

**AKTIVITAS ANTIHIPERTENSI EKSTRAK AIR HERBA CIPLUKAN
(*Physalis angulata L.*) PADA TIKUS DIINDUKSI
PREDNISON DAN NaCl**



Oleh:

**Eva Amelia Hardiana
21154402A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIABUDI
SURAKARTA
2019**

**AKTIVITAS ANTIHIPERTENSI EKSTRAK AIR HERBA CIPLUKAN
(*Physalis angulata L.*) PADA TIKUS DIINDUKSI
PREDNISON DAN NaCl**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
Derajat Sarjana Farmasi (S. Farm)
Program Studi S1 Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh:

**Eva Amelia Hardiana
21154402A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2019**

PENGESAHAN SKRIPSI
berjudul

**AKTIVITAS ANTIHIPERTENSI EKSTRAK AIR HERBA CIPLUKAN
(*Physalis angulata L.*) PADA TIKUS DIINDUKSI
PREDNISON DAN NaCl**

Oleh:

Eva Amelia Hardiana
21154402A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 12 Juli 2019



Dekan,

Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi

Pembimbing Utama

Dr. Rina Herowati, M.Si., Apt.

Pembimbing Pendamping

Dwi Ningsih, M.Farm., Apt.

Penguji:

1. Dr. Ika Purwidyaningrum, M.Sc., Apt
2. Reslely Harjanti M.Sc., Apt
3. Fitri Kurniasari, M.Farm., Apt
4. Dwi Ningsih, M.Farm., Apt

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“Dialah Allah yang maha Esa, Allah tempat meminta segala sesuatu, tidak beranak dan diperanakkan. Dan tidak ada sesuatu yang setara dengan Dia” (Q.S Al-Ikhlhas).

Skripsi ini penulis persembahkan dan ucapkan terimakasih kepada:


1. Allah Swt yang maha segalanya untuk saya
2. Almarhum Bapak Hardi (Bapak anakmu sudah sarjana terimakasih)
3. Ibu Asiyah yang memperjuangkan, mensupport, dan selalu mendoakan anak-anaknya menjadi orang yang mandiri, dewasa, baik dan sukses.
4. Adik Irmaya yang selalu mendoakan Mbak Eva serta keluarga besar.

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang sepengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 12 Juli 2019



Eva Amelia Hardiana

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“AKTIVITAS ANTIHIPERTENSI EKSTRAK AIR HERBA CIPLUKAN (*Physalis angulata* L.) PADA TIKUS DIINDUKSI PREDNISON DAN NaCl”**. Skripsi ini disusun guna memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi di Surakarta.

Penelitian dan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, baik secara moril maupun materiil. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas dalam penyusunan skripsi ini.
2. Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt, selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dr. Rina Herowati, M.Si., Apt dan Dwi Ningsih, S.Farm., M.Sc., Apt.selaku pembimbing yang telah memberikan pengarahan, motivasi dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Tim penguji yang telah meluangkan waktunya untuk dapat menguji penulis.
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
6. Orang tua penulis tercinta, Almarhum Bapak Hardi dan Ibu Asiyah, Adik tersayang, Abang Biasmara serta keluarga penulis yang selalu memberikan doa, semangat, bantuan, kasih sayang, serta selalu mendorong penulis untuk terus berjuang, sabar, dan ikhlas. Penulis persembahkan skripsi ini untuk mereka.
7. Lyga Ristyana the best friend of my life.
8. Sahabat berjuang penulis Ayesha, Nur Afriyanti, Dita Anggita, Claudia Narang, Denny Adi, Mas Ino, Mas Abid, Wafa, Arif, Hendra, dan Niken yang telah memberikan bantuan, dukungan dan semangat dalam penyusunan skripsi ini.

9. Ibu Dewi, Mbak Furita, dan teman-teman kerja penulis (Apotek Kayba, Apotek Tohudan, dan Apotek Bolon) yang telah memberikan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.
10. Sahabat SMP penulis (Ribut Squad), SMK (People of Great), Kuliah (Ayesha Cs), Kelompok KKN RW 19, Dosen Pembimbing dan Laboran Universitas Gajah Madha Yogyakarta yang telah memberikan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.
11. Teman-teman dan sahabat angkatan 2015 Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan, dukungan dan semangat dalam penyusunan skripsi ini.
12. Almamater Universitas Setia Budi Surakarta

Akhir kata penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan oleh karena itu, penulis menerima kritikan atau saran yang bersifat membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan di bidang ilmu farmasi khususnya obat tradisional Indonesia.

Surakarta, 12 Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERSEMBAHAN.....	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Hipertensi	5
1. Definisi hipertensi.....	5
2. Patofisiologi hipertensi	5
3. Klasifikasi hipertensi	6
4. Gejala hipertensi	8
5. Faktor resiko	8
5.1 Kegemukan.	8
5.2 Stres.....	8
5.3 Faktor keturunan (genetik).	8
5.4 Jenis kelamin.	8
5.6 Usia.	8
5.7 Asupan garam.	8
5.8 Makanan dan gaya hidup.....	9
6. Komplikasi	9

7. Terapi hipertensi	9
7.1 Terapi non farmakologi	9
7.2 Terapi farmakologi.....	9
7.2.1 Diuretik.....	9
7.2.2 ACE inhibitor.....	10
7.2.3 Angiotensin receptor blockers.	10
7.2.4 Calcium channel blockers (CCB).	11
7.2.5 Beta-blockers.	11
7.2.6 Aldosterone antagonists.	11
7.2.7 Alpha-blocker.	12
B. Ciplukan	12
1. Sistematika tanaman	12
2. Nama daerah.....	13
3. Morfologi	13
4. Kegunaan.....	14
5. Kandungan senyawa	14
5.1 Flavonoid	14
5.2 Alkaloid	15
5.3 Fisalin	15
6. Toksisitas herba ciplukan	15
C. Simplisia.....	16
1. Pengertian simplisia	16
2. Proses pembuatan serbuk simplisia	16
D. Ekstraksi.....	16
1. Pengertian ekstraksi	16
2. Cairan penyari	17
3. Metode ekstraksi.....	17
3.1 Maserasi.....	17
3.2 Perkolasi.	17
3.3 Sokhlet.....	18
3.4 Infundasi.	18
3.5 Dekok.	18
4. Metode pengeringan	18
4.1 <i>Freeze drying</i>	18
4.2 <i>Oven drying</i>	19
4.3 <i>Microwave-drying</i>	19
E. Hewan Uji	19
1. Klasifikasi hewan uji	19
2. Karakteristik tikus.....	19
F. Induksi Prednison dan NaCl.....	20
1. Prednison.....	20
2. NaCl.....	21
G. Kontrol Positif Captopril.....	22
H. Metode Pengujian Hipertensi	22
I. Landasan Teori	23
J. Hipotesis.....	24

BAB III	METODE PENELITIAN	25
	A. Populasi dan Sampel.....	25
	B. Variabel Penelitian	25
	1. Identifikasi variabel utama	25
	3. Definisi operasional variabel utama	26
	C. Alat dan Bahan	27
	1. Alat.....	27
	2. Bahan	27
	D. Jalannya Penelitian	27
	1. Determinasi herba ciplukan.....	27
	2. Pengeringan simplisia	27
	3. Pembuatan serbuk.....	27
	4. Penetapan susut pengeringan serbuk herba ciplukan.....	28
	5. Pembuatan ekstrak air herba ciplukan	28
	6. Penetapan organoleptis ekstrak air herba ciplukan	28
	7. Identifikasi kandungan kimia ekstrak air herba ciplukan	28
	7.1 Identifikasi senyawa flavonoid.	28
	7.2 Identifikasi senyawa alkaloid.	29
	8. Penetapan dosis	29
	8.1 Dosis captopril.	29
	8.2 Dosis ekstrak air herba ciplukan.	29
	8.3 Dosis prednison.....	30
	8.4 Dosis NaCl.....	30
	9. Penetapan larutan uji.....	30
	9.1 Larutan aquadest.	30
	9.2 Larutan captopril.	30
	9.3 Larutan prednison.	30
	9.4 Larutan NaCl.	30
	10. Perlakuan hewan uji.....	30
	11. Cara pengukuran tekanan darah	31
	12. Prosedur uji antihipertensi.....	31
	E. Analisis Data	32
	F. Pembuatan Ekstrak Herba Ciplukan.....	32
	G. Skema Penelitian	33
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	34
	A. Hasil Determinasi Ciplukan	34
	B. Hasil Pengambilan dan Pembuatan Serbuk Herba Ciplukan	34
	C. Hasil Ekstraksi.....	35
	D. Hasil Penetapan Susut Pengeringan.....	35
	E. Hasil Identifikasi Ekstrak Air Herba Ciplukan	36
	1. Hasil identifikasi organoleptis.....	36
	2. Hasil identifikasi kandungan senyawa ekstrak.....	36
	F. Hasil pengukuran tekanan darah	37
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	43

A. Kesimpulan	43
B. Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tanaman ciplukan (Shivani 2015).....	13
2. Struktur kimia prednisonum.....	20
3. Struktur kimia Captoprilum	22
4. Skema pembuatan ekstrak air herba ciplukan	32
5. Skema Jalannya Penelitian	33
6. Histogram rata-rata tekanan darah sistolik dengan waktu masing-masing perlakuan.....	39
7. Histogram rata-rata tekanan darah diastolik dengan waktu pada masing-masing perlakuan.....	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Klasifikasi tekanan darah pada orang dewasa (usia ≥ 18 tahun)	6
2. Tujuan tekanan darah	7
3. Pembuatan ekstrak air	35
4. Susut pengeringan serbuk herba ciplukan.....	35
5. Penentuan organoleptis	36
6. Identifikasi kandungan senyawa ekstrak	36
7. Rata-rata waktu pengukuran tekanan darah sistolik.....	38
8. Rata-rata waktu pengukuran tekanan darah diastolik	41

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Surat Keterangan Determinasi Tumbuhan	49
2. Ethical Clearance	50
3. Surat Keterangan Hewan Uji.....	51
4. Perhitungan dosis dan pembuatan larutan stok.....	52
5. Herba ciplukan.....	56
6. Identifikikasi ekstrak air herba ciplukan	57
7. Larutan induksi dan terapi.....	58
8. Alat pengukuran tekanan darah	59
9. Data rata-rata dan SD tekanan darah sistolik	60
10. Hasil uji statistik perbedaan antar waktu tekanan darah sistolik dan diastolik.	63
11. Hasil uji statistik perbedaan antar waktu tekanan darah sistolik dan diastolik.	65

INTISARI

HARDIANA, EVA A., 2019. AKTIVITAS ANTIHIPERTENSI EKSTRAK AIR HERBA CIPLUKAN (*Physalis angulata L.*) PADA TIKUS DIINDUKSI PREDNISON DAN NaCl, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA

Herba ciplukan (*Physalis angulata L.*) merupakan tanaman semak yang dapat digunakan untuk menurunkan tekanan darah. Hipertensi adalah peningkatan tekanan darah yang persisten di atas normal 120/80 mmHg. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antihipertensi ekstrak air herba ciplukan dan dosis efektif ekstrak air herba ciplukan dengan mengukur tekanan darah sistolik dan diastolik.

Ekstrak air herba ciplukan mengandung senyawa flavonoid sebagai antihipertensi yang diperoleh dengan metode penyarian infundasi dilanjutkan dengan *freeze drying*. Hewan uji menggunakan tikus Sprague-dawley yang dibagi menjadi 5 kelompok, yaitu kontrol negatif, kontrol positif, dosis ekstrak 7 mg/kg BB, 15 mg/kg BB, dan 30 mg/kg BB. Diinduksi dengan prednison dan NaCl secara peroral selama 42 hari. Data diuji dengan menggunakan statistik untuk mengetahui normalitas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak air herba ciplukan dapat menurunkan tekanan darah pada tikus yang diinduksi prednison dan NaCl. Dosis 7 mg/kg BB dapat memberikan efek menurunkan tekanan darah yang efektif.

Kata kunci : ciplukan, hipertensi, sistolik, diastolik, prednison dan NaCl.

ABSTRACT

HARDIANA, EVA A., 2019. ANTIHYPERTENSIVE ACTIVITY OF CIPLUKAN HERB (*Physalis angulat L.*) WATER EXTRACT ON PREDNISON- AND NaCl-INDUCED RATS. SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA

Ciplukan herb (Cape gooseberry) (*Physalis angulat L.*) is a shrub plant that can be used to lower blood pressure. Hypertension is a persistent increase of blood pressure above the normal level of 120/80 mmHg. This research aimed to find out antihypertensive activity of water extract and the effective dosage by measuring systolic and diastolic blood pressures.

Ciplukan herb water extract contains flavonoid compound as antihypertensive agent obtained using infundation extraction method followed with *freeze drying*. The tested animal used was Sprague-Dawley rats induced with prednisone and NaCl per oral for 42 days, divided into 5 groups: negative control, positive control, with extract dose of 7 mg/kg BW, 15 mg/kg BW, and 30 mg/kg BW. The data was analyzed using statistical analysis to find out the normality.

The result of research showed that *Ciplukan* herb water extract can lower blood pressure in Sprague-Dawley rats induced with prednisone and NaCl. Dose of 7 mg/kg BW could effectively lower the blood pressure.

Keywords: *ciplukan*, hypertension, systolic, diastolic, prednisolone and NaCl

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hipertensi merupakan salah satu penyakit paling umum di kalangan masyarakat, seseorang dapat dikatakan hipertensi apabila keadaan tekanan darahnya abnormal dengan nilai tekanan darah sistolik >140 mmHg dan tekanan darah diastolik >90 mmHg. Tekanan darah yang optimal yaitu nilai sistolik dan diastolik kisaran 120 mmHg/80 mmHg. Prevalensi hipertensi di Indonesia sebesar 25,8 % dengan nilai tertinggi di Bangka Belitung (30,9%), Kalimantan Selatan (30,8%), Kalimantan Timur (29,6%), dan Jawa Barat (29,4%) data tersebut didapat melalui kuesioner yang terdiagnosis tenaga kesehatan sebesar 9,4% yang didiagnosis tenaga kesehatan atau sedang minum obat sebesar 9,5% maka ada 0,1% yang minum obat sendiri. Responden yang mempunyai tekanan darah normal tetapi sedang minum obat sendiri ada 0,7%. Jadi total nilai prevalensi hipertensi di Indonesia sebesar 26,5% (25,8%+0,7%) data didapat melalui pengukuran pada umur ≥ 18 tahun (Riskesda 2013).

Peningkatan tekanan darah yang semakin tinggi dapat berisiko menyebabkan penyakit kardiovaskular seperti stroke, gagal ginjal, dan gagal jantung. Faktor yang mempengaruhi hipertensi yaitu faktor usia, jenis kelamin, riwayat keluarga, genetik, pola makan dan minum tidak sehat, serta banyaknya asupan garam. Hipertensi dapat disebabkan karena penggunaan obat seperti kontrasepsi hormonal dan kortikosteroid. Oleh karena itu, pengontrolan tekanan darah sangat berpengaruh untuk mencegah penyakit tersebut (Lakshmi *et al.* 2011).

Pengobatan hipertensi secara farmakologis untuk menurunkan tekanan darah ada beberapa jenis obat yang digunakan yaitu: Diuretik, inhibitor *angiotensin-converting enzyme* (ACE), *angiotensin II receptor Blocker* (ARB), *calcium channel blocker* (CCB) pengobatan hipertensi umumnya membutuhkan terapi jangka waktu yang lama (*Joint National Commission* (JNC) VIII 2014).

Pengobatan hipertensi selain menggunakan obat konvensional dibutuhkan terapi komplementer salah satunya yaitu terapi tradisional. Penggunaan terapi tradisional dapat menjadi pertimbangan untuk meminimalkan efek samping dan mengurangi efek toksik dari obat sintetik terlebih dengan adanya isu *back to nature*. Masyarakat menengah ke bawah menggunakan tanaman sebagai obat dalam upaya *preventif*, *promotif* dan *rehabilitative*. Karena masyarakat menganggap obat tradisional aman dikonsumsi karena berasal dari alam dan sudah digunakan secara turun-temurun (Fitriani 2013).

Salah satu tanaman yang digunakan sebagai pengobatan tradisional penyakit hipertensi di Indonesia secara empiris adalah tanaman ciplukan. Lazimnya masyarakat menggunakan tanaman ciplukan secara empiris dengan cara merebus 5 g herba kering dengan 110 ml air selama \pm 15 menit kemudian airnya diminum (Sebayang *et al.* 2017). Masyarakat dapat menemukan ciplukan pada lahan kosong yang lembab seperti pinggir selokan, pinggir kebun dan lereng tepi sungai. Tanaman ini dikenal dengan nama-nama daerah seperti cocendet, depuk-depuk. Masyarakat menggunakan ciplukan untuk mengobati hipertensi, influenza, radang tenggorokan, batuk, radang saluran napas, radang gusi, gondokan, radang testis, diuresis, dan diabetes (Sebayang *et al.* 2017). Aktivitas sebagai pengobatan diduga karena adanya kandungan senyawa metabolit sekunder yang diantaranya alkaloid, flavonoid, fisalin, polifenol, steroid, saponin, dan tanin. Adanya kandungan senyawa-senyawa tersebut dapat menyebabkan ciplukan dikenal sebagai tanaman obat yang berkhasiat (Luliana *et al.* 2017).

Senyawa dalam ciplukan dapat diambil umumnya dengan metode ekstraksi menggunakan pelarut yang cocok. Kemudian diidentifikasi secara lebih lanjut untuk mengetahui senyawa yang terkandung dalam herba ciplukan. Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian aktivitas herba ciplukan menggunakan metode ekstraksi yang aman. Salah satunya dengan metode infundasi yang merupakan metode perendaman simplisia menggunakan pelarut air. Kemudian dipanaskan ditangas air selama 15 menit terhitung mulai suhu mencapai 90°C. Menyari simplisia dengan pelarut air dapat dilakukan dalam waktu singkat, mudah serta biaya yang relatif ringan. Hasil yang didapat

kemudian dipekatkan dengan metode *freeze drying*. Metode ini mempunyai prinsip sublimasi yaitu proses ketika padatan diubah menjadi fase gas tanpa memasuki fase cair hingga terbentuk ekstrak (Azwanida 2015).

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui efektifitas tanaman ciplukan sebagai antihipertensi. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *in vivo* yaitu dengan menginduksi tikus putih dengan prednison dan NaCl untuk meningkatkan tekanan darah tikus. Prednison merupakan salah satu obat yang menyebabkan retensi natrium dan air dalam tubuh sampai diuresis terjadi dan konsumsi garam NaCl yang berlebih dapat menyebabkan peningkatan jumlah volume dalam darah, akibatnya jantung harus bekerja keras dan tekanan darah menjadi naik. Metode pengukuran yang digunakan untuk mengetahui tekanan darah tikus yaitu *tail-cuff*. Untuk memonitoring tekanan darah dari ekor tikus alat yang digunakan yaitu *non invasive blood system* dari CODA® (Rumiyati *et al.* 2016). Pada penelitian kali ini, penulis ingin melakukan pengujian tentang pengaruh ekstrak air herba ciplukan (*Physalis angulata* L.) terhadap penurunan tekanan darah pada tikus yang diinduksi prednison dan NaCl.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka dapat ditarik perumusan masalah sebagai berikut :

Pertama, apakah ekstrak air herba ciplukan (*Physalis angulata* L.) mempunyai aktivitas menurunkan tekanan darah pada tikus yang diinduksi prednison dan NaCl?

Kedua, berapa dosis efektif ekstrak air herba ciplukan yang dapat menurunkan tekanan darah tikus yang diinduksi prednison dan NaCl ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan maka tujuan dari penelitian ini yaitu.

Pertama, untuk mengetahui aktivitas pemberian ekstrak air herba ciplukan (*Physalis angulata* L.) terhadap penurunan tekanan darah tikus yang diinduksi prednison dan NaCl.

Kedua, untuk mengetahui dosis ekstrak air herba ciplukan yang efektif menurunkan tekanan darah tikus yang diinduksi prednison dan NaCl.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah memberikan informasi bagi masyarakat tentang khasiat penggunaan herba ciplukan dalam menurunkan tekanan darah dan menambah ilmu pengetahuan dibidang farmasi terutama dalam pengembangan dan penelitian obat baru. Bagi peneliti, penelitian ini dapat menambah wawasan dan keterampilan terkait data yang dan hasil yang didapat.