

**EKSTRAK DAUN BELIMBING WULUH TERHADAP PENURUNAN  
TEKANAN DARAH TIKUS PUTIH JANTAN  
(*RATTUS NORVEGICUS*) HIPERTENSI**

**Tesis**

Untuk memenuhi syarat memperoleh derajat  
Magister Keperawatan Universitas Muhammadiyah  
Yogyakarta



Oleh:  
SRI MULYANI  
2011105027

PROGRAM STUDI MAGISTER KEPERAWATAN  
PROGRAM PASCA SARJANA  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
2013

# LEMBAR PENGESAHAN

Tesis

## EKSTRAK DAUN BELIMBING WULUH TERHADAP PENURUNAN TEKANAN DARAH TIKUS PUTIH JANTAN (*RATTUS NORVEGICUS*) HIPERTENSI

Telah diseminarkan dan diujikan pada tanggal:

26 Desember 2013

Oleh:

SRI MULYANI

NIM 2011105027

Penguji

Dr. Elsy Maria Rosa, M. Kep

(.....)

Azizah Khoiriyati, S. Kep., Ns, M. Kep

(.....)

Titih Huriyah, Ns., M.Kep., Sp. Kom

(.....)

Yuni Permatasari I., M. Kep., Sp. Kep.MB, CWCS.

(.....)

Mengetahui

Ketua Program Studi Magister Keperawatan

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



(Yuni Permatasari I., Ns, M. Kep., Sp. Kep.MB, CWCS.)

## PERSEMBAHAN

Karya ini saya persembahkan kepada:

1. Suamiku (Muhammad Subakir) dan anakku ('Afif 'Ali Az Zayyan) tercinta yang dengan tulus memberikan kasih sayang, motivasi, perhatian dan kesetiaan dalam menemani perjuanganku baik suka maupun duka.
2. Kedua orang tuaku (Bapak Yusmanto dan Ibu Rochatun) yang telah memberikan dukungan dan bantuan yang tidak dapat terbalas dengan apapun.
3. Kedua adikku (Nur Fadlilah dan Laili Hidayah) yang telah memberikan motivasi, bantuan, menemani dan setia mengantarkanku kemanapun.
4. Rekan-Rekan Seperjuangan di Program Magister Keperawatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
5. Keluarga besar Universitas Sains Al-Qur'an Wonosobo atas bantuan dan motivasi yang telah diberikan.

## PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sri Mulyani

NIM : 2011105027

Program Studi : Program Pasca Sarjana Magister Keperawatan

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Judul Penelitian : Ekstrak Daun Belimbing Wuluh terhadap Penurunan

Tekanan Darah Tikus Putih Jantan (*Rattus*

*Norvegicus*) Hipertensi

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penelitian ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penelitian ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan atas karya orang lain, maka saya bersedia bertanggung jawab sekaligus menerima sanksi akademis dan sanksi hukum.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Yogyakarta, 21 Desember 2013

Peneliti,



Sri Mulyani

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini yang berjudul “ Ekstrak Daun Belimbing Wuluh terhadap Penurunan Tekanan Darah Tikus Putih Jantan (*Rattus Norvegicus*) Hipertensi”. Tesis ini merupakan syarat yang harus dipenuhi untuk memperoleh gelar Magister Keperawatan pada Program Studi Magister Keperawatan Program Pasca Sarjana Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna, banyak kekurangan dan kelemahan sehubungan dengan keterbatasan kemampuan penulis, namun berkat bimbingan, arahan, dorongan dan perhatian dari berbagai pihak sehingga tesis ini dapat terselesaikan. Dengan selesainya tesis ini, maka dengan hormat dan ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Bambang Cipto, MA selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
2. Bapak Dr. Achmad Nurmandi, M.Sc selaku Direktur Program Pasca Sarjana Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Ibu Yuni Permatasari Istanti, Ns., M. Kep., Sp. Kep.MB, CWCS, HNC selaku Ketua Program Studi Magister Keperawatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Ibu Dr. Elsy Maria Rosa, M. Kep dan Ibu Titih Huriah, Ns., M.Kep., Sp. Kom selaku pembimbing atas bimbingan, koreksi, masukan, arahan serta motivasi yang telah diberikan sehingga tesis ini terselesaikan.
5. Ibu Azizah Khoiriyati, S. Kep., Ns., M. Kep selaku penguji tesis atas saran dan masukannya.
6. Kepala Bagian beserta seluruh Staf Laboratorium Farmakologi dan Terapi Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada atas kerjasama, bimbingan dan arahan yang diberikan selama pelaksanaan penelitian.

7. Kepala dan Staf Laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada atas kerjasamanya dalam pembuatan ekstrak daun belimbing wuluh.
8. Bapak/Ibu Dosen serta Staf Administrasi Program Studi Magister Keperawatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
9. Rekan-rekan mahasiswa seangkatan dan seperjuangan atas dorongan dan bantuannya.
10. Semua pihak yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna, masukan dan saran sangat penulis perlukan demi kesempurnaan tesis ini.

Yogyakarta, Desember 2013

Penulis,

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR SINGKATAN.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah.....	8
C. Tujuan Penelitian	
1. Tujuan Umum.....	8
2. Tujuan Khusus.....	8
D. Manfaat Penelitian.....	9
E. Keaslian Penelitian.....	9
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Landasan Teori	
1. Hipertensi.....	13
2. Belimbing Wuluh.....	24
3. Flavonoid.....	29
4. Tanin.....	30
5. Terapi Komplementer.....	32
B. Kerangka Teori.....	36
C. Kerangka Konsep.....	37

D. Hipotesis.....	37
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Desain Penelitian.....	38
B. Populasi dan Sampel Penelitian	
1. Populasi.....	39
2. Sampel.....	39
C. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	40
D. Variabel Penelitian.....	40
E. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	40
F. Instrumen Penelitian	
1. Bahan Penelitian.....	41
2. Alat Penelitian.....	41
G. Cara Pengumpulan Data	
1. Sumber Data.....	42
2. Tahapan Penelitian.....	42
H. Analisis Data.....	45
I. Etika Penelitian.....	45
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian	
1. Analisa Univariat.....	47
2. Analisa Bivariat.....	49
3. Analisa Multivariat.....	52
B. Pembahasan	
1. Induksi Tekanan Darah Tikus Putih Jantan.....	54
2. Captopril terhadap Penurunan Tekanan Darah....	56
3. Ekstrak Daun Belimbing Wuluh dalam Menurunkan Tekanan Darah Tikus Putih Jantan Hipertensi.....	58
C. Kekuatan dan Kelemahan Penelitian	
1. Kekuatan Penelitian.....	63
2. Kelemahan Penelitian.....	63
D. Kesulitan Penelitian.....	65
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Simpulan.....	66
B. Saran.....	67

#### DAFTAR PUSTAKA

#### LAMPIRAN



## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1	14
Klasifikasi tekanan darah orang dewasa berusia 18 tahun keatas	
Tabel 2.2	28
Kandungan gizi belimbing wuluh per 100 gram	
Tabel 4.1	47
Berat Badan Tikus Percobaan	
Tabel 4.2	48
Tekanan darah systole sebelum dan setelah perlakuan	
Tabel 4.3	48
Tekanan darah diastole sebelum dan setelah perlakuan	
Tabel 4.4	49
Uji normalitas data	
Tabel 4.5	50
Hasil uji paired t test dan wilcoxon test	
Tabel 4.6	52
Hasil uji homogenitas dengan Levene test	
Tabel 4.7	52
Hasil uji Manova pengaruh variabel independen terhadap Variabel dependen	
Tabel 4.8	53
Hasil uji Pos Hoc Benferroni	

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Tanaman belimbing wuluh	26
Gambar 2.2 Kerangka teori penelitian	36
Gambar 2.3 Kerangka konsep penelitian	37
Gambar 3.1 Tahap penelitian	44
Gambar 4.1 Grafik perbedaan tekanan darah systole pretest dan Posttest	51
Gambar 4.2 Grafik perbedaan tekanan darah diastole pretest dan Posttest	51

## DAFTAR SINGKATAN

ACE	<i>Angiotensin Converting Enzyme</i>
BB	Berat Badan
BW	<i>Body Weight</i>
CKD	<i>Chronic Kidney Disease</i>
DepKes	Departemen Kesehatan
dkk	dan kawan-kawan
et al	<i>et alia</i>
gr	gram
IM	Intra Muskular
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
IV	Intra Vena
JNC	<i>The Joint National Committee</i>
KB	Keluarga Berencana
Kemenkes	Kementerian Kesehatan
Kg	kilogram
MANOVA	<i>Multivariate Analysis of Variance</i>
mg	mili gram
ml	mili liter
mm	mili meter
mmHg	milimeter <i>hydragyrum</i> (merkuri).
mmol	milimol
NaCl	<i>Natrium Chlorida</i>
NO	Nitrit Oksida
RAA	<i>Renin Angiotensin Aldosteron</i>
RI	Republik Indonesia

## DAFTAR SINGKATAN (Lanj.)

Sig	<i>Significance</i>
SM	Sebelum Masehi
SPSS	<i>Statistical Package for The Social Science</i>
TD	Tekanan darah
TDD	Tekanan Darah Diastolik
TDS	Tekanan Darah Sistolik
UGM	Universitas Gadjah Mada
WHO	<i>World Health Organization</i>

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Kartu Bimbingan Tesis
- Lampiran 2 Lembar Observasi
- Lampiran 3 Surat Keterangan Kelayakan Etika Penelitian
- Lampiran 4 Surat Ijin Penelitian
- Lampiran 5 Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian
- Lampiran 6 Tabel Konversi Dosis Obat Manusia dan Hewan
- Lampiran 7 Tabel Daftar Volume Maksimal Larutan Sediaan Uji yang Diberikan pada Berbagai Hewan
- Lampiran 8 Hasil Uji Statistik

Sri Mulyani

Program Studi Magister Keperawatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) terhadap Penurunan Tekanan Darah Tikus Putih Jantan (*Rattus Norvegicus*) Hipertensi

## INTISARI

**Latar Belakang:** Hipertensi merupakan faktor risiko koroner yang sangat penting. Hal tersebut terlihat baik di Negara-negara yang telah maju maupun Negara yang sedang berkembang. Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) mempunyai kandungan kimia yang bermanfaat bagi kesehatan. Penapisan fitokimia menunjukkan bahwa simplisia daun belimbing wuluh mengandung flavonoid, saponin, tanin dan steroid/triterpenoid. Tanin memiliki efek diuretik selain itu tannin dan flavonoid juga berperan sebagai antioksidan yang berguna untuk menurunkan tekanan darah.

**Tujuan:** mengetahui ekstrak daun belimbing wuluh terhadap penurunan tekanan darah tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) hipertensi.

**Metode:** penelitian ini merupakan penelitian eksperimen murni dengan desain *pretest-posttest control group*. Jumlah sampel 21 ekor yang dibagi dalam 3 kelompok yang sebelumnya telah diinduksi dengan NaCl 2.5% dan prednisone dosis 1.5 mg/kg BB selama 15 hari. Kelompok 1 diberikan perlakuan captopril dosis 2.5 mg/kg BB, kelompok 2 diberikan ekstrak daun belimbing wuluh dosis 52.517 mg/100 gram BB tikus dan kelompok 3 diberikan ekstrak daun belimbing wuluh dosis 105.034 mg/100 gram BB tikus. Perlakuan diberikan selama 15 hari setelah itu diukur tekanan darah tikus.

**Hasil:** captopril dosis 2.5 mg/kg BB efektif terhadap penurunan tekanan darah tikus ( $p < 0.05$ ). Ekstrak daun belimbing wuluh dosis 52.517 mg/100 gram BB tikus efektif terhadap penurunan tekanan darah tikus ( $p < 0.05$ ) dan ekstrak daun belimbing wuluh dosis 105.034 mg/100 gram BB tikus efektif terhadap penurunan tekanan darah tikus ( $p < 0.05$ ).

**Kesimpulan:** captopril dosis 2.5 mg/kg BB dan ekstrak daun belimbing wuluh dosis 105.034 mg/100 gram BB tikus memiliki efektivitas yang sama terhadap penurunan tekanan darah tikus putih jantan hipertensi.

**Kata Kunci:** belimbing wuluh, diuretik, antioksidan dan tekanan darah.

Sri Mulyani

Master of Nursing Muhammadiyah University of Yogyakarta

*The Starfruit Leaf Extract (Averrhoa bilimbi L.) on Decreased Blood Pressure of Mice (Rattus norvegicus) Hypertention*

### ABSTRACT

**Background:** Hypertension is a important risk factor for coronary disease. This happen both in countries that have developed or developing country. Starfruit (*Averrhoa bilimbi L.*) has chemical constituents that are beneficial to health. Phytochemical screening showed that crude drugs starfruit leaves contain flavonoids, saponins, tannins and steroids / triterpenoids. Tanin have a diuretic effect. Tanin and flavonoid in addition also contains antioxidants that can decreased on blood pressure.

**Objective:** To determine of the starfruit leaf extract to decreased on blood pressure of mice (*Rattus norvegicus*) hypertension.

**Methods:** This study is a true experimental research design with pretest-posttest control group. Number of samples 21 mice were divided into 3 groups that had previously been induced with 2.5% NaCl and prednisone dose of 1.5 mg / kg BW for 15 days. Group 1 was given captopril treatment dose of 2.5 mg / .kg BW, group 2 was given a dose of starfruit leaf extract 52. 517 mg/100 gram BW and group 3 was given doses of leaf starfruit extract 105. 034 mg/100 gram BW mice. Treatment was given for 15 days and than was measured blood pressure of mice.

**Results:** captopril dose 2.5 mg / kg BW is effective to decreased on blood pressure of mice ( $P < 0.05$ ). The Starfruit leaf extract dose 52. 517 mg/100 gram BW effective to decreased on blood pressure of mice ( $P < 0.05$ ) and starfruit leaf extract dose 105. 034 mg/100 gram BW effective to decreased on blood pressure of mice ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** captopril dose 2.5 mg / kg BW and starfruit leaf extract dose 105. 034 mg/100 gram BW mice had similar effectiveness to decreased on blood pressure of mice hypertention.

**Keywords:** starfruit, diuretic, antioxidant and blood pressure.