



**UJI AKTIVITAS NEFROPROTEKTOR EKSTRAK ETANOL70% DAUN
CEMPEDAK (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr.) TERHADAP KADAR
SERUM KREATININ DAN UREUM PADA TIKUS WISTAR JANTAN
YANG DIINDUKSI GENTAMICIN**

Skripsi

Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi

Oleh:

**Putri Nur Afifah
1804015141**



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

Skripsi dengan Judul

**UJI AKTIVITAS NEFROPROTEKTOR EKSTRAK ETANOL 70% DAUN
CEMPEDAK (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr.) TERHADAP KADAR
SERUM KREATININ DAN UREUM PADA TIKUS WISTAR JANTAN
YANG DIINDUKSI GENTAMICIN**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:
Putri Nur Afifah, NIM 1804015141

Tanda Tangan

Tanggal

Ketua

Wakil Dekan I

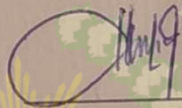
Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si.



8/9/22

Penguji I

apt. Kriana Efendi, M.Farm.



26/08/2022

Penguji II

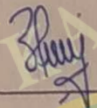
apt. Era Rahmi, M.Si.



19/08/2022

Pembimbing

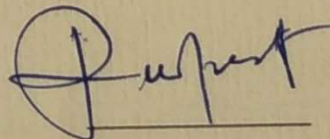
apt. Elly Wardani, M.Farm.



02/09/2022

Mengetahui:

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



6/9/2022

Dinyatakan lulus pada tanggal: **10 Agustus 2022**

ABSTRAK

UJI AKTIVITAS NEFROPROTEKTOR EKSTRAK ETANOL70% DAUN CEMPEDAK (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr.) TERHADAP KADAR SERUM KREATININ DAN UREUM PADA TIKUS WISTAR JANTAN YANG DIINDUKSI GENTAMICIN

Putri Nur Afifah
1804015141

Daun cempedak (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr.) mengandung senyawa aktif berupa fenol dan flavonoid. Flavonoid merupakan salah satu senyawa yang memiliki antioksidan, senyawa antioksidan ini dapat berfungsi sebagai Nefroprotektor. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun cempedak terhadap kadar kreatinin dan ureum tikus. Penelitian ini menggunakan 30 ekor tikus jantan galur wistar yang dibagi dalam 6 kelompok. Kelompok normal (tidak diberi perlakuan hanya pakan standar dan air minum), kelompok positif diberi silymarin dosis 100 mg/kgBB, kelompok negatif diberi gentamisin, kelompok dosis I (100 mg/kgBB), kelompok dosis II (200 mg/kgBB), kelompok dosis III (400 mg/kgBB) ekstrak etanol 70% daun cempedak. Sediaan uji diberikan selama 7 hari secara oral, pada hari ke-7 semua kelompok kecuali kelompok normal diinduksi dengan gentamisin (80 mg/kgBB) secara intraperitoneal. Data kadar kreatinin dan ureum yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA satu arah dan dilanjutkan dengan uji Tukey. Hasil uji tukey kadar kreatinin dan ureum menunjukkan semua kelompok berbeda bermakna dengan kelompok negatif ($p < 0,05$) yang menandakan adanya aktivitas nefroprotektor. Pada kelompok dosis III didapat hasil kadar terkecil sampai batas normal kreatinin dan ureum yang sebanding dengan kelompok positif dan normal ($p > 0,05$).

Kata Kunci: Nefroprotektor, gentamisin, daun cempedak, (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr.), ureum, kreatinin.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim.

Alhamdulillah segala puji hanya milik Allah SWT rab semesta alam yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi dengan judul **“UJI AKTIVITAS NEFROPROTEKTOR EKSTRAK ETANOL 70% DAUN CEMPEDAK (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr.) TERHADAP KADAR SERUM KREATININ DAN UREUM PADA TIKUS WISTAR JANTAN YANG DIINDUKSI GENTAMICIN”**.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA.

Terselesainya penelitian dan skripsi ini tidak lepas dari dorongan dan bantuan berbagai pihak, terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu serta mendukung penulis baik secara moril maupun materil dan secara langsung maupun tidak langsung, terutama 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 FFS UHAMKA.
7. Ibu apt. Elly Wardani, M.Farm., selaku pembimbing yang telah banyak membantu, membimbing, memberi masukan dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
8. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si Atas bimbingan dan nasihatnya selaku Pembimbing Akademik.
9. Seluruh dosen program studi FFS UHAMKA yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama kuliah dan selama penulisan skripsi serta seluruh staf yang selalu sabar melayani segala administrasi selama proses penelitian ini.
10. Seluruh staf laboratorium program studi FFS UHAMKA yang telah meluangkan waktunya dan turut membantu dalam teknis penelitian.
11. Terimakasih khususnya kepada kedua orang tuaku tercinta ibunda, ayahanda, nenek serta kedua adik atas doa dan dorongan semangatnya kepada penulis, baik moril maupun materil.
12. Terimakasih kepada teman baik Amila Mulyani, Millah Hanifah, Devita Julianti, Novita Sri Rahayu, Euis Ratnasari dan Cholifah Krishna atas dukungan, doa serta semangatnya kepada penulis.
13. Terimakasih kepada orang kepercayaan orang tua saya, teman sepermainan Dea Rahma Kustiwa dan Irma Herliyani yang selalu menghibur dan mendengarkan keluh kesah penulis.
14. Teman-teman angkatan 2018 yang telah menemani dan berjuang bersama selama ini di FFS UHAMKA.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik membangun dari pembaca. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Jakarta, 10 Juli 2022

Penulis



DAFTAR ISI

	Hlm
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	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 daun cempedak (<i>Artocarpus integer</i>)	4
2. Simplisia	5
3. Ekstrak	5
4. Maserasi	5
5. Ginjal	6
6. Kreatinin	7
7. Ureum	8
8. Gentamisin	8
9. Silymarin	8
B. Kerangka Berfikir	9
C. Hipotesis	9
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	10
A. Tempat dan Waktu Penelitian	10
1. Tempat Penelitian	10
2. Waktu Penelitian	10
B. Metode Penelitian	10
1. Alat Penelitian	10
2. Bahan Penelitian	10
C. Prosedur Penelitian	11
1. Determinasi Tanaman	11
2. Pembuatan Serbuk Simplisia	11
3. Pembuatan Ekstrak Etanol 70%	11
4. Perhitungan Rendemen Ekstrak	12
5. Pemeriksaan Karakteristik Mutu Ekstrak	12
6. Penapisan Fitokimia	12
7. Persiapan Hewan uji	13
8. Perhitungan Dosis	14
9. Pembuatan Sediaan Uji	15
10. Pengujian Aktivitas Nefroprotektor	16
11. Penetapan Kadar serum kreatinin dan Ureum	17

	12. Analisa Data	17
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	18
	A. Hasil Determinasi Tanaman	20
	B. Identifikasi Hewan Uji	20
	C. Hasil Ekstraksi Daun Cempedak	20
	D. Hasil Karakteristik Mutu	22
	E. Hasil Penapisan Fitokimia Ekstrak Daun Cempedak	24
	F. Hasil pengukuran kadar Kreatinin dan ureum	25
BAB V	SIMPULAN DAN SARAN	30
	A. Simpulan	30
	B. Saran	30
	DAFTAR PUSTAKA	31
	LAMPIRAN	35



DAFTAR TABEL

	Hlm
Tabel 1. Uji Penapisan Fitokimia	13
Tabel 2. Hasil ekstraksi Daun Cempedak	18
Tabel 3. Hasil Uji Organoleptis Daun Cempedak	20
Tabel 4. Pemeriksaan Ekstrak	20
Tabel 5. Hasil Penapisan Fitokimia Ekstrak Daun Cempedak	22
Tabel 6. Hasil Pengukuran Kadar Kreatinin	25
Tabel 7. Hasil Pengukuran Kadar Ureum	27



DAFTAR GAMBAR

	Hlm
Gambar 1. Daun cempedak	4
Gambar 2. Ginjal	6
Gambar 3. Diagram Kadar Kreatinin	25
Gambar 4. Diagram Kadar Ureum	27



DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm
Lampiran 1. Skema Pola Penelitian	35
Lampiran 2. Skema Pembuatan Ekstrak	36
Lampiran 3. Surat Hasil Determinasi	37
Lampiran 4. Surat Keterangan Kode Etik Penelitian	38
Lampiran 5. Surat Keterangan Kesehatan Hewan	39
Lampiran 6. Surat Keterangan Pembelian Hewan Penelitian	40
Lampiran 7. Sertifikat Aquadest	41
Lampiran 8. Sertifikat Etanol 70%	42
Lampiran 9. Brosur Reagen Kreatinin Human	43
Lampiran 10. Brosur Reagen Ureum Human	44
Lampiran 11. Hasil Karakteristik Ekstrak Etanol 70% Daun Cempedak	45
Lampiran 12. Hasil Penapisan Fitokimia	47
Lampiran 13. Perhitungan Dosis	48
Lampiran 14. Skema Perlakuan Hewan Uji	52
Lampiran 15. Skema Pengukuran Kadar Kreatinin	53
Lampiran 16. Skema Pengukuran Kadar Ureum	54
Lampiran 17. Data Hasil Pengukuran Kadar Kreatinin dan Analisis Anova	55
Lampiran 18. Data Hasil Pengukuran Kadar Ureum dan Anaalisis Anova	59
Lampiran 19. Dokumentasi Penelitian	63
Lampiran 20. Dokumentasi Penelitian	64
Lampiran 21. Dokumentasi Penelitian	65
Lampiran 22. Dokumentasi Penelitian	66
Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian	67

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ginjal adalah salah satu organ penting yang berperan untuk mempertahankan keseimbangan tubuh. Fungsi ginjal meliputi mempertahankan cairan dalam tubuh, membuang racun dan sisa metabolisme seperti protein, kreatinin dan amoniak (hermawan, 2018). Menurut hasil riset nasional (2018) penderita gangguan fungsi ginjal pada usia >15 tahun sebanyak 0,38% jumlah ini mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan jumlah penderita gangguan fungsi ginjal pada tahun 2013 yang hanya 0,2%.

Gangguan fungsi ginjal dapat disebabkan oleh beberapa hal seperti zat asing, radikal bebas, komplikasi penyakit kronis dan obat-obatan (Chandra, 2019). Salah satu obat yang mempunyai efek nefrotoksisitas adalah antibiotik golongan aminoglikosida contohnya gentamisin. Penggunaan gentamisin yang tidak sesuai anjuran dapat menyebabkan kerusakan pada tubulus ginjal (Rajak dkk., 2016).

Kerusakan pada ginjal dapat ditandai dengan meningkatnya kadar ureum dan serum kreatinin dalam darah. Kadar kreatinin dan ureum dapat menggambarkan keseimbangan ginjal karena ureum merupakan produk akhir protein dan asam amino dan kreatinin merupakan produk sisa dari metabolisme yang diproduksi secara konstan oleh kreatinin otot (Nurhayati dkk., 2021). Untuk mengatasi hal tersebut dibutuhkan antioksidan eksogen untuk memenuhi keseimbangan antioksidan endogen dalam memperbaiki kerusakan ginjal, antioksidan eksogen dapat diperoleh dari bahan alam (Aulia dkk., 2019).

Senyawa antioksidan memiliki banyak manfaat bagi tubuh, contohnya sebagai penangkal radikal bebas (Putri dkk, 2019). Radikal bebas merupakan produk sampingan dari metabolisme tubuh manusia. Hal ini dapat dihasilkan melalui polutan lingkungan, radiasi, polusi udara, asap rokok, pestisida dan lain-lain. Antioksidan dapat bertindak sebagai penangkap oksigen untuk menetralkan radikal bebas tersebut. Antioksidan banyak ditemukan dalam bentuk senyawa seperti fenolat, tiol dan flavonoid. Salah satu tanaman yang memiliki aktivitas antioksidan yang baik adalah tanaman cempedak (Lulan dkk, 2018).

Daun cempedak memiliki aktivitas antioksidan paling baik diantara daun Nangka dan daun tarap, hal ini dapat dilihat dari IC50 nya. Nilai IC50 pada ekstrak etanol 70% daun Nangka 151,7856 ppm, daun cempedak 52,7706 ppm dan daun tarap 87,9513 ppm (Rizki dkk., 2021). Beberapa senyawa fitokimia yang terkandung pada daun cempedak adalah flavonoid, tannin, steroid, dan fenol (Rizki dkk., 2021).

Tanaman cempedak sudah banyak diolah baik sebagai makanan atau obat tradisional. Secara tradisional buah cempedak ini dipercaya dapat menurunkan kolesterol, menyehatkan mata dan menjaga pencernaan. Daun muda dan biji buahnya biasa diolah sebagai makanan. Akarnya biasa dipakai sebagai bahan campuran jamu pada ibu setelah melahirkan (sahib, 2017).

Pada penelitian (Bhattacharjee & Dutta, 2017) dilaporkan bahwa pada dosis 200 mg ekstrak kulit batang nangka (*Artocarpus Heterophyllus* L.) memiliki aktivitas nefroprotektor pada hewan coba yang mampu menurunkan kadar serum kreatinin dalam darah. Maka dengan itu pada daun cempedak juga diduga memiliki aktivitas nefroprotektor, hal ini diperkuat dari aktivitas antioksidan yang lebih baik dibandingkan dengan daun nangka.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan penelitian untuk membuktikan apakah daun cempedak (*Artocarpus integer*) memiliki efek nefroprotektor terhadap penurunan kadar serum kreatinin dan ureum yang diinduksi oleh obat yang memiliki efek nefrototoksik. Adapun parameter yang akan diamati adalah kadar serum kreatinin dan ureum dari hewan coba.

B. Permasalahan Penelitian

Toksisitas dari gentamisin yaitu dapat menimbulkan kerusakan pada ginjal, maka dari itu diperlukan senyawa proteksi ginjal yang dapat mencegah kerusakan tersebut. Antioksidan merupakan salah satu senyawa yang dapat mencegah kerusakan tersebut (Aulia dkk., 2019). Daun cempedak diketahui memiliki aktivitas antioksidan yang kuat namun belum diketahui aktifitasnya terhadap ginjal, maka dari itu diperlukan uji yang lebih lanjut untuk membuktikan apakah ekstrak etanol 70% daun cempedak (*Artocarpus integer*) memiliki aktivitas nefroprotektor terhadap kadar serum kreatinin dan ureum tikus putih jantan yang diinduksi gentamisin.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas ekstrak etanol 70% daun cempedak (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr.) sebagai nefroprotektor terhadap kadar serum kreatinin dan ureum pada tikus wistar jantang yang diinduksi gentamisin.

D. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan pengetahuan dan informasi kepada akademisi dan masyarakat tentang manfaat dari penggunaan ekstrak etanol 70% daun cempedak (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr.) sebagai nefroprotektor terhadap kadar serum kreatinin dan ureum.



DAFTAR PUSTAKA

- Aberg, J. A., Lacy, C., Armstrong, L., Goldman, M., Lance, L. 2009. *Drug Information Handbook 17th Edition*. Lexi-Comp American Pharmacist Association. (Ebook).
- Aisara, S., Azmi, S., & Yanni, M. 2018. Gambaran Klinis Penderita Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis di RSUP Dr. M. Djamil Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 7(1), 42.
- Arifin, B. Ibrahim, S. 2018. Struktur , Bioaktivitas Dan Antioksidan Flavonoid Structure , Bioactivity And Antioxidan Of Flavonoid. *Jurnal Zarah*, 6(1), 21–29.
- Aulia, R., Mulqie, L., & Hazar, S. 2019. Uji Aktivitas Nefroprotektif Ekstrak Etanol Herba Seledri (*Apium graveolens* L.) terhadap Penurunan Kadar Serum Kreatinin Tikus Wistar Jantan yang Diinduksi Gentamicin. *Prosding Farmasi*, 5(2), 804–809.
- Azizah, R. N., Santi, I., & Marlian, A. 2019. Uji Nefroterapi Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Delile) dengan Parameter Uremik Tikus Putih Jantan yang Diinduksi Gentamisin. *WINDOW OF HEALTH: Jurnal Kesehatan*, 2(2), 162–169.
- Bhattacharjee, C., & Dutta, A. 2017. Nephroprotective Activities of Bark of *Artocarpus Heterophyllus* Lam. *International Journal of Biomedical and Advance Research*, 8(6), 259–263.
- Chandra, S. 2019. Evaluation of Methanolic Extract of *Clitoria ternatea* Hepatoprotective & Nephroprotective Activity in Rats. *Journal of Drug Delivery and Therapeutics*, 9(4-A), 313–319.
- Departemen Kesehatan RI. 2017. *Farmakope Herbai indonesia*. Edisi II. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hlm 5, 9, 526, 528
- Dewi, P. R. P., Hairrudin, & Normasari, R. 2016. Pengaruh Stres Fisik terhadap Kadar Kreatinin Serum Tikus Wistar Jantan (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Pustaka Kesehatan*, 4(2), 218–221.
- Dobhal, R., Singh, N., Sexna, P., Balkrishna, A., & Upadhyaya, P. P. 2017. Review on different kinds of vegetables with reference of nephroprotective activity. *Annual Research and Review in Biology*, 12(1), 1–21.
- Dumludag, B., Derici, M. K., Sutcuoglu, O., Ogut, B., Pasaoglu, O. T., Gonul, I. I., & Derici, U. 2020. Role of silymarin (*Silybum marianum*) in the prevention of colistin-induced acute nephrotoxicity in rats. *Drug and Chemical Toxicology*, 0(0), 1–8.
- Hanani, E. 2015. *Analisis Fitokimia*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. Hlm 10, 11

- Hermawan, R. 2018. *Ilmu Faal Dasar (Fisiologi)*. Yogyakarta: Graha Ilmu. Hlm: 35
- Idacahyati, K., Nurhasanah, H., H., & Gustaman, F. 2021. Uji Aktivitas Nefroprotektor Ekstrak Etil Asetat Buah Pining Bawang (*Hornstedtia alliacea*) pada Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar yang Diinduksi Gentamisin. *Prosiding Seminar Nasional Diseminasi Penelitian*, 120(September), 130–138.
- Kusumaningrum, H. P., Kusdiyantini, E., & Pujiyanto, S. 2015. Kualitas Simplisia tanaman biofarmaka *Curcuma domestica* setelah proses pemanasan pada suhu dan waktu bervariasi. *Bioma: Berkala Ilmiah Biologi*, 17(1), 27-33.
- Lahamendu, B. W., & Siampa, J. P. 2019. Uji Efek Analgetik Ekstrak Etanol Rimpang Jahe Putih (*Zingiber Officinale Rosc . Var . Amarum*) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus Norvegicus*). *Pharmacon*, 8(4), 928–935.
- Lulan, T. Y. K., Fatmawati, S., Santoso, M., & Ersam, T. 2018. Free radical scavenging activity of *Artocarpus champeden* extracts. *AIP Conference Proceedings*, 2049(December).
- Mahardika, M. P., & Tatiana, S. W. 2021. *Farmakoterapi Kardiovaskular Dan Renal*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press. Hlm: 106-107
- Marjoni, R. 2021. *Dasar-Dasar Fitokimia untuk Diploma III Farmasi*. Jakarta: Trans Info Media. Hal: 8-13, 93-94
- Marliana, E., & Saleh, C. 2011. Uji Fitokimia Dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kasar Etanol, Fraksi N-Heksana, Etil Asetat Dan Metanol Dari Buah Labu Air (*Lagenari siceraria* (Molina) Standl). *Jurnal Kimia Mulawarman*, 8(2), 63–69.
- Milić, N., Milošević, N., Suvajdžić, L., Žarkov, M., & Abenavoli, L. 2013. New therapeutic potentials of Milk thistle (*Silybum marianum*). *Natural Product Communications*, 8(12), 1801–1810.
- Natsir, T. A., Siswanta, D., Kimia, J., & Mada, U. G. 2014. Pengembangan Metode Analisis Kreatinin Secara Spektrofotometri Dengan Menggunakan Spektrofotometer UV-Visible. *Jouunal of Mathematics and Sciences*, 24(1), 12–19.
- Nugrahani, R., Andayani, Y., & Hakim, A. 2016. Skrining Fitokimia Dari Ekstrak Buah Buncis (*Phaseolus Vulgaris L*) Dalam Sediaan Serbuk. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 2(1), 96–103.
- Nurhayati, Safira, R., & Dani, H. 2021. Profil Ureum Dan Kreatinin Darah Serta Faktor Karakteristik Hipertensi Di Rs Bhayangkara Palembang. (*JMLS*) *Journal of Medical Laboratory and Science*, 1(2), 21–
- Parwati, N. K. F., Napitupulu, M., & Diah, W. M. 2014. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* (Tenore) Steenis) Dengan 1 ,

- 1-Difenil-2-Pikrilhidrazil (Dpph) Menggunakan Spektrofotometer Uv-Vis. *Jurnal Akademia Kimia*, 3(4), 206–213.
- Prastiwi, R., Dewanti, E., Fadliani, Inka Nurul, Aqila, N., Salsabila, S., & Vera, L. 2020. The Nephroprotective And Antioxidant Activity of Sterculia rubiginosa Zoll . Ex Miq . Leaves. *Pharmacognosy Journal*, 12(4), 843–849.
- Putri, G. S., Romdhoni, M. F., & Bahar, Y. 2019. Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Kemangi (Ocimum Basilicum) Terhadap Kadar Ureum Dan Kreatinin Tikus Galur Wistar Jantan (Rattus Norvegicus Strain Wistar) Yang Diinduksi Monosodium Glutamate (Msg). *Herb-Medicine Journal*, 2(1), 36–42.
- Rajak, Z. F. W., Loho, L., & Lintong, P. 2016. Gambaran histopatologik ginjal wistar yang diberi ekstrak binahong pasca pemberian gentamisin. *Jurnal E-Biomedik*, 4(2), 1–6.
- Riset Kesehatan Dasar.2018. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta. Hlm. 170
- Rizki, M. I., Nurley., Fadillaturrahmah, M. 2021. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Cempedak (Artocarpus Integer), Nangka (Artocarpus Heterophyllus), Dan Tarap (Artocarpus Odoratissimus) Asal Kalimantan Selatan. *Journal of Current Pharmaceutical Sciences*, 4(2), 367–372.
- Rizki, M.I., Nurlily., Fadlilaturrahmah, F., & Ma'shumah, M. 2021. Skrining Fitokimia Dan Penetapan Kadar Fenol Total Pada Ekstrak Daun Nangka (Artocarpus Heterophyllus), Cempedak (Artocarpus Integer), Dan Tarap (Artocarpus Odoratissimus) Asal Desa Pengaron Kabupaten Banjar. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 4(1), 95–102.
- Rumondor, R., & Komalig, M. R. 2019. Efek Pemberian Ekstrak Etanol Daun Leilem (Clerodendrum minahasae) terhadap Kadar Kreatinin , Asam Urat dan Ureum pada Tikus Putih Program Studi Pendidikan Biologi , Universitas Timor. *BIO-EDU: Jurnal Pendidikan Biologi*, 4(3), 108–117.
- Safira, R., & Dani, H. 2021. Profil Ureum Dan Kreatinin Darah Serta Faktor Karakteristik Hipertensi Di Rs Bhayangkara Palembang. *1(2)*, 21–31.
- Sangi, M., Runtuwene, M. R. J., & Simbala, H. E. I. 2008. Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat Di Kabupaten Minahasa Utara. *Chem.Prog*, 1(1), 47–53.
- Sarwadi & Linangkun, E. 2014. *Buku Pintar Anatomi Tubuh Manusia*. Jakarta: Dunia Cerdas. Hal: 47
- Shafira, N., & Ayu, P. R. 2019. Potensi Bit Merah (Beta vulgaris L .) sebagai Nefroprotektor dari Kerusakan Ginjal akibat Radikal Bebas The Potential of Beetroots (Beta vulgaris L .) as Nephroprotector from Kidney Damage due to Free Radicals. *MEDULA: Medical Profession Journal of Universitas Lampung*, 9(2), 322–327.
- Sukardi, Noer I.A., Sri., W. 2021. Kajian Antioksidan , Total Fenol & Total

Flavonoid Jamu Selokarang yang diformulasi dengan Jinten Hitam (*Nigella sativa*). *Food Technology & Halal Science Journal*, 4(1), 39–51.

Syahrum, Herawati, N., & Efendi, R. 2017. Pemanfaatan Pati Biji Cempedak (*Artocarpus champeden*) Untuk Pembuatan Edible Film Utilization. *Jom FAPERTA*, 4(2), 1–12.

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*, 1(1), 11–20.

Tandi, J., Lalu, R., Magfirah, Kenta, Y. S., & Nobertson, R. 2020. Uji Potensi Nefropati Diabetes Daun Sirih Merah (*Piper croatum* Ruiz & Pav) pada Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*). *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, 6(3), 239–251.

Tarwoto, Wartonah, Taufiq,I., & Mulyati, L. 2021. *Keperawatan Medikal Bedah Gangguan Sistem Endokrin*. Jakarta: Trans Info Media. Hal: 137

Tjitrosoepomo, G. 2016. *Taksonomi Tumbuhan Obat-obatan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Verdiansah. 2016. Pemeriksaan Fungsi Ginjal. *Praktis CDK-237*, 43(2), 148–154.

