

**UJI AKTIVITAS DIURETIK FRAKSI ETANOL 70% HERBA
PATIKAN KEBO (*Euphorbia hirta* L.) PADA TIKUS PUTIH
JANTAN HIPERTENSI DENGAN MENGGUNAKAN
PARAMETER VOLUME URIN**

Skripsi

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

**Disusun Oleh:
Iin Inayah Darmawati
1304015230**









**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2018**

Skripsi dengan Judul

**UJI AKTIVITAS DIURETIK FRAKSI ETANOL 70% HERBA
PATIKAN KEBO (*Euphorbia hirta* L.) PADA TIKUS PUTIH
JANTAN HIPERTENSI DENGAN MENGGUNAKAN
PARAMETER VOLUME URIN**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:
Iin Inayah Darmawati, NIM 1304015230

| | Tanda Tangan | Tanggal |
|---|--|-----------|
| <u>Ketua</u> Wakil Dekan I Drs. Inding Gusmayadi, M.Si., Apt. |  | 15/5/19 |
| <u>Penguji I</u> Dr. Priyanto, M.Biomed., Apt. |  | 14/9/2018 |
| <u>Penguji II</u> Dwitiyanti, M.Farm., Apt. |  | 18/9/2018 |
| <u>Pembimbing I</u> Siska, M.Farm., Apt. |  | 24/9/2018 |
| <u>Pembimbing II</u> Vivi Anggia, M.Farm., Apt. |  | 24/9/2018 |
| <u>Mengetahui</u> Ketua Program Studi Kori Yati, M.Farm., Apt. |  | 24/9/2018 |

Dinyatakan lulus pada tanggal: **31 Agustus 2018**

ABSTRAK

UJI AKTIVITAS DIURETIK FRAKSI ETANOL 70% HERBA PATIKAN KEBO (*Euphorbia hirta* L.) PADA TIKUS JANTAN HIPERTENSI DENGAN MENGGUNAKAN PARAMETER VOLUME URIN

Iin Inayah Darmawati
1304015230

Patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) merupakan tanaman yang secara empiris dapat digunakan untuk berbagai penyakit seperti asma, bronkitis kronis, disentri dan diuretik. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efek fraksi etanol patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) pada tikus putih jantan hipertensi galur wistar (*Rattus norvegicus*) sebagai diuretik. Sebanyak 24 ekor hewan uji dibagi menjadi 6 kelompok perlakuan, yaitu kontrol negatif (NaCl 8%), kontrol positif (hidroklorthiazid 0,52 mg/200 gBB), fraksi etanol patikan kebo dosis I 8,83 mg/200g BB, dosis II 17,66 mg/200g BB, dan dosis III 35,32 mg/200g BB. Aktivitas diuretik fraksi etanol herba patikan kebo dianalisis berdasarkan volume urin yang dikeluarkan selama 24jam. Data yang diperoleh dianalisis dengan uji *one way* ANOVA untuk melihat perbedaan rata-rata setiap kelompok perlakuan, jika terdapat beda nyata dilanjutkan dengan uji LSD untuk melihat signifikan antara setiap kelompok perlakuan. Hasil uji LSD menunjukkan fraksi etanol 70% herba patikan kebo dosis III (35,32mg/200 g BB) memiliki kemampuan yang sebanding dengan hidroklorthiazid (0,52 mg/200 gBB) dalam menimbulkan efek diuretik pada tikus putih jantan hipertensi.

Kata kunci : diuretik, patikan kebo, hipertensi, *Euphorbia hirta* L.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillahirabbil'alamin, atas segala nikmat, iman, islam, kesempatan, kekuatan yang telah diberikan Allah *subhanahu wa ta'ala* sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam tak lupa kita curahkan kepada Nabi Muhammad *shalallahu 'alaihi wa sallam*, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini, dengan judul: **“UJI AKTIVITAS DIURETIK FRAKSI ETANOL 70% HERBA PATIKAN KEBO (*Euphorbia hirta* L.) PADA TIKUS PUTIH JANTAN HIPERTENSI DENGAN MENGGUNAKAN PARAMETER VOLUME URIN”**

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana farmasi pada Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.

Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari semua pihak yang telah memberikan bimbingan, bantuan, nasehat dan semangat. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Hadi Sunaryo, M.Si., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta.
2. Bapak Drs. Inding Gusmayadi, M.Si., Apt selaku Wakil Dekan I Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta.
3. Ibu Dra. Sri Nevi Gantini, M.Si., selaku Wakil Dekan II Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta.
4. Ibu Ari Widayati, M. Farm., Apt., selaku Wakil Dekan III Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta.
5. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag., selaku Wakil Dekan IV Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta.
6. Ibu Kori Yati, M.Farm., Apt., selaku ketua program studi Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta.
7. Ibu Faridlatul Hasanah, M.Farm., Apt. Selaku dosen Pembimbing Akademik.
8. Ibu Siska, M.Farm., Apt., selaku dosen pembimbing I yang telah banyak membantu, memberikan ilmu, dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
9. Ibu Vivi Anggia, M.Farm., Apt., selaku dosen pembimbing II yang telah banyak membantu, memberikan ilmu, dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
10. Seluruh dosen Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini memiliki kekurangan karena keterbatasan ilmu dan kemampuan penulis sehingga penulis mengharapkan saran dan kritik dari pembaca. Penulis berharap skripsi ini berguna bagi semua pihak yang memerukukan.

Jakarta, Agustus 2018

Penulis

LEMBAR UCAPAN TERIMA KASIH

1. Untuk Bapak tercinta (Tasdi Suhandi) dan Mamah tercinta (Nining Wartini) yang selama telah menjadi orang tua yang hebat, penuh kesabaran, yang selalu memberikan doa, cinta, kasih sayang, dukungan moral, dan materil.
2. Sahabat sekaligus rekan satu penelitian Annisa Hatijah Dahlan, Fita Tinnida, Putri Mutia S.J. Attamimi sebagai tempat berbagi pikiran, ilmu, semangat, keluh dan kesah serta dukungan hingga penelitian dan skripsi ini selesai.
3. Para sahabat-sahabat yang telah membantuku dalam menyelesaikan skripsi ini Angga Iwan, Natasha Eka Wardhani, Nopitasari, Sayyid Mustaghfir, Suci Pratiwi, Yuni Indah yang telah memberi semangat, motivasi, doa dan tempat berkeluh kesah dari mulai menyusun proposal, penelitian sampai proses penyelesaian skripsi.
4. Para sahabat-sahabat satu perjuanganku di kampus Ertika Rossa, Isnani, Malika Intan Sari, Radika Puspa Sari, Ririh Zikriah, Septi Sulistiya Ningsih, Siska Mentari, Sucitra Adin, Sultifa Yossa Putri yang sangat baik, tak henti memberikan semangat, motivasi, saling merangkul satu sama lainnya, memberikan dukungan, memberi bantuan selama proses perkuliahan.
5. Sahabat-sahabat terbaikku Ade Irma, Fahmi Mahfuzh, Febri Nur Rama Sari, Rini Setiyawati, Ulul Albab Badruzaman, Yuli Windarwati dan Wella Amalia yang selalu memberi semangat, motivasi, mendengarkan keluh kesah, doa serta dukungan hingga penelitian dan skripsi ini selesai.
6. Para sahabat-sahabat MTs Anna Ulfah, Damayanty, Erna Putri Lestari, Qoirotun Nipah, Hessa Lutfizri, Rizki Amelia, Riyan Adi Saputra, Siti Hamdah, Yusron Fadillah yang selalu memberi semangat, motivasi, mendengarkan keluh kesah, doa serta dukungan hingga penelitian dan skripsi ini selesai.

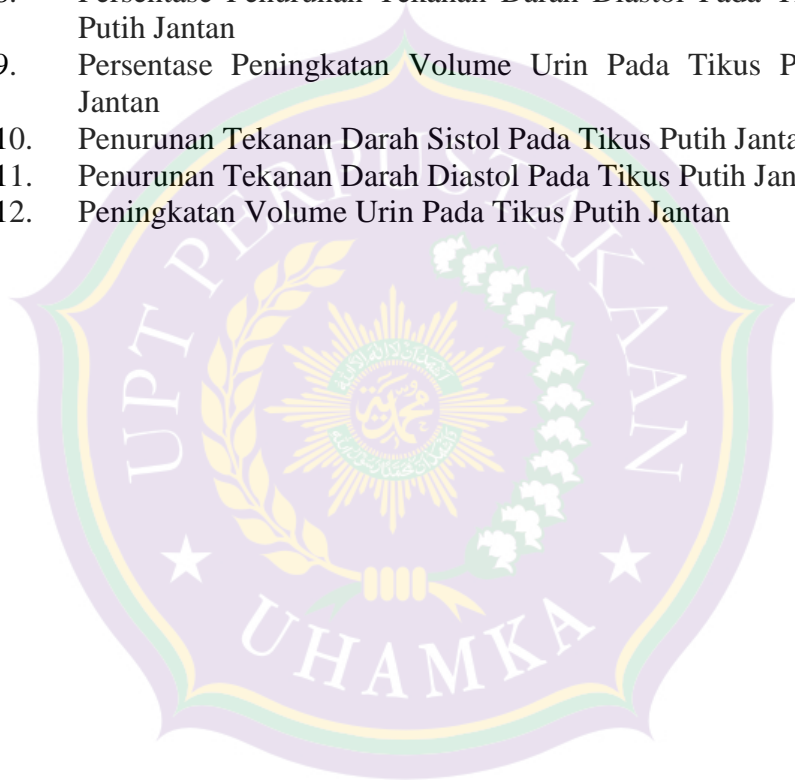
DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|----------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| ABSTRAK | iii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| LEMBAR UCAPAN TERIMA KASIH | v |
| 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 | 2 |
| D. Manfaat Penelitian | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| A. Landasan Teori | 4 |
| 1. Tumbuhan Patikan Kebo (<i>Euphorbia hirta</i> L.) | 4 |
| 2. Simplisia | 5 |
| 3. Ekstraksi | 6 |
| 4. Fraksinasi | 6 |
| 5. Cairan Penyari | 6 |
| 6. Mekanisme Kerja Diuretik | 7 |
| 7. Diuretik | 8 |
| 8. Hipertensi | 9 |
| 9. Pengukuran Tekanan Darah | 10 |
| 10. Hidroklortiazid | 10 |
| B. Kerangka Berfikir | 10 |
| C. Hipotesis | 11 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | 12 |
| A. Tempat dan Waktu Penelitian | 12 |
| 1. Tempat Penelitian | 12 |
| 2. Waktu Penelitian | 12 |
| B. Metode Penelitian | 12 |
| 1. Alat Penelitian | 12 |
| 2. Bahan Penelitian | 12 |
| 3. Hewan Uji | 12 |
| 4. Tahapan Penelitian | 14 |
| C. Prosedur Penelitian | 14 |
| 1. Pengumpulan dan Penyediaan Bahan Uji | 14 |
| 2. Determinasi Tanaman | 15 |
| 3. Aklimatisasi | 15 |
| 4. Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Herba Patikan Kebo (<i>Euphorbia hirta</i> L.) | 15 |
| 5. Pembuatan Fraksi Etanol 70% Herba Patikan Kebo (<i>Euphorbia hirta</i> L.) | 15 |
| 6. Penapisan Fitokimia | 16 |

| | |
|---|-----------|
| 7. Pemeriksaan Karakteristik Fraksi Ekstrak Etanol | 17 |
| 8. Perhitungan Randemen | 18 |
| 9. Perhitungan NaCl 8% | 18 |
| 10. Penentuan Dosis | 18 |
| 11. Pembuatan Sediaan Bahan Uji dan Pembanding | 19 |
| 12. Pelaksanaan Penelitian | 19 |
| 13. Pengukuran Tekanan Darah | 20 |
| 14. Pengukuran Volume Urin | 20 |
| 15. Analisa Data | 21 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 22 |
| A. Hasil | 22 |
| 1. Determinasi Tumbuhan | 22 |
| 2. Aklimatisasi dan Rancangan Penelitian | 22 |
| 3. Penyediaan Simplisia | 22 |
| 4. Hasil Ekstraksi dan Fraksinasi Herba Patikan Kebo | 22 |
| 5. Pemeriksaan Karakteristik Fraksi Etanol 70% Herba Patikan Kebo (<i>Euphorbia hirta</i> L.) | 22 |
| 6. Hasil Uji Penapisan Fitokimia Fraksi Etanol 70% Herba Patikan Kebo (<i>Euphorbia hirta</i> L.) | 23 |
| 7. Hasil Percobaan | 23 |
| B. Pembahasan | 26 |
| BAB V SIMPULAN DAN SARAN | 33 |
| A. Simpulan | 33 |
| B. Saran | 33 |
| DAFTAR PUSTAKA | 34 |
| LAMPIRAN | 37 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|----------------|
| Tabel 1. Klasifikasi Hipertensi | 10 |
| Tabel 2. Pengelompokkan dan Perlakuan Hewan Uji | 20 |
| Tabel 3. Hasil Ekstraksi dan Fraksinasi Etanol 70% Herba Patikan Kebo | 22 |
| Tabel 4. Hasil Karakteristik Fraksi Etanol 70% Herba Patikan Kebo | 23 |
| Tabel 5. Hasil Penapisan Fitokimia Fraksi Etanol 70% Herba Patikan Kebo | 23 |
| Tabel 6. Hasil Pemeriksaan Rendemen, Kadar Abu, Susut Pengeringan | 23 |
| Tabel 7. Persentase Penurunan Tekanan Darah Sistol Tikus Putih Jantan | 24 |
| Tabel 8. Persentase Penurunan Tekanan Darah Diastol Pada Tikus Putih Jantan | 24 |
| Tabel 9. Persentase Peningkatan Volume Urin Pada Tikus Putih Jantan | 25 |
| Tabel 10. Penurunan Tekanan Darah Sistol Pada Tikus Putih Jantan | 48 |
| Tabel 11. Penurunan Tekanan Darah Diastol Pada Tikus Putih Jantan | 49 |
| Tabel 12. Peningkatan Volume Urin Pada Tikus Putih Jantan | 50 |



DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|----------------|
| Gambar 1. Tanaman Herba Patikan Kebo | 4 |
| Gambar 2. Grafik Penurunan Tekanan Darah Sistol | 24 |
| Gambar 3. Grafik Penurunan Tekanan Darah Diastol | 25 |
| Gambar 4. Grafik Peningkatan Volume Urin | 26 |
| Gambar 5. Skema Pola Penelitian | 37 |
| Gambar 6. Skema Pembuatan Fraksi Uji | 38 |
| Gambar 7. Skema Perlakuan Tikus Putih Jantan | 39 |
| Gambar 8. Penurunan Tekanan Darah Sistol Pada Tikus Putih Jantan | 48 |
| Gambar 9. Penurunan Tekanan Darah Diastol Pada Tikus Putih Jantan | 49 |
| Gambar 10. Peningkatan Volume Urin Pada Tikus Putih Jantan | 50 |
| Gambar 11. Herba Patikan Kebo Segar | 66 |
| Gambar 12. Herba Patikan Kebo Kering | 66 |
| Gambar 13. Penyerbukan dengan blender | 66 |
| Gambar 14. Serbuk Herba Patikan Kebo | 66 |
| Gambar 15. Maserasi | 66 |
| Gambar 16. Penyaringan | 66 |
| Gambar 17. <i>Vacuum Rotary Evaporator</i> | 67 |
| Gambar 18. <i>Waterbath</i> | 67 |
| Gambar 19. Fraksi Kental Herba Patikan Kebo | 67 |
| Gambar 20. Fraksinasi | 67 |
| Gambar 21. Tanur | 67 |
| Gambar 22. Kadar Abu | 67 |
| Gambar 23. Uji Alkaloid | 68 |
| Gambar 24. Uji Flavonoid | 68 |
| Gambar 25. Uji Tanin | 68 |
| Gambar 26. Uji Saponin | 68 |
| Gambar 27. Kandang Metabolisme | 68 |
| Gambar 28. CODA | 68 |
| Gambar 29. Cara Penyondean | 69 |
| Gambar 30. Sonde | 69 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|----------------|
| Lampiran 1. Skema Pola Penelitian | 37 |
| Lampiran 2. Skema Pembuatan Fraksi Etanol 70% Herba Patikan Kebo | 38 |
| Lampiran 3. Perlakuan Tikus Putih Jantan | 39 |
| Lampiran 4. Perhitungan Kadar Air, Kadar Abu, Susut Pengeringan, Randemen Ekstrak dan Fraksi Etanol 70% Herba Patikan Kebo | 40 |
| Lampiran 5. Perhitungan Penentuan Dosis Sediaan Pada Hewan Uji | 41 |
| Lampiran 6. Perhitungan Penentuan Dosis Hidroklorthiazid | 43 |
| Lampiran 7. Hasil Pengukuran Tekanan Darah dan Volume Urin | 45 |
| Lampiran 8. Perubahan Tekanan Darah | 48 |
| Lampiran 9. Perubahan Volume Urin | 50 |
| Lampiran 10. Hasil Analisa Data Statistik | 51 |
| Lampiran 11. Surat Keterangan Determinasi Tanaman | 61 |
| Lampiran 12. Surat Kode Etik Hewan Uji | 62 |
| Lampiran 13. Surat Keterangan Analisa Bahan Baku | 63 |
| Lampiran 14. Surat Sertifikat Hewan Uji | 64 |
| Lampiran 15. Surat Keterangan Kadar Air | 65 |
| Lampiran 16. Gambar Alat dan Bahan Penelitian | 66 |



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara dengan kekayaan alam hayati terbesar di dunia yang memiliki lebih dari 30.000 spesies tanaman tingkat tinggi. Hingga saat ini, tercatat 7000 spesies tanaman telah diketahui khasiatnya namun kurang dari 300 tanaman yang digunakan sebagai bahan baku industri farmasi secara reguler. Sekitar 1000 jenis tanaman telah diidentifikasi dari aspek botani sistematik tumbuhan dengan baik. Berbagai tanaman obat dan ribuan tanaman berpotensi obat di Indonesia mengandung beraneka ragam jenis senyawa kimia alami (Saifudin 2011). Penggunaan tumbuhan obat di Indonesia sebenarnya sudah dimulai dari zaman nenek moyang dengan keanekaragaman tumbuhan obat berkhasiat obat, namun beberapa tanaman obat belum teridentifikasi secara lengkap dan belum banyak yang diketahui oleh masyarakat. Oleh sebab itu perlu diperkenalkan jenis-jenis tumbuhan obat berikut cara pemakaiannya agar dapat digunakan sebagai bagian dari sistem pengobatan yang murah dan aman (Hariana 2006).

Hipertensi merupakan penyakit kardiovaskuler yang paling umum. Peningkatan arteri mengakibatkan perubahan patologis pada sistem sirkulasi dan hipertrofi ventrikel kiri. Hipertensi juga menjadi penyebab utama stroke, kematian jantung gagal dan merupakan kontributor utama gagal jantung, insufisiensi ginjal (Oates 2012). Masalah utama pada hipertensi adalah 90% lebih dari penderita hipertensi merupakan hipertensi essensial yang tidak diketahui penyebabnya (Nafrialdi 2016). Cara mengatasi masalah hipertensi salah satunya dengan terapi diuretik. Diuretik adalah obat yang dapat meningkatkan kecepatan aliran urin dan ekskresi natrium dan klorida. Istilah diuresis mempunyai dua pengertian, pertama menunjukkan adanya penambahan volume urin yang diproduksi dan yang kedua menunjukkan jumlah pengeluaran (kehilangan) zat-zat terlarut dan air. Fungsi utama diuretik adalah untuk memobilisasi cairan edema, yang berarti mengubah keseimbangan cairan sedemikian rupa sehingga volume cairan ekstrasel kembali menjadi normal (Soetikno 2016).

Salah satu tanaman yang berkhasiat sebagai diuretik adalah patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.). Senyawa yang terkandung dalam patikan kebo di antaranya alkaloid, flavonoid, tanin, dan polifenol (Nilofar *et al.* 2009). Tanaman patikan kebo banyak dijumpai diberbagai daerah Indonesia, karena banyak tumbuh di daerah tropis, ditemukan di rerumputan, tepi jalan, sungai, kebun, pekarangan rumah. Tanaman patikan kebo memiliki sifat agak pahit, asam, dan sejuk. Hampir seluruh bagian tumbuhan patikan kebo segar atau kering dapat dimanfaatkan untuk mengobati beberapa penyakit antara lain abses paru, bronkitis kronis, asma, disentri, radang kelenjar payudara, dan peluruh air seni (Hariana 2006).

Berdasarkan penelitian sebelumnya, Irene dkk (2014) telah melaporkan bahwa uji efek ekstrak etanol herba patikan kebo pada dosis 180 mg/kg BB sebanding dengan furosemid 5,04 mg/KgBB dapat meningkatkan volume urin selama 6 jam dan memberikan efek diuretik tikus putih jantan galur Wistar. Kemudian penelitian ini sendiri dilakukan untuk uji aktivitas diuretik fraksi etanol 70% herba patikan kebo terhadap tikus putih jantan hipertensi dengan parameter volume urin 24jam dengan menggunakan hidroklorthiazid sebagai baku pembandingan kontrol positif karena termasuk obat hipertensi golongan diuretik.

B. Permasalahan Penelitian

1. Apakah fraksi etanol 70% herba patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) memiliki kemampuan untuk meningkatkan aktivitas diuretik pada tikus putih jantan hipertensi?
2. Dosis berapa fraksi etanol 70% herba patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) mampu berkhasiat meningkatkan aktivitas diuteik pada tikus jantan hipertensi?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan aktivitas diuretik dari fraksi etanol 70% herba patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.) sehingga dapat menurunkan tekanan darah pada tikus jantan hipertensi.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi dan menambah ilmu pengetahuan lebih mengenai penggunaan herba patikan kebo (*Euphorbia*

hirta L.) sebagai salah satu pengobatan alternatif hipertensi yang mempunyai aktivitas sebagai diuretik.



DAFTAR PUSTKA

- AHFS. 2011. AHFS Drug Information. Bethesda: American Society of Health System Pharmacists.
- Ansel, H.C. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Edisi IV. Terjemahan Ibrahim dan Farida, Universitas Indonesia Press, Jakarta
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2008. *Taksonomi Koleksi Tanaman Obat Kebun Tanaman obat Citereup*. Direktorat Obat Asli Indonesia. Jakarta. Hlm. 40.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2012. *Pedoman Teknologi Formulasi Sediaan Berbasis Ekstrak*. Jakarta: Direktorat Obat Asli Indonesia. Hlm. 326.
- Dalimartha Setiawan. 2008. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Jilid 5. Pustaka Bunda. Jakarta. Hlm. 137-138.
- Departemen Kesehatan RI. 1979. *Farmakope Indonesia*. Edisi III. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta. Hlm. 262-263, 288-289.
- Departemen Kesehatan RI. 1989. *Materia Medika Indonesia*. Jilid V. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. Hlm. 539-540, 549-555.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Badan Pengawa Obat dan Makanan. Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. 2002. *Buku Panduan Teknologi Ekstraks*. Direktorat Pengawasan Obat dan Makanan. Hlm. 74, 76,78.
- Departemen Kesehatan RI. 2007. *Kebijakan Obat Tradisional Nasional*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia Edisi Pertama*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. Hlm. 171.
- Edward Z, Herman RB, Lailani M. 2012. Gambaran Tekanan Darah Tikus Wistar Jantan dan Betina Setelah Pemberian Diet Tinggi Garam. *Jurnal Ilmu Kefarmasian*. UNAND.
- Hanafiah, Kemas A. 1993. *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi*. Edisi 2, cetakan, 2. Citra Niaga Rajawali Pers. Jakarta. Hlm. 6 – 7.
- Harborne, JB. 1987. *Metode Fitokimia*. Penerjemah Kosasih Pandawinata dan Iwang Soediro. ITB. Bandung. Hlm. 161.

- Hariana A. 2006. *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*. Edisi II. Penebar Swadaya. Jakarta. Hlm 170-171.
- Ives HE. 2013. Obat Diuretik. Dalam : Katzung B, Master SB, Trevor AJ. *Farmakologi Dasar dan Klinik* Vol. 2 Edisi 12. Terjemahan Pendit BU, Soeharsono R, Heriyanto P, Iskandar M, Octavius H. EGC. Jakarta. 281-287.
- Jackson EK. 2012. Diuretik. Dalam : Gilman AG, Hardman JG, Limbird LE. *Goodman & Gilman Dasar Farmakologi Terapi*. Vol. 2 Edisi 10 Terjemahan Aisyah C, Elviana E, Syarief WR, Hadinata AH, Manurung J. EGC. Jakarta. Hlm. 735-761.
- JNC-7. 2003. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *JAMA* 289:3560-2571.
- Jouad, H., Lacaille-Dubois, M. A, Lyoussi, B. and Edduks, M. 2001. Effect of The Flavonoids Extract from *Sprengelia purpurea* Pers. On Arterial Blood Pressure and Renal Fuction in Normal and Hypertensive Rats. *Journal of Ethnopharmacology*. 76:156-160.
- Kartasapoetra G. 2006. *Budidaya Tanaman Berkhasiat Obat*. Rineka Cipta. Jakarta. Hlm. 56-57.
- Kent Scientific Corporation. 2011. Buku Panduan *CODA™ Non-invasive blood pressure*. Kent scientific Corporation. Hlm.6.
- Lingga IS, Citraningtyas G, Lolo WA. 2014. Uji Efek Ekstrak Etanol Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* Linn.) Sebagai Diuretik Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus* sp.). *Jurnal Ilmu Kefarmasian*. Vol. 3 No. 3. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. UNSRAT. Manado. Hlm 288.
- Nafrialdi. 2016. Antihipertensi. Dalam : Gunawan Sulistia Gan, Setiabudy Rianto, Instiaty. *Farmakologi dan Terapi*. Edisi 6. Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta. Hlm. 348.
- Nilofar SN, Chandrakant SM. 2009. Review on Phytochemistry and Pharmacological Aspect of (*Euphorbia hirta* Linn.). *Asian Journal of Pharmaceutical Research and Health Care*. Vol.1 No. 1. Hlm 116.
- Oates JA, Brown NJ. 2012. Senyawa-Senyawa Antihipertensi dan Terapi. Dalam: Gilman AG, Hardman JG, Limbird LE. *Goodman & Gilman Dasar Farmakologi Terapi*. Vol. 2 Edisi 10 Terjemahan Aisyah C, Elviana E, Syarief WR, Hadinata AH, Manurung J. EGC. Jakarta. Hlm 845.
- Pratamalia M. 2015. Uji Efek Diuretik Ekstrak Etanol Fraksi Etil Asetat Kulit Buah Semangka Merah (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai)

Berdasarkan Volume Urin dan Jumlah Natrium Pada Tikus Putih Jantan Hipertensi. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka. Hlm 1, 14.

Saravanan, C., Shanta, K. S., Anandan, R., Narayanaswamy, V. B., Varunraj, S. 2010. Anti-Inflamatory and Diuretic Effect of Plant Extract of *Pseudarthria viscida* (L) Weight & Arn. *IJRAP*. 1 (2) 506-509.

Saifudin A, Rahayu V, Teruna HY. 2011. Standarisasi Bahan Obat Alam. Edisi Pertama. Graha Ilmu. Yogyakarta. Hlm. 1.

Siska. 2011. Pengaruh Berbagai Fraksi Akar Seledri Sebagai Antihipertensi. Tesis S2. Fakultas Farmasi Universitas Andalas. Padang.

Soetikno V, Nafriadi. 2016. Diuretika dan Antidiuretika. Dalam : Gunawan Sulistia Gan, Setiabudy Rianto, Instiaty. *Farmakologi dan Terapi*. Edisi 6. Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta. Hlm. 396.

Wijayanti AR. 2012. Uji Efek Antihipertensi Ekstrak Etanol 70% Buah Oyong (*Luffa acutangula* (L.) Roxb.) Terhadap Tikus Putih Jantan Yang Diinduksi Natrium Klorida. *Jurnal Ilmu Kefarmasian*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia. Depok. Hlm. 1, 10, 23, 45-46.

