

**PENGARUH EKSTRAK BROTOWALI (*Tinospora crispa* (L.) Miers)
TERHADAP KADAR KOLESTEROL DARAH TIKUS PUTIH
DENGAN ASUPAN TINGGI KOLESTEROL**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



DICKY MAULANA LAZUARDI

G0012060

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET**

Surakarta

2015

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi dengan judul: **Pengaruh Ekstrak Brotowali (*Tinospora crispa* (L.) Miers) terhadap Kadar Kolesterol Darah Tikus Putih dengan Asupan Tinggi Kolesterol**

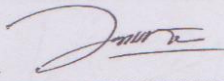
Dicky Maulana Lazuardi, NIM: G0012060, Tahun: 2015

Telah diuji dan sudah disahkan di hadapan **Dewan Penguji Skripsi**
Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret

Pada Hari: Kamis , Tanggal: 31 Desember 2015

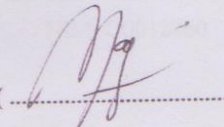
Pembimbing Utama

Nama : **Dr. Ida Nurwati, dr., M. Kes**
NIP : 19650203 199702 2 001


(.....)

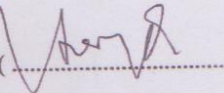
Pembimbing Pendamping

Nama : **Nanang Wiyono, dr., M. Kes**
NIP : 19760530 200212 1 002


(.....)

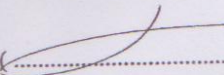
Penguji Utama

Nama : **Siti Aisyah, Dra., Apth., M. Si**
NIP : 19511111 197903 2 002


(.....)

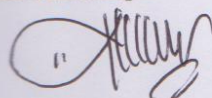
Penguji Pendamping

Nama : **Lukman Aryoseto, dr.**
NIP : 19870819 20130201


(.....)

Surakarta, **19 JAN 2016**

Ketua Tim Skripsi



Kusmadewi Eka Damayanti, dr., M. Gizi
NIP 19830509 200801 2 005



Sinu Andhi Jusup, dr., M.Kes.
NIP 19700607 200112 1 002

PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis di dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 31 Desember 2015

Dicky Maulana Lazuardi

NIM. G0012060

ABSTRAK

Dicky Maulana Lazuardi, G0012060, 2015. PENGARUH EKSTRAK BROTOWALI (*Tinopsora crispa* L. Miers) TERHADAP KADAR KOLESTEROL DARAH PADA TIKUS PUTIH DENGAN ASUPAN TINGGI KOLESTEROL. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

Latar Belakang: Kadar kolesterol yang berlebih dapat menyebabkan timbulnya berbagai macam penyakit, antara lain Penyakit Jantung Koroner (PJK). Batang tanaman brotowali memiliki kandungan saponin, flavonoid dan polifenol yang berpotensi menghambat peningkatan kolesterol total darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lebih lanjut mengenai pengaruh kandungan ekstrak batang brotowali terhadap kadar kolesterol total darah.

Metode Penelitian: Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorik dengan rancangan *Randomized Controlled Trial* yaitu *posttest only control group design*, dilakukan di Laboratorium Histologi Universitas Sebelas Maret Surakarta. Objek penelitian adalah tikus putih jantan sebanyak 32 ekor, galur *Wistar*, umur 3 bulan, berat badan 200 gram. Ekstrak batang brotowali dibuat dengan metode maserasi di Laboratorium Biologi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada. Tikus dibagi menjadi 4 kelompok secara acak, masing-masing kelompok terdiri dari 8 tikus. Kelompok kontrol negatif diberikan pakan, *propilthiourasil* (PTU) dan akuades. Kelompok kontrol positif diberikan 5 gram/4,5 ml kuning telur bebek, PTU dan akuades. Kelompok perlakuan I dan II diberikan kuning telur bebek, PTU, akuades dan ekstrak batang brotowali dengan kadar 50 dan 100 mg/200grBB. Semua tikus dipuasakan selama 12 jam kemudian diperiksa kadar kolesterol total darah setelah masa perlakuan selama 21 hari. Sampel darah tikus diukur dengan alat spektrofotometer TMS24i *Premium* panjang gelombang 600 nm. Data dianalisis dengan uji *one-way* ANOVA dengan bantuan program SPSS *for Windows* versi 22.

Hasil Penelitian: Hasil kolesterol total pada kelompok kontrol negatif sebesar 91,00±19,46 mg/dl, kelompok kontrol positif sebesar 104,12±13,66 mg/dl, kelompok perlakuan I sebesar 91,50±16,08 mg/dl, dan pada kelompok perlakuan II sebesar 84,62±13,45 mg/dl. Hasil uji *one-way* ANOVA menunjukkan perbedaan kadar kolesterol total darah yang tidak signifikan dengan nilai $p=0,120$ pada keempat kelompok sampel.

Simpulan Penelitian: Ekstrak batang brotowali (*Tinopsora crispa* L. Miers) tidak berpengaruh terhadap kadar kolesterol total darah tikus putih (*Rattus norvegicus*).

Kata Kunci: Ekstrak batang brotowali, kolesterol total, *Rattus norvegicus*

ABSTRACT

Dicky Maulana Lazuardi, G0012060, 2015. THE INFLUENCE OF BROTOWALI'S EXTRACT (*Tinospora crispa* (L.) Miers.) ON CHOLESTEROL BLOOD LEVEL OF WHITE RAT WITH HIGH CHOLESTEROL INTAKE. Mini Thesis. Medical Faculty, Sebelas Maret University, Surakarta.

Background: Coronary Heart Disease is the disease that often suffered by Indonesian people which known with high cholesterol rate. Brotowali's stem contains saponin, flavonoid and polifenol, which potential to inhibit blood total cholesterol increase. Researcher wanted to know more the influence of the content of the brotowali's stem extract against total blood cholesterol levels.

Method: This research is as experimental laboratoric research with Randomized Controlled Trial design that post-test only control group design, have done in Histology Laboratorium of the Sebelas Maret University, Surakarta. The subject are 32 male white rats, Wistar strain, aged 2 months, weighing more or less than 200 grams. Brotowali's stem extract made by using maceration method in Biological Pharmacy Laboratory, Pharmacy Faculty, Gadjah Mada University. The rat were divided randomly into 4 groups, each group consisting of 8 rats. In the negative control group was only given regular feed, propiltiourasil (PTU) and distilled water, the positive control group was given 5 gram/4,5 ml of duck egg yolk suspense, regular feed, PTU and distilled water. Whereas in the treatment group I and II was given 5 gram/4,5 ml of duck egg yolk suspense, regular feed, PTU, water and given 50 mg/200 gr and 100 mg/200gr extract of the brotowali's stem. Rats were fasted during 12 hours and then their blood cholesterol levels checked after the 21 days treatment period. The sample measured with TMS 24i Premium spectrophotometer with 600 nm wave. The data were analyzed by one-way ANOVA with SPSS for Windows version 22.

Result: Total cholesterol levels of negative control group is $91,00 \pm 19,46$ mg/dl, on the positive control group is $104,12 \pm 13,66$ mg/dl, on treatment group I is $91,50 \pm 16,08$ mg/dl and on treatment group 2 is $84,62 \pm 13,45$ mg/dl. The result of one-way ANOVA test showed there is no significant total cholesterol blood level difference between 4 groups of rats with $p=0,120$.

Conclusion: Brotowali's stem extract has not give an effect on total cholesterol blood levels of white rat.

Keywords: Brotowali's stem extract, total cholesterol, *Rattus norvergicus*

PRAKATA

Alhamdulillah hirobbil'aalamin, segala puja dan puji penulis haturkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan nikmatnya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini yang berjudul Pengaruh Pemberian Ekstrak Batang Brotowali (*Tinopsisora crisper* L. Miers) terhadap Kadar Kolesterol Total Darah pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) dengan Asupan Tinggi Kolesterol. Penelitian tugas karya akhir ini merupakan salah satu persyaratan dalam menyelesaikan studi Program Sarjana Pendidikan Dokter di Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penulis menyadari bahwa penelitian tugas karya akhir ini tidak akan berhasil tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu dengan penuh rasa hormat ucapan terima kasih yang dalam penulis berikan kepada:

1. Prof. Dr. Hartono, dr., M. Si, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Kusmadewi Eka Damayanti, dr., Ph. D selaku Ketua Tim Skripsi beserta seluruh staf skripsi yang telah memberikan pengarahan dan bantuan.
3. Dr. Ida Nurwati, dr., M. Kes, Sp. AK, selaku Pembimbing Utama yang telah berkenan meluangkan waktu memberikan bimbingan, saran, dan motivasi.
4. Nanang Wiyono, dr., M. Kes selaku Pembimbing Pendamping atas segala bimbingan, arahan, dan waktu yang telah beliau luangkan bagi penulis.
5. Siti Aisyah, dra., Apt, M. Si, selaku Penguji Utama yang telah berkenan menguji dan memberikan saran, bimbingan, nasihat untuk menyempurnakan penulisan skripsi ini.
6. Lukman Aryoseto, dr., selaku Anggota Penguji yang telah memberikan saran dan nasihat untuk memperbaiki kekurangan dalam penulisan skripsi ini.
7. Tim skripsi, Perpustakaan FK UNS, Perpustakaan Pusat UNS yang banyak membantu dalam penyelesaian skripsi dan sebagai salah satu tempat mencari referensi.
8. Laboratorium Biokimia dan Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret, para dosen beserta segenap staf.
9. Orangtuaku tercinta Moh. Chaidir Annas, dr., MM. Kes dan Aniswatin Munawaroh beserta adikku tersayang Alma Dhiani Paramita atas doa dan dukungannya untuk melewati segala lika-liku kehidupan selama ini.
10. Yunindra Ken Shaufika atas dukungan dan semangatnya untuk segera menyelesaikan tugas akhir sarjana kedokteran ini.
11. Sahabat-sahabatku Anton, Laode, Ari, Aldi, Yusuf, Rifai, Agil, Darma, Lilo, Aghfa, Mas Jo dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang turut membantu penyelesaian skripsi ini

Meskipun tulisan ini masih belum sempurna, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Saran, koreksi, dan tanggapan dari semua pihak sangat diharapkan.

Surakarta, 31 Desember 2015

Dicky Maulana Lazuardi

DAFTAR ISI

PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II. LANDASAN TEORI.....	5
A. Tinjauan Pustaka.....	5
1. Kolesterol.....	5
a. Pengertian Kolesterol	5
b. Biosintesis Kolesterol	9
c. Pengangkutan Kolesterol.....	11
2. Tanaman Brotowali (<i>Tinopsisora crisper</i> L. Miers).....	17
a. Taksonomi	17
b. Deskripsi Tanaman Brotowali	17
c. Ciri anatomis.....	19
d. Kandungan Senyawa Kimia	21
3. Hiperkolesterolemia	26
B. Kerangka Pemikiran	26
C. Hipotesis	27
BAB III. METODE PENELITIAN.....	28
A. Jenis Penelitian	28
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	28

C. Subjek Penelitian	28
D. Teknik Sampling	29
E. Besar Sampel	29
F. Rancangan Penelitian.....	30
G. Identifikasi Variabel Penelitian	33
H. Definisi Operasional Variabel Penelitian	33
I. Instrumen Penelitian	37
J. Cara Kerja	38
K. Analisis Data	42
L. Justifikasi Etik	42
BAB IV. HASIL PENELITIAN.....	45
A. Deskripsi Data Penelitian.....	45
1. Karakteristik Subjek	45
2. Hasil Penelitian.....	46
B. Analisis Data	47
BAB V. PEMBAHASAN	49
BAB VI. PENUTUP	53
A. Simpulan	53
B. Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbandingan Lipoprotein	17
Tabel 2.2	Hasil Penapisan Fitokimia Simplisia Batang Brotowali	21
Tabel 4.1	Kadar Kolesterol Total Darah Setelah Perlakuan (<i>posttest</i>)	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Struktur molekul kolesterol	6
Gambar 2 Biosintesis kolesterol	10
Gambar 3 Pengangkutan kolesterol.....	16
Gambar 4 Tanaman Brotowali	19
Gambar 5 Batang Brotowali	20
Gambar 6 Skema Rancangan Penelitian.....	32
Gambar 7 Rerata Kadar Kolesterol Total Darah Tikus Putih Setelah Perlakuan (<i>posttest</i>) pada Keempat Kelompok	47

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** *Ethical Clearance*
- Lampiran 2.** Analisa Data SPSS
- Lampiran 3.** Hasil Pemeriksaan Kadar Kolesterol Total Darah di Laboratorium Parahita Surakarta
- Lampiran 4.** Alat dan Bahan Penelitian
- Lampiran 5.** Dokumentasi Kegiatan Penelitian
- Lampiran 6.** Uji Determinasi Brotowali (*Tinopsora crispa L. Miers*)