hati	4
4. Bilirubin	5
5. Hewan Uji	5
6. Parasetamol	6
7. Legalon®	6
B. Kerangka Berpikir	7
C. Hipotesis	7
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	<b>8</b>
A. Tempat dan Jadwal Penelitian	8
1. Tempat Penelitian	8
2. Waktu Penelitian	8
B. Alat dan Bahan Penelitian	8
1. Alat Penelitian	8
2. Bahan Penelitian	8
C. Prosedur Penelitian	9
1. Determinasi Daun Jabon Merah	9
2. Pengumpulan dan Pengambilan Bahan	9
3. Pengolahan Simplisia Daun Jabon Merah	9
4. Pembuatan Ekstrak Etanol 95% Daun jabon merah	10
5. Pemeriksaan Karakteristik Mutu Ekstrak dan Penapisan Fitokimia	10
6. Persiapan Hewan Uji	12
7. Perhitungan dan Penetapan Dosis	13
8. Pembuatan sediaan uji (suspensi)	14
9. Pengujian Aktivitas Hapatoprotektor	15
10. Analisis Data	17

<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>18</b>
	A. Hasil Determinasi Daun Jabon Merah	18
	B. Hasil Pengolahan Simplisia Daun Jabon Merah	19
	C. Hasil Ekstraksi Daun Jabon Merah	20
	D. Hasil Pemeriksaan Karakteristik Daun Jabon Merah	20
	1. Hasil Uji Organoleptis	20
	2. Hasil Rendemen, Kadar Abu dan Susut Pengeringan	21
	E. Hasil Penapisan Fitokimia Daun Jabon Merah	22
	F. Perlakuan Hewan Uji	23
	G. Pengukuran kadar Bilirubin (Direk dan Total)	24
<b>BAB V</b>	<b>SIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>29</b>
	A. Simpulan	29
	B. Saran	29
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>30</b>
	<b>LAMPIRAN</b>	<b>35</b>



## DAFTAR TABEL

		Hlm.
Tabel 1.	Hasil Pengolahan Simplisia Daun Jabon Merah	18
Tabel 2.	Hasil Ekstraksi Daun Jabon Merah	19
Tabel 3.	Hasil Uji Organoleptis Serbuk dan Ekstrak Daun Jabon Merah	20
Tabel 4.	Hasil Rendemen, Kadar Abu dan Susut Pengeringan	20
Tabel 5.	Hasil Penapisan Fitokimia Daun Jabon Merah	21
Tabel 6.	Hasil Pengukuran Kadar Bilirubin <i>Direct</i>	57
Tabel 7.	Hasil Pengukuran Kadar Bilirubin Total	58





## DAFTAR GAMBAR

	Hlm.
Gambar 1. Daun Jabon Merah	4
Gambar 2. Hati	5
Gambar 3. Struktur Parasetamol	6
Gambar 4. Skema Perlakuan Hewan Uji	15
Gambar 5. Rata-Rata Kadar Bilirubin Direk	26
Gambar 6. Rata-Rata Kadar Bilirubin Total	27
Gambar 7. Skema Prosedur Penelitian	35
Gambar 8. Skema Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Jabon Merah	36



## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Hlm.</b>
Lampiran 1. Skema Prosedur Penelitian	35
Lampiran 2. Skema Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Jabon Merah	36
Lampiran 3. Surat Determinasi Daun Jabon Merah	37
Lampiran 4. Surat Persetujuan Etik	38
Lampiran 5. Surat Keterangan Hewan Uji	39
Lampiran 6. Surat COA Parasetamol	41
Lampiran 7. Surat COA Etanol 95%	42
Lampiran 8. Hasil Penapisan Fitokimia	43
Lampiran 9. Hasil Karakteristik Ekstrak Etanol 95% Daun Jabon Merah	46
Lampiran 10. Perhitungan dan Pembuatan Sediaan Ekstrak Etanol	49
Lampiran 11. Perhitungan Dosis Parasetamol	50
Lampiran 12. Perhitungan Suspensi Legalon®	51
Lampiran 13. Perhitungan Dosis Ketamin	52
Lampiran 14. Brosur Reagen Bilirubin	53
Lampiran 15. Skema Pengambilan Serum Darah	54
Lampiran 16. Skema Pemeriksaan Kadar Bilirubin <i>Direct</i>	55
Lampiran 17. Skema Pengukuran Kadar Bilirubin Total	56
Lampiran 18. Data Hasil Pengukuran Kadar Bilirubin <i>Direct</i>	57
Lampiran 19. Data Hasil Pengukuran Kadar Bilirubin Total	58
Lampiran 20. Hasil Analisis Data Bilirubin <i>Direct</i>	59
Lampiran 21. Hasil Analisis Data Bilirubin Total	63
Lampiran 22. Dokumentasi Penelitian	67

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Antioksidan merupakan peran yang sangat penting bagi tubuh, untuk menangkal radikal bebas yang berlebihan, melindungi dan mengurangi hal-hal yang ditimbulkan oleh radikal bebas di dalam tubuh (Siti *et al.*, 2021). Senyawa antioksidan juga berguna untuk menginaktivasi berkembangnya reaksi oksidasi sehingga senyawa ini dapat berfungsi sebagai suatu senyawa radikal bebas (Turangan *et al.*, 2019). Antioksidan juga merupakan target dari mekanisme hepatoprotektif (Desi *et al.*, 2016).

Organ terbesar di dalam tubuh manusia adalah hati, hati ini memiliki fungsi sebagai suatu tempat metabolisme tubuh pada beberapa senyawa seperti lemak, protein, dan karbohidrat serta sebagai tempat pengeluaran racun tubuh, salah satunya yaitu senyawa yang memiliki sifat toksin. Ada beberapa faktor jika terjadi kerusakan pada hati yaitu alkohol, infeksi, autoimun, dan obat-obatan (Wahyuningsih dan Sutjiatmo., 2015). Kerusakan hati dapat diketahui dengan beberapa pemeriksaan fungsi hati yaitu pemeriksaan kadar bilirubin (Meutia *et al.*, 2017). Apabila ada peningkatan terhadap kadar bilirubin, maka menandakan adanya gangguan fungsi hati (Azma Rosida, 2016).

Parasetamol merupakan suatu senyawa obat yang efektif untuk menghilangkan rasa sakit, menurunkan demam, pusing, dan lain sebagainya. Parasetamol dimetabolisme dihati melalui enzim sitokrom CYP450 menjadi asetaminofen sulfat dan glukoronat. Sekitar 5% diekskresikan dalam bentuk metabolit reaktif yaitu N-acetyl-p-benzoquinone Imine (NAPQI), senyawa ini bersifat toksik. Jika senyawa NAPQI ini berlebihan di hati maka akan terjadi nekrosis pada sel hepatosit. Pemberian dosis parasetamol yang tepat, senyawa NAPQI yang dihasilkan parasetamol ini tidak akan bersifat toksik (Muhammad Taufiq *et al.*, 2021).

Hepatoprotektor adalah suatu senyawa yang bersifat sama seperti antioksidan melindungi dan memperbaiki suatu jaringan hati yang rusak yang disebabkan oleh pengaruh zat racun (Ike Yulia *et al.*, 2018). Hepatoprotektor yang baik ialah yang berasal dari bahan alam (Hadi,2002). Salah satu tanaman yang memiliki khasiat sebagai hepatoprotektor adalah daun jabon merah (*Anthocephalus macrophyllus*).

Berdasarkan hasil uji skrining fitokimia daun jabon merah (*Anthocephalus macrophyllus*) mengandung beberapa senyawa seperti fenolik, flavonoid, alkaloid, saponin (Khadijah *et al.*, 2017), dan steroid atau terpenoid, serta kuinon (Wali *et al.*, 2014). Pengujian ekstrak etanol dari daun jabon merah tersebut memiliki efek aktivitas antioksidan dengan metode DPPH dengan nilai IC50 yang didapatkan yaitu sebesar 43,49  $\mu\text{g/mL}$  (Khadijah *et al.*, 2017). Menurut jurnal (Swankar *et al.*, 2016), ekstrak etanol daun jabon putih (*Anthocephalus cadamba*) dengan dosis 400 mg/KgBB telah diketahui memiliki aktivitas hepatoprotektor pada tikus wistar.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas hepatoprotektor dari ekstrak etanol daun jabon merah (*Anthocephalus macrophyllus*) terhadap kadar bilirubin tikus putih jantan yang diinduksi parasetamol.

#### **B. Permasalahan Penelitian**

Penggunaan parasetamol dengan dosis berlebih dapat menimbulkan kerusakan fungsi hati yang disebabkan oleh senyawa NAPQI, banyaknya senyawa NAPQI pada hati dapat menyebabkan nekrosis pada sel hepatosit, sehingga dibutuhkan senyawa yang dapat menetralkan zat toksik tersebut yaitu antioksidan, salah satu tanaman yang mengandung antioksidan yang kuat yaitu daun jabon merah, sehingga diperlukan penelitian untuk mengetahui potensi aktivitas hepatoprotektor ekstrak etanol 95% daun jabon merah dengan parameter bilirubin pada tikus putih jantan yang diinduksi parasetamol.

#### **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas hepatoprotektor dari daun jabon merah terhadap kadar bilirubin tikus putih jantan yang diinduksi parasetamol.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah kepada peneliti lain dalam melakukan penelitian terkait aktivitas hepatoprotektor secara *in vivo* dan memberikan pengetahuan kepada masyarakat luas mengenai khasiat dari daun jabon merah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdulrahman., Sri, R., Utami., Widia., Occa. 2021. Kajian Metabolit Sekunder Batang Bajakah (*Spatholobus Littoralis Hassk.*) Dalam Pengembangan Sebagai Obat Herbal Antikanker Payudara Dan Antioksidan. Dalam: *Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat*, Pangkalpinang. Hlm. 46-49.
- Andreollo. 2012. Rat's age versus human's age: what is the relationship? *Arq Bras Cir Dig.* 25:49–51. doi:10.1590/s0102- 6720201200010001.
- Azma, Rosida. 2016. Pemeriksaan Laboratorium Penyakit Hati. *Berkala Kedokteran*, 12(1), 123. <https://doi.org/10.20527/jbk.v12i1.364>
- Chairunna A, Suryani D. 2021. Perbandingan Efek Pemberian Ekstrak Jintan Hitam (*Nigella sativa*) dan Temulawak (*Curcuma Xanthorriza*) Terhadap Gambar Histopatologi Tikus yang Diinduksi Parasetamol. Dalam: *JIMKI Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Indonesia*, 8(3), 19-27.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Hlm 31.
- Departemen Kesehatan RI. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hlm 169-170.
- Departemen Kesehatan RI. 2017. *Farmakope Herbal Indonesia Edisi II*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hlm 528-531.
- Desi., Rini, H. (2016). *Tanaman herbal yang memiliki aktivitas hepatoprotektor*. *Farmaka*, 14(4), 43–51.
- Djuma. A, Kapa, Y .2017. Perbandingan Kadar Bilirubin Direk Pada Pengkonsumsi Alkohol Dan Yang Tidak Mengkonsumsi Alkohol. *Jurnal Info Kesehatan*. 15(2) 428-434.
- Egra S., Mardhiana., Rofin, M., Adiwena. 2019. Aktivitas Antimikroba Ekstrak Bakau (*Rhizophora mucronata*) dalam Menghambat Pertumbuhan *Ralstonia Solanacearum* Penyebab Penyakit Layu. Dalam: *Agrovigor*. Hlm. 26-31.
- Fatimah, H., Athiroh, N., & Santoso, H. 2017. Pemberian Ekstrak Metanolik

*Scurrula atropurpurea* (Bl.) Dans Secara Subkronik Terhadap Protein Total dan Albumin Tikus Wistar Betina. *e-Jurnal Ilmiah Biosainstropis (Bioscience-Tropic)*. 2 (2): 49-54.

Fajrian, M 2020. Enzim Transferase dengan Bilirubin Total Penderita Ikterus Obstruktif. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*. 11 (1) : 176-182. DOI: 10.35816/jiskh.v10i2.240.

Firdiyani F, Agustini TW, Ma'ruf WF.. 2015. Ekstraksi Senyawa Bioaktif Sebagai Antioksidan Alami *Spirulina Platensis* Segar dengan Pelarut yang Berbeda. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 18(1):28-37.

Hadi, S. 2002. *Hepatology. Mandar Maju*. Jakarta. Hlm.174-195.

Halawane, J. E., Hidayah, Ha. N., & Kinho, J. 2011. *Prospek Pengembangan Jabon Merah (Anthocephalus macrophyllus (Roxb.) Havil), Solusi Kebutuhan Kayu Masa Depan* (Issue August).

Hanani E. 2015. *Analisis Fitokimia*. Jakarta : Buku Kedokteran EGC. Hlm 10-177.

Harbone, J.B. 2006. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Edisi Kedua. Bandung : Penerbit ITB. pp 4-147.

Hasibuan AS dan Edrianto V. 2021. Sosialisasi Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Umbi Bawang Merah (*Allium cepa* L.). Dalam: *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, Sumatera Utara. Hlm. 8083.

Ike Yulia, W., Min ,Rahminiwat., Fajar Triansyah ,G.2018. Aktivitas Hepatoprotektor Ekstrak Air Herba Pegagan Daun Kecil (*Centella asiatica* L. Urb.) Terhadap Tikus Putih Jantan Sprague Dawley L. Yang Diinduksi Dengan Parasetamol. *Fitofarmaka Jurnal Ilmiah Farmasi*,8(1),13-24.

Iswandi. 2022. The Effect Inclusion On Caffeine Levels In Coffe Beans Of Surakarta By UV-Vis Spectrophotometry. Dalam: *Pharmacon*, Surakarta. Hlm.1512-1515.

Kesehatan, K., Indonesia, R., Kesehatan, P., Kupang, K., & Farmasi, P. S. 2018. *Penapisan fitokimia daun kapapang karya tulis ilmiah*.

Khadijah, I. D., Jayali, A. M., Umar, S., & Sasmita, I. 2017. Penentuan Total Fenolik Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanolik Daun Samama (*Anthocephalus Macrophyllus*) Asal Ternate, Maluku Utara. *Jurnal Kimia*



*Mulawarman* 15(1), 11. <https://doi.org/10.30872/jkm.v15i1.495>.

Kiran PM., Raju, A., Rao, B. 2012. Investigation of Hepatoprotective Activity of *Cyathea gigantean* (Wall. Ex. Hook.) Leaves Against Paracetamol-Induced Hepatotoxicity In Rats. Dalam: *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*. Elsevier, India. Hlm. 352-355.

Kiswandono AA. 2011. Perbandingan Dua Ekstraksi Yang Berbeda Pada Daun Kelor (*Moringa oliefera, lamk*) Terhadap Rendemen Ekstrak Dan Senyawa Bioaktif Yang Dihasilkan. Dalam: *Jurnal Sains Natural Universitas Nusa Bangsa*, Bogor. Hlm. 45-51.

Komara., Setiorini., Kusmana, D. 2014. *Pengaruh Pemberian Infusa Daun Kluwih*.

Kusbiantoro D dan Purwaningrum Y. 2018. Pemanfaatan Kandungan Metabolit Sekunder Pada Tanaman Kunyit Dalam Mendukung Peningkatan Pendapatan Masyarakat. Dalam: *Jurnal Kultivasi*, Sumedang. Hlm. 544-5548

Maulina M. 2018. Zat-zat yang Mempengaruhi Histopatologi Hepar. Lhokseumawe: Unimal Press. Hlm. 5-14.

Mohan, M. S. G., Ramakrishnan, T., Mani, V., & Achary, A. 2018. Protective effect of crude sulphated polysaccharide from *Turbinaria ornata* on isoniazid rifampicin induced hepatotoxicity and oxidative stress in the liver, kidney and brain of adult Swiss albino rats. *Indian Journal of Biochemistry and Biophysics*, 55(4), 237–244.

Taufiq, M., Djabir, Y., Murdifi, M. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Jahe Merah (*Zingiber officinale Rosc var rubrum*) Dalam Memproteksi dan Memperbaiki Gangguan Fungsi Hati dan Ginjal Tikus Akibat Induksi Parasetamol. 2021. *Majalah Farmasi Dan Farmakologi*, 24(2), 33–36. <https://doi.org/10.20956/mff.v24i2.9303>.

Rahayu TP., Kiromah., Maretha, F. 2021. Perbandingan Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Daun Serai Dan Ekstrak Pandan Wangi Terhadap *Staphylococcus epidermidis*. Dalam: *Journal Farmasi Klinik dan Sains*, Kebumen. Hlm. 18-24.

Raymond C Rowe, Sheskey, P. J., & Quinn, M. E. 2009. *Handbook of pharmaceutical excipients*.

Ramdhini RN., Mulyani, I., Aziz, S. 2021. Telaah Fitokimia Kulit Kacang Tanah

- (*Arachis hypogaea*, L). Dalam: *Jurnal Farmasi Lampung*, Lampung. Hlm. 82-90.
- Rehatta, N., Hanindito, E., Tantri, A., Redjeki, I., Soenarto, R., Bisri, D., Lestari, M. 2019. *Anestesiologi dan Terapi Intensif Buku Teks Kati-Perdatin*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Reis, M.A., Novaes, R. D., Baggio, S. R., Viana, A. L. M., Salles, B. C. C., Duarte, S.M. D. S., Rodrigues, M. R., & Paula, F. B. D. A . 2018. Hepatoprotective and Antioxidant Activities of Oil from Baru Almonds (*Dipteryx alata* Vog.) in a Preclinical Model of Lipotoxicity and Dyslipidemia. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2018. [Htpps://doi.org/10.1155/2018/8376081](https://doi.org/10.1155/2018/8376081)
- Rejeki, P. 2018. Overiektomi pada tikus dan mencit. In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- Seswoyo, Anggraini, Sukeksi. 2021. Pengaruh Cahaya Terhadap Kadar Bilirubin Total Serum Segera dan Serum Simpan Pada Suhu 20-25° C Selama 24 Jam. *Jurnal Info Kesehatan*. 5(11).432-436.
- Shaker E., Mahmoud, H., Mnaa, S. 2010. Silymarin the antioxidant component and *Silybum marianum* extracts prevent liver damage. Dalam: *Food and Chemical Toxicology*. Elsevier, Egypt. Hlm. 803-806.
- Sigalingging HA., Putri, HS., Iflah, T. 2020. Perubahan Fisik Dan Kimia Biji Kakao Selama Fermentasi. Dalam: *Jurnal Industri Pertanian*. Justin, Sumedang. Hlm. 158-165.
- Siti, Chopipah., Sumiati Solihat, S., Nuraeni, E., Sultan Maulana Hasanuddin Banten Jl Syech Nawawi Al Bantani Kp Andamu, N., Sukawana, K., & Curug, K. 2021. Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid pada Daun Benalu, Katuk, Johar, dan Kajajahi: Review. *Tropical Bioscience: Journal of Biological Science*, 1(2), 19–26. Retrieved from <http://103.20.188.221/index.php/tropicalbiosci/article/view/5247>.
- Sukandar TM., Sukmiwati, M., Diharmi, A. 2021. Active Fraction Of Brown Seaweed *Sargassum cinereum*. Dalam: *Jurnal Berkala Perikanan Terubuk*, Riau. Hlm.1367.
- Swarnkar, R., Jain, S. K., Niranjana, P. S., & Niranjana, S. K. 2016. *Pharmacological Investigation of Leaves of Anthocephalus Cadamba ( Roxb) for Hepatoprotective Activity*. 5(6), 2410–2413.
- Syahadat A dan Siregar N. 2020. Skrining Fitokimia Daun Katuk (*Sauropus*

*androgynous*) Sebagai Pelancar Asi. Dalam: *Jurnal Kesehatan Ilmiah Indonesia*, Padang. Hlm. 85-89.

Tandi J., S, Afriani., KR, Handayani., W, Wirawan., Afrizal., H, Tien. 2022. Potensi Antidiabetik Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia pinnata*) Pada Tikus Putih Jantan. Dalam: *Jurnal Ilmiah Manuntung*, Palu. Hlm. 151.

Teguh., Nirsatmanto., Sunarti., K, Dwi., Y, Dwi. 2014. *Budi Daya Intensif Jabon Merah (Athocephalus macrophyllus) "Si Jati Kebon Dari Timur"*.Bogor:IPB Press. Hlm 1-5.

Turangan, A. T. M., Wewengkang, D. S., & Yudistira, A. 2019. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Batang Mahoni (*Swietenia mahagoni* Jacq.) Menggunakan Metode DPPH (1,1 diphenyl-2-picrylhydrazyl). *PHARMACON*, 8(3), 548.

Wahyuningsih, S., dan Sutijatmo, A. B. 2015. Uji Aktivitas Hepatoprotektor Ekstrak Akar Kuning (*Fibrauruea tinctora* Lour) Pada Tikus Putih Betina Galur Wistar. *Aristoteles*, 4(1).

Wali M., Haneda, N., Maryana, N. 2014. Identifikasi Kandungan Kimia Bermanfaat pada Daun Jabon Merah dan Putih (*Anthocephalus* spp.). Dalam: *Jurnal Silvikultur Tropika*, Bogor. Hlm. 77-83.

Yusuf, Ergün., Üremiş, M., Kılınc, M., & Alıcı, T. 2016. Antioxidant effect of legalon® SIL in ischemia-reperfusion injury of rat skeletal muscle. *Acta Cirurgica Brasileira*, 31(4), 264–270. <https://doi.org/10.1590/S0102-865020160040000007>.