



**EFEK PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL 70% DAUN JARUM TUJUH
BILAH (*Pereskia bleo* (Kunth) DC.) TERHADAP KADAR NATRIUM DAN
KALIUM DARAH PADA TIKUS PUTIH JANTAN HIPERTENSI**

Skripsi

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

Oleh:

**NUR ALFAENI FITRI
1704015304**



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

Skripsi dengan Judul
**EFEK PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL 70% DAUN JARUM
TUJUH BILAH (*Pereskia bleo* (Kunth) DC.) TERHADAP KADAR
NATRIUM DAN KALIUM DARAH PADA TIKUS PUTIH JANTAN
HIPERTENSI**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:
Nur Alfaeni Fitri, NIM 1704015304

Penguji:

| | Tanda tangan | Tanggal |
|---|--|--------------------------|
| <u>Ketua</u> Wakil Dekan 1 | | |
| Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si. |  | <u>8/12²¹</u> |
| Penguji I | | |
| Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si. |  | <u>08 November 2021</u> |
| Penguji II | | |
| apt. Agustin Yumita, M.Si. |  | <u>08 November 2021</u> |
| Pembimbing: | | |
| Pembimbing I | | |
| Dr.apt. Siska, M.Farm. |  | <u>11 November 2021</u> |
| Pembimbing II | | |
| Prof. Dr. Endang Hanani, SU. |  | <u>19 November 2021</u> |
| Mengetahui : | | |
| Ketua Program Studi Farmasi Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si. |  | <u>2 Das 2021</u> |

Dinyatakan Lulus pada tanggal: **15 Oktober 2021**

ABSTRAK

EFEK PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL 70 % DAUN JARUM TUJUH BILAH (*Pereskia bleo* (Kunth) DC.) TERHADAP KADAR NATRIUM DAN KALIUM DARAH PADA TIKUS PUTIH JANTAN HIPERTENSI

Nur Alfaeni Fitri
1704015304

Jarum tujuh bilah (*Pereskia bleo* (Kunth) DC.) merupakan salah satu keluarga kaktus yang memiliki daun, secara empiris daun jarum tujuh bilah digunakan sebagai antihipertensi. Penelitian ini bertujuan untuk melihat efek pemberian ekstrak etanol 70% daun jarum tujuh bilah pada tikus hipertensi dengan melihat adanya penurunan kadar natrium dan peningkatan kadar kalium di dalam darah. Metode yang digunakan dalam proses ekstraksi yaitu maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70%. Kelompok hewan yang digunakan yaitu kelompok normal, negatif, positif, dan kelompok uji dengan dosis 250 mg/kgBB, dosis 500 mg/kgBB, dan dosis 1000 mg/kgBB. Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat bahwa ketiga dosis ekstrak etanol 70% daun jarum tujuh bilah dapat menurunkan tekanan darah dengan penurunan natrium serum sebesar 145,52 mmol/L; 142,49 mmol/L dan 136,22 mmol/L serta peningkatan kalium serum sebesar 3,73 mmol/L; 3,81 mmol/L dan 4,72 mmol/L. Pemberian 1000 mg/kg merupakan dosis efektif dalam menurunkan kadar natrium dan meningkatkan kadar kalium pada ekstrak etanol 70% daun jarum tujuh bilah yang pemberiannya sebanding dengan kelompok positif (kaptopril 12,5 mg/60kgbb).

Kata kunci: Antihipertensi, Kalium, Natrium, *Pereskia bleo*.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan mengucapkan syukur *Alhamdulillah* atas rahmat dan karunianya. Segala puji bagi Allah karena limpahan rahmatnya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul:

“EFEK PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL 70 % DAUN JARUM TUJUH BILAH (*Pereskia bleo* (Kunth) DC.) TERHADAP KADAR NATRIUM DAN KALIUM DARAH PADA TIKUS PUTIH JANTAN HIPERTENSI”.

Penulisan skripsi ini ditujukan untuk memenuhi tugas akhir yang menjadi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi (S. Farm) pada Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, 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 UHAMKA, Jakarta.
2. Ibu Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si, selaku Ketua Program Studi Farmasi FFS UHAMKA.
3. Ibu Dr. apt. Siska, M. Farm, selaku pembimbing I dan ibu Prof. Dr. Endang Hanani, SU, selaku pembimbing II, yang telah banyak membantu dan memberi arahan kepada saya dalam melakukan penelitian dan penyusunan skripsi sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
4. Bapak Drs.apt. Inding Gusmayadi M.Si, selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberi ilmu dan arahan dari awal perkuliahan hingga menjelang akhir perkuliahan.
5. Bapak dan umi juga adik adik yang sudah memberi dukungan dan dorongan serta semangatnya dan tidak lupa atas doanya kepada penulis sehingga penulis menjadi lebih semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Teman-teman angkatan 2017 terkhusus Puspita, Nadya, Biaska, Alin, Afifah teman kosan serta kelompok penelitian yang sudah mendukung penulis dalam penulisan skripsi serta ilmu selama berjalannya perkuliahan,
7. Carollus Axellino Rettob yang sudah memberi dukungan serta doanya dari awal penelitian hingga penulisan skripsi ini.
8. Pimpinan dan seluruh staf kesekretariatan yang telah membantu segala administrasi.

Penulis menyadari banyaknya kekurangan dalam penulisan ini karena keterbatasan ilmu. Dengan itu penulis sangat membutuhkan kritik dan saran dari pembaca agar tidak ada lagi kesalahan yang sama

Jakarta, 3 Oktober 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 1 PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Permasalahan Penelitian | 3 |
| C. Tujuan Penelitian | 3 |
| D. Manfaat Penelitian | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| A. Landasan Teori | 5 |
| 1. Uraian Tanaman Jarum Tujuh Bilah | 5 |
| 2. Simplisia | 6 |
| 3. Ekstraksi | 7 |
| 4. Hewan Uji | 7 |
| 5. Hipertensi | 7 |
| 6. Natrium Kloroida | 8 |
| 7. Kaptopril | 8 |
| 8. Elektronik Darah | 9 |
| B. Kerangka Berfikir | 10 |
| C. Hipotesis | 10 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | 11 |
| A. Tempat dan Waktu Penelitian | 11 |
| 1. Tempat Penelitian | 11 |
| 2. Waktu Penelitian | 11 |
| B. Alat dan Bahan Penelitian | 11 |
| 1. Alat Penelitian | 11 |
| 2. Bahan Penelitian | 11 |
| 3. Hewan Uji | 11 |
| C. Pola Penelitian | 11 |
| D. Prosedur Penelitian | 12 |
| 1. Determinasi Tanaman | 12 |
| 2. Pengumpulan Bahan | 12 |
| 3. Pembuatan Serbuk Simplisia | 12 |
| 4. Pembuatan Ekstrak Daun Jarum Tujuh Bilah | 12 |
| 5. Persiapan Hewan Percobaan | 13 |
| 6. Pemeriksaan Karakteristik Mutu Ekstrak | 13 |
| 7. Penapisan Fitokimia Ekstrak | 14 |
| 8. Persiapan Hewan Uji | 15 |
| 9. Perhitungan Dosis | 16 |
| 10. Pembuatan Bahan Uji | 17 |

| | | |
|---------------|--|-----------|
| | 11. Pengukuran Kadar Natrium dan kalium Darah | 17 |
| | E. Analisis Data | 18 |
| BAB IV | HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 19 |
| | A. Hasil Determinasi | 19 |
| | B. Hasil Pembuatan Serbuk | 19 |
| | C. Hasil Ekstraksi Etanol 70% Daun Jarum Tujuh Bilah | 19 |
| | D. Hasil Karakteristik Mutu Ekstrak | 20 |
| | E. Hasil Penapisan Fitokimia Kandungan Senyawa Ekstrak | 21 |
| | F. Hasil Kadar Kalium dan Natrium Serum | 24 |
| BAB V | SIMPULAN DAN SARAN | 27 |
| | A. Simpulan | 27 |
| | B. Saran | 27 |
| | DAFTAR PUSTAKA | 28 |
| | LAMPIRAN | 31 |



DAFTAR TABEL

| | Hlm |
|--|-----|
| Tabel 1. Perlakuan Hewan Uji Efek Antihipertensi | 16 |
| Tabel 2. Hasil Ekstraksi Etanol Daun Jarum Tujuh Bilah | 20 |
| Tabel 3. Hasil uji organoleptis dan kadar air, kadar abu | 20 |
| Tabel 4. Hasil Identifikasi Senyawa Fitokimia | 21 |
| Tabel 5. Kadar Natrium dan Kalium Setelah Perlakuan | 25 |
| Tabel 6. Hasil Kadar Natrium | 47 |
| Tabel 7. Hasil Kadar Kalium | 47 |
| Tabel 8. Hasil Penapisan Fitokimia | 48 |



DAFTAR GAMBAR

| | Hlm. |
|---|------|
| Gambar 1a. Daun dan Bunga Jarum Tujuh Bilah | 5 |
| Gambar 1b. Daun Jarum Tujuh Bilah | 5 |
| Gambar 2. Skema Alur Penelitian | 31 |
| Gambar 3. Skema Pembuatan Ekstrak | 32 |
| Gambar 4. Daun Jarum Tujuh Bilah Segar | 38 |
| Gambar 5. Daun Jarum Tujuh Bilah Kering | 38 |
| Gambar 6. Makroskopis Daun Jarum tujuh Bilah | 38 |
| Gambar 7. Serbuk Daun jarum tujuh Bilah | 38 |
| Gambar 8. Wadah maserasi | 38 |
| Gambar 9. Etanol 70% | 38 |
| Gambar 10. <i>Vacuum Rotary Evaporator</i> | 39 |
| Gambar 11. <i>Water Bath</i> | 39 |
| Gambar 12. Tanur | 39 |
| Gambar 13. <i>Moisture Balance</i> | 39 |
| Gambar 14. Timbangan Analitik | 39 |
| Gambar 15. Desikator | 39 |
| Gambar 16. Sentrifugasi | 40 |
| Gambar 17. Krus Silikat | 40 |
| Gambar 18. Ekstrak Kental | 40 |
| Gambar 19. Sediaan Uji Antihipertensi | 40 |
| Gambar 20. Vortex | 40 |
| Gambar 21. Serum Tikus | 40 |
| Gambar 22. Spektrofotometri Klinikal | 41 |
| Gambar 23. Mikrotube | 41 |
| Gambar 24. <i>Beaker Glass</i> | 41 |
| Gambar 24. Gelas Ukur | 41 |
| Gambar 25. Mikrotip | 41 |
| Gambar 26. Spuit | 41 |
| Gambar 27. Timbangan Tikus | 42 |
| Gambar 28. Kelompok Hewan Uji | 42 |
| Gambar 29. Induksi Hewan | 42 |
| Gambar 30. Penimbangan Hewan Uji | 42 |
| Gambar 31. Pengambilan Darah Melalui <i>Plexus Retroorbitalis</i> | 42 |
| Gambar 32. Tween 80 | 42 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Hlm. |
|---|------|
| Lampiran 1. Skema Alur Penelitian | 31 |
| Lampiran 2. Skema Pembuatan Ekstrak | 32 |
| Lampiran 3. Surat Kesehatan Hewan | 34 |
| Lampiran 4. Surat Determinasi Tanaman | 36 |
| Lampiran 5. Surat Kode Etik Hewan | 37 |
| Lampiran 6. Foto Alat dan Bahan Penelitian | 38 |
| Lampiran 7. Hasil Statistika Kadar Natrium | 43 |
| Lampiran 8. Hasil Statistika Kadar Kalium | 44 |
| Lampiran 9. Perhitungan Rendemen, Kadar air, Kadar abu ekstrak etanol 70% daun jarum tujuh bilah | 45 |
| Lampiran 10. Perhitungan Dosis | 46 |
| Lampiran 11. Hasil Kadar Natrium | 47 |
| Lampiran 12. Hasil Kadar Kalium | 47 |
| Lampiran 13. Hasil Penapisan Fitokimia | 48 |



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bahan alam dapat diartikan sebagai bahan yang berasal dari alam yang telah dibuktikan secara empiris maupun tradisional yang berkhasiat bagi kesehatan. Manfaat tanaman sebagai bahan obat sama perannya seperti makanan, berbagai macam senyawa aktif yang dihasilkan dari tanaman yang memberikan efek farmakologi yang menjadi sumber obat yang berkhasiat penting (Sri, 2015). Tanaman berkhasiat obat telah lama dikenal oleh bangsa Indonesia sebagai salah satu upaya untuk mengatasi masalah kesehatan (Nessa dkk., 2016).

Hipertensi adalah suatu tekanan darah yang nilainya melebihi 140/90 mmHg pada kondisi istirahat yang dilakukan pengecekan berulang, dengan peningkatan terus menerus tekanan sistol dan diastol melebihi nilai normal (Josep, *et al.*, 2015). Menurut Dinas Kesehatan Jawa Timur (2017) Hipertensi disebut sebagai “pembunuh yang tidak terlihat”. Peningkatan konsumsi garam dapat menurunkan natriuresis yang dapat meningkatkan tekanan darah, penurunan retensi kalium dapat disebabkan karena penurunan aldosterone yang memiliki fungsi untuk mengatur kalium di dalam tubuh (Siska dkk., 2020). Banyaknya konsumsi garam dapat menyebabkan terjadinya penumpukan cairan pada tubuh karena pada kondisi tersebut tubuh menarik cairan yang ada di luar sel untuk tidak di keluarkan sehingga terjadi peningkatan volume darah dan tekanan darah, rendahnya natrium dengan tingginya kalium dapat mencegah dan mengurangi tekanan darah tinggi, karena kalium dapat berfungsi sebagai diuretik sehingga proses pengeluaran natrium dan cairan di dalam tubuh terjadi peningkatan (Atun dkk., 2014).

Hipertensi dapat diterapi dengan obat-obat yang terbagi dalam beberapa golongan, yaitu *ACE Inhibitor*, diuretik, angiotensin II reseptor blocker, penghambat β -adrenergik, antagonis kalsium, α_2 reseptor agonis (Katzung, *et al.*, 2015). Beberapa faktor risiko yang dapat menyebabkan hipertensi karena adanya faktor dari gaya hidup yang tidak baik yaitu usia, adanya keturunan dari riwayat hipertensi, ras, kondisi obesitas, dan kurangnya aktivitas fisik seperti berolahraga, kurangnya mengkonsumsi tinggi kalium, magnesium, dan kalsium, serta mengonsumsi alkohol berlebih (Atun dkk., 2014).

Hasil prevalensi hipertensi tahun 2018 penduduk Indonesia, pasien dengan riwayat hipertensi dimulai dari usia pasien 18 tahun sebanyak 34,1 %, usia 31-44 tahun sebanyak 31,6 %, penduduk usia 45-54 tahun sebanyak 45,3 %, umur 55-64 tahun sebanyak 55,2 %. Sebanyak 8,8% pasien dapat didiagnosa mengalami hipertensi dan 13,3 % yang terdiagnosa tetapi tidak patuh dalam menjalani terapi dan sebanyak 32,3 tidak rutin minum obat karena penderita merasa sehat (Kemenkes RI, 2018).

Jarum tujuh bilah (*Pereskia bleo* (Kunth) DC.) merupakan salah satu tanaman kaktus yang memiliki daun dan memiliki bunga berwarna jingga, untuk penampakan secara visual jarum tujuh bilah memiliki daun yang tipis dan memiliki batang yang berwarna hijau dan memiliki duri. Masyarakat biasa memanfaatkan tanaman sebagai salah satu obat tradisional yang digunakan secara empiris salah satunya tanaman jarum tujuh bilah. Malaysia merupakan salah satu negara yang memanfaatkan tanaman jarum tujuh bilah sebagai makanan, dan pengobatan tradisional seperti pencegah kanker, sebagai detoksifikasi tubuh, hipertensi, diabetes, nyeri perut dan otot juga sebagai pengobatan antiinflamasi (Zareisedehizadeh, *et al.*, 2014). Hasil studi fitokimia daun jarum tujuh bilah mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder diantaranya alkaloid, asam lemak, flavonoid vitexin, glikosida fitosterol, dan fenol, terpenoid, dan sterol (Zareisedehizadeh, *et al.*, 2014).

Menurut penelitian Mohammad (2017) ekstrak air daun jarum tujuh bilah mengandung senyawa kimia seperti fenolik, terpenoid dan flavonoid, yang diketahui secara signifikan dapat menurunkan kadar glukosa pada konsentrasi 500mg/kgbb, penurunan glukosa juga dikaitkan dengan adanya apigenin 6-glikosida dan carysin pada ekstrak air jarum tujuh. Senyawa pada tumbuhan yang berperan sebagai antihipertensi adalah senyawa flavonoid. Senyawa flavonoid dapat menurunkan resistensi sistem vaskuler (SVR) yang dapat menyebabkan vasodilatasi dan juga mempengaruhi kerja *ACE inhibitor*. Efek vasodilatasi dan *ACE inhibitor* dapat menurunkan tekanan darah (Umayasari dkk., 2015).

Secara empiris daun jarum tujuh bilah dapat digunakan sebagai antihipertensi, tetapi belum ada penelitian yang mengatakan bahwa jarum tujuh bilah dapat menurunkan hipertensi. Penginduksian NaCl 4 % dapat meningkatkan

kadar natrium sehingga tubuh akan menurunkan retensi natrium yang dapat meningkatkan volume darah akibat pengecilan diameter arteri yang menyebabkan hipertensi. Kalium dalam darah berfungsi untuk mencegah penumpukan natrium dengan meningkatkan natriuresis. Sehingga penelitian ini dilakukan untuk melihat aktivitas ekstrak etanol 70 % daun jarum tujuh dalam menurunkan retensi kadar natrium dengan meningkatkan kadar kalium untuk menurunkan tekanan darah.

B. Permasalahan penelitian

Daun jarum tujuh bilah diketahui mengandung senyawa kimia seperti flavonoid yang berperan sebagai antihipertensi. Menurut penelitian Umayasari (2015) flavonoid dapat menurunkan resistensi sistem vaskular yang menyebabkan vasodilatasi. Natrium berperan sebagai pengatur cairan tubuh, tekanan darah dan keseimbangan asam basa, peningkatan natrium menyebabkan konsentrasi natrium meningkat sehingga terjadi peningkatan pada cairan ekstrasel sehingga volume darah meningkat yang menyebabkan jantung memompa lebih berat sehingga tekanan darah meningkat. Kalium berperan sebagai pencegah terjadinya penumpukan natrium, sehingga peningkatan kalium dapat menurunkan tekanan darah dengan memicu natriuresis. Dengan demikian apakah ekstrak etanol 70 % daun jarum tujuh bilah (*Pereskia bleo* (Kunth) DC.) dalam memberikan efek antihipertensi dengan menurunkan kadar natrium dan meningkatkan kadar kalium darah.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui potensi ekstrak etanol 70 % daun jarum tujuh bilah (*Pereskia bleo* (Kunth) DC) sebagai antihipertensi dengan menurunkan kadar natrium dengan meningkatkan kadar kalium darah tikus putih jantan hipertensi.

D. Manfaat Penelitian

1. Untuk ilmu pengetahuan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan ilmiah untuk dilakukannya penelitian lebih lanjut seperti melihat toksisitas ekstrak etanol 70 % daun jarum tujuh bilah yang mempunyai efektivitas sebagai antihipertensi.

2. Untuk masyarakat

Penelitian ini diharapkan untuk memberi informasi kepada masyarakat terkait manfaat daun jarum tujuh bilah yang dapat dikembangkan sebagai pengobatan antihipertensi secara tradisional.



DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini P, Rusdi dan Ilyas EI. 2016. Kadar Na⁺, K⁺, Cl⁻, dan Kalsium Total Serum darah Serta Hubungannya dengan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi. *Dalam: Jurnal Biologi Indonesia*. BIOMA, Jakarta. Hlm.57-58.
- Arifin H, Anggraini N, Handayani D dan Rasyid R. 2006. Standarisasi Ekstrak Etanol Daun Eugenia Cumini Merr. *Dalam: Jurnal Sains Teknologi Farmasi*. Fakultas Farmasi MIPA Universitas Andalas, Padang. Hlm. 91.
- Atun L, Siswati T dan Kurdanti W. 2014. Asupan Sumber Natrium, Rasio Kalium Natrium, Aktivitas, dan Tekanan Darah Pasien Hipertensi. *Dalam: MGMI*. Politeknik Kemenkes, Yogyakarta. Hlm. 63-71.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. *Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat*. Jakarta: Departement Kesehatan Republik Indonesia; Hlm. 10-11.
- Dinas Kesehatan Jawa Timur. 2017. *Tekanan Darah Tinggi (Hipertensi). Profil Kesehatan Propinsi Jawa Timur Tahun 2017*. Jawa Timur: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia; Hlm.64.
- Fajriyah, N. N., & Qulub, M. S. 2018. Uji Parameter Standar Mutu Simplisia Herba Seledri (*Apium Graveolens L.*) dari Kabupaten Pekalongan. *Dalam: The 8th University Research Colloquium 2018 Universitas Muhammadiyah Purwokerto*. URECOL, Pekalongan. Hlm.484-489.
- Hanani, E. 2015. *Analisis Fitokimia*. Buku Kedokteran EGC. Jakarta. Hlm. 10,11,83 dan 146.
- Hidayat AA. 2021. *Keperawatan Dasar 1: Untuk Pendidikan Ners*. Health Book Publisihing. Surabaya:Hlm. 58-59.
- Ikalinus R, Widyastuti SK dan Setiasih NE. 2015. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor (*Moringa oleifera*). *Dalam: Indonesia Medicus Veterinus*. Fak. Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Bali. Hlm.75-77.
- Jamaludin M & NA Mat Darus. 2017. Antidiabetic Activity of Pereskia Bleo Aqueous Extracts in Alloxan Induced Diabetic Rats. *Dalam: Open Acces journal of pharmaceutical research*. MEDWIN PUBLISHER, Kuala Lumpur. Hlm. 1-7.

- Josep TD, Wells BG, Schwinghammer TR, Cecily VD. 2015. *Pharmacoterapy Handbook 9th Edition*. Laser Focus World. USE. Hlm. 91-92.
- Katzung BG, Masters SB & Trevor AJ. 2015. *Katzung's Basic & Clinical Pharmacology*. Basic and clinical Pharmacology. New York. Hlm. 184.
- Kemenkes RI. 2011. *Tentang Pedoman Pengendalian Faktor Risiko Penyakit Jantung dan Pembuluh Darah*. Edisi I. Jakarta: Direktorat Jendral PP & PL. Hlm. 20-21.
- Kemenkes RI. 2018. *Laporan Nasional RISKESDAS 2018*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; Hlm. 154-156.
- Krinke GJ. 2000. *The Handbok of Experimental Animals: The Laboratory Rat*. Academic press. London. Hlm. 205.
- Kusmita DB, Effendy EM dan Yulianita. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Bangun-bangun (*Coleus amboinicus* Lour) Sebagai Antihipertensi Pada Tikus Sparague-Dawley yang di Induksi NaCl. *Dalam: Jurnal Online Mahasiswa*. Universitas Pakuan, Bogor. Hlm. 1-4.
- Najib A. 2018. *Ekstraksi Senyawa Bahan Alam*. DEEPUBLISH. Yogyakarta. Hlm. 32-36.
- Nessa, Tobat, SR., Mukhtar MH, dan Muztika SA. 2016. Uji Efek Antihipertensi Ekstrak Etanol Daun Seledri (*Apium graveolens* L.) pada Tikus Putih Jantan Diinduksi Prednison dan NaCl. *Dalam: Jurnal Akademi Farmasi Prayoga*. Akademi Farmasi Prayoga Padang, Padang. Hlm.13-18.
- Pardade TR dan Sri MDS. 2006. Penetapan Kadar Kalium, Natrium dan Magnesium pada Semangka (*Citrullus vulgaris*, Schard) Daging Buah Berwarna Kuning dan Merah Secara Spektrofotometri Serapan Atom. *Dalam: Jurnal Darma Agung*. Hlm. 1-3.
- Rachman A, Wardatun S dan Weandarlina IY. 2018. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Saponin Ekstrak Metanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis). *Dalam: Jurnal Online Mahasiswa*. Universitas Pakuan, Bogor. Hlm. 82.
- Sabda.S. 2011. *202 khasiat herba*. Grup Buku Karangraf. Malaysia. Hlm. 104.
- Sari PS, Sitorus S dan Gunawan R. 2018. Inhibisi Xantin Oksidase Oleh Fraksi Etil Asetat dari Daun Jarum Tujuh Bilah (*Pereskia bleo* (Kunth) DC.) Sebagai Antihiperurisemia. *Dalam: Jurnal Atomik*. Universitas Mulawarman, Kalimantan Timur. Hlm. 118.
- Sholeha S. 2019. Aktivitas Antioksidan Beberapa Ekstrak Daun Jarum Tujuh Bilah (*Pereskia bleo* (Kunth) DC.) Menggunakan Metode DPPH. *Skripsi*.

Fakultas Farmasi Dan Sains UHAMKA, Jakarta. Hlm. 60.

- Simaremase ES. 2014. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Gatal (*Laportea decumana* (roxb) Wedd). *Dalam: Jurnal farmasi Indonesia*. Universitas Cendrawasi, Jayapura. Hlm. 105.
- Siska, Suyatna FD, Mun'im A dan Bahtiar A. 2020. Pengaruh Pemberian Kombinasi Kaptopril dan Ekstrak Seledri pada Tekanan Darah dan Kadar Elektrolit Tikus Hipertensi. *Dalam: Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*. UNPAD, Jawa Barat. Hlm. 83-89.
- Sri Zustaka, D. 2015. Penetapan Kadar Flavanoid Ekstrak Etil Asetat Daun Kina (*Cinchona officinalis L*). *Dalam: Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*. Stikes Bakti Tunas Husada, Tasikmalaya. Hlm. 82-87.
- Sulistiyarini I., Sari DA dan Wicaksono TA. 2020. Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Batang Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Dalam: Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*. Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Yayasan Pharmasi Semarang, Semarang. Hlm. 59.
- Sweetman Sean .C. (2015). *Martindale: The complete drug reference. 36th Edition*. Pharmaceutical Press. London. Hlm. 1240.
- Tulungnen RS, Sapulete IM dan Pangemanan DHC. 2016. Hubungan Kadar Kalium dengan Tekanan darah pada Remaja di Kecamatan Bolongitang Barat Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. *Dalam: Jurnal Kedokteran Klinik (JKK)*. Fakultas Kedokteran SAM Ratulangi Manado, Manado. Hlm. 38-39.
- Ulung G. 2014. *Sehat Alami dengan Herbal: 250 Tanaman Berkhasiat Obat*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. Hlm. 37-42
- Umayasari E, Inandha LV dan Rahayu MP. 2015. Aktivitas Antihipertensi dari Ekstrak Etanol Daun Dewandaru (*Eugenia uniflora L*) pada Tikus Putih Jantan yang Diinduksi Adrenalin. *Dalam: Jurnal Farmasi Indonesia*. Fakultas Farmasi Setia Budi, Surakarta. Hlm. 1-6.
- Utami NF, Nurdayanty SM, Sutanto dan Suhendar U. 2020. Pengaruh Berbagai Metode Ekstraksi pada Penentuan Kadar Flavonoid ekstrak Etanol Daun Iler (*Plectranthus scutellarioides*). *Dalam: Fitofarmaka Jurnal Ilmiah Farmasi*. Universitas Pakwaan, Bogor. Hlm. 78-79.
- Utami YP, Sisang S dan Burhan A. 2020. pengukuran parameter Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Patikala (*Etilingera elatior* (Jack). R.M.SM) Asal Kabupaten Anrekanng Sulawesi Selatan. *Dalam: Jurnal Majalah Farmasi dan Farmakologi*. Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar, Makassar. Hlm. 9.
- Yaswir R dan Ira F. 2012. Fisiologi & Gangguan Keseimbangan Natrium, Kalium

dan Klorida Serta Pemeriksaan Laboratorium. *Dalam: Jurnal Kesehatan Andalas*. Universitas Andalas, Padang. Hlm.81-82.

Zareisedehizadeh S, Tan CH dan Koh HL. 2014. A Review of Botanical Characteristics, Traditional usage, Chemical Components, Pharmacological Activities, and Safety of *Pereskia bleo* (Kunth) DC. *Dalam: Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*. Hindawi Publishing Corporation, Singapura. Hlm. 1-9.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Alur Penelitian

