

**EFEK TERAPI EKSTRAK DAUN CIPLUKAN (*Physalis angulata* L.)  
TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGI HEPAR TIKUS  
(*Rattus norvegicus*) MODEL HIPERKOLESTEROLEMIA**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran



**Agung Budi Suristio**

**G0013010**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET**

**Surakarta**

**2016**

**PENGESAHAN SKRIPSI**

**Skripsi dengan Judul : Efek Terapi Ekstrak Daun Ciplukan (*Physalis angulata* L.) terhadap Gambaran Histopatologi Hepar Tikus (*Rattus norvegicus*) Model Hiperkolesterolemia**

Agung Budi Suristio, NIM : G0013010, Tahun : 2016

Telah diuji dan sudah disahkan di hadapan **Dewan Penguji Skripsi**

Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret

Pada hari Rabu, 7 Desember 2016

**Pembimbing Utama**

Nama : Zulaika Nur Afifah, dr., M.Kes  
NIP : 19870928 201302 01 (.....)

**Pembimbing Pendamping**

Nama : Endang Listyaningsih S., dr., M.Kes  
NIP : 19640810 199802 2 001 (.....)

**Penguji**

Nama : Muthmainah, dr., M.Kes  
NIP : 19660702 199802 2 001 (.....)

Surakarta,.....

Ketua Tim Skripsi

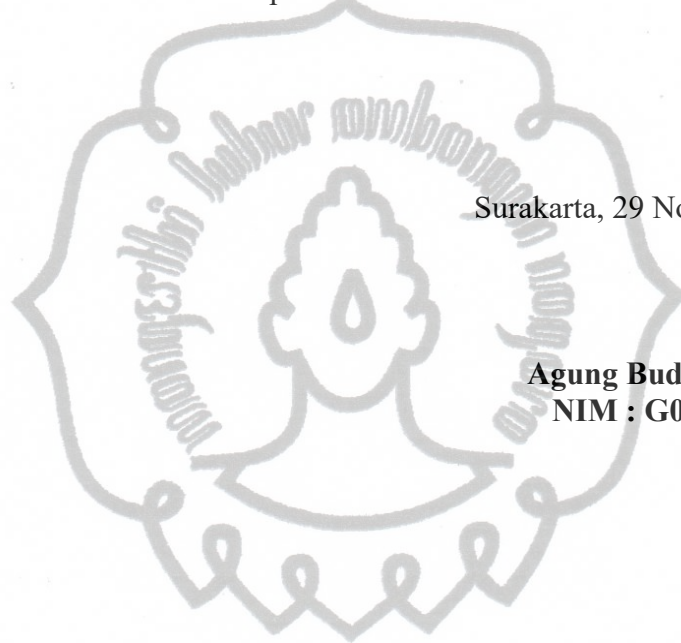
Kepala Program Studi

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

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

## LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

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 tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebut dalam daftar pustaka.



Surakarta, 29 November 2016

**Agung Budi Suristio**  
**NIM : G0013010**

## ABSTRAK

**Agung Budi Suristio, NIM: G0013010, 2016.** Efek Terapi Ekstrak Daun Ciplukan (*Physalis angulata* L.) terhadap Gambaran Histopatologi Hepar Tikus (*Rattus norvegicus*) Model Hiperkolesterolemia. Skripsi. Fakultas Kedokteran. Universitas Sebelas Maret.

**Latar Belakang:** Penyakit *fatty liver* merupakan penyakit pada hati yang paling sering terjadi di dunia termasuk Indonesia. Sekitar 2-3% nya mengalami perubahan progresi menjadi penyakit sirosis hepatis. Kondisi tersebut didasari oleh stres oksidatif. Daun Ciplukan (*Physalis angulata* L.) yang mengandung flavonoid, saponin, dan tanin diduga mampu melindungi hepar dari paparan radikal bebas lemak babi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek terapi ekstrak daun ciplukan terhadap struktur histopatologi hepar tikus yang dipapar lemak babi, dan pengaruh peningkatan dosis ekstrak terhadap peningkatan terapinya.

**Metode Penelitian:** Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan *the post test only controlled group design*. Subjek penelitian berupa tikus (*Rattus norvegicus*) jantan, berumur 2-3 bulan, dan berat badan 150-200 gram. Sampel 28 tikus dibagi secara random dalam 4 kelompok, masing-masing terdiri dari 7 tikus. Tikus Kelompok Kontrol Normal (KKN) diberi akuades, Kelompok Kontrol Negatif (KK-) diberi lemak babi, Kelompok Perlakuan 1 dan 2 (KP1 dan KP2) diberi ekstrak daun ciplukan dan lemak babi. Dosis ekstrak untuk KP1 100 mg/200 g BB tikus dan KP2 300 mg/200 g BB tikus. Perlakuan diberikan 14 hari berturut-turut, yaitu pada hari ke 8-21. Pada hari ke-22 tikus diterminasi secara *neck dislocation* dan hepar tikus dibuat preparat dengan pengecatan *Hematoxylin Eosin*. Besarnya perlemakan sel hepar secara histopatologi dihitung dengan menjumlahkan sel hepar yang mempunyai vakuola dari tiap 100 sel hepar disekitar vena sentralis. Data dianalisis dengan uji *One-Way ANOVA* dan uji *Post Hoc* ( $\alpha=0,05$ ).

**Hasil Penelitian:** Jumlah rerata sel hepar bervakuola pada KKN, KK-, KP1, dan KP2 berturut-turut sebesar  $8,83 \pm 1,329$ ;  $48,83 \pm 1,722$ ;  $34,33 \pm 1,366$ ; dan  $20,50 \pm 2,429$  sel. Uji *One-Way ANOVA* menunjukkan perbedaan rerata jumlah perlemakan sel hepar yang signifikan dengan nilai  $p=0,000$  ( $p<\alpha$ ). Uji *Post Hoc* juga menunjukkan perbedaan signifikan pada semua pasangan antar kelompok, dengan nilai  $p$  pada masing-masing pasangan antar kelompok sebesar  $0,000$  ( $p<\alpha$ ).

**Simpulan:** Ekstrak daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) memberi efek terapi terhadap struktur histopatologi hepar tikus yang dipapar lemak babi dan peningkatan dosis ekstrak dapat meningkatkan efek terapinya.

**Kata kunci:** Ekstrak daun ciplukan, lemak babi, perlemakan histopatologi hepar.

## ABSTRACT

Therapy Effect of Ciplukan Leaf (*Physalis angulata* L.) Extract on Liver Histopathology Structure of Rat (*Rattus norvegicus*) Hypercholesterol Model

**Background:** Fatty liver diseases is a disease of the liver is most common in the world, including Indonesia. 2-3% changes progression to hepatic chirrrosis disease. Oxidative stress involved in the pathogenesis of those diseases. Ciplukan leaf (*Physalis angulata* L.) contains flavonoid, saponin, and tannin that might repair the liver from free radicals. This research aimed to know the effect of ciplukan leaf extract on the liver damage on rat hypercholesterol model and the effect of increasing doses oh the extract to increase its therapy.

**Methods:** This was a laboratory experimental research with the post test only controlled group design. This research used male rats aged 2-3 months and 150-200 g weight. Twenty eight samples of rats were divided into 4 groups, each group consisted of 7 rats. The normal control group (KKN) was given distilled water, the negative group (KK-) was given lard, the 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> treatment group (KP1 and KP2) were given extract of *Physalis angulata* L. and lard. The dose of KP1 is 100 mg/200 g weight of rat and KP2 is 300 mg/200 g weight of rat. These treatments were given for 14 days on 8<sup>th</sup> - 21<sup>th</sup> day. On the 22<sup>th</sup> day rats were sacrificed with neck dislocation and livers were obtained for preparation with paraffin block method and stained with Hematoxylin Eosin. Liver histopathology features were assessed based on quantifying of cells that contain vacuoles of each 100 cells in the cental veins. Data was analyzed using One-Way ANOVA test and followed by Post Hoc test ( $\alpha=0,05$ ).

**Results:** Data showed mean of necrotic cells in KKN, KK-, KP1, and KP2 respectively were  $8,83 \pm 1,329$ ;  $48,83 \pm 1,722$ ;  $34,33 \pm 1,366$ ; and  $20,50 \pm 2,429$  cells. The results of One-Way ANOVA test showed a significant differences of fatty liver score in the four groups,  $p=0,000$ . The results of Post Hoc test also showed significant difference between pairs of all group. The p value of all pairs were 0,000 ( $p<0,05$ ).

**Conclusion:** *Physalis angulata* L. leaf extract provided therapy effect against liver histopathology fat on rats caused by lard and the increase dose followed by the increase of the therapy effect.

**Keywords:** *Physalis angulata* L. leaf extract, lard, fatty liver histopathology.

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Efek Terapi Ekstrak Daun Ciplukan (*Physalis angulata* L.) terhadap Gambaran Histopatologi Hepar Tikus (*Rattus norvegicus*) Model Hiperkolesterolemia”

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat mendapatkan gelar sarjana di Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tak lepas dari dukungan berbagai pihak. Maka penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Hartono, dr., M.Si selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Kusmadewi Eka Damayanti, dr., M.Gizi selaku Ketua Tim Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Zulaika Nur Afifah, dr., M.Kes., selaku Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, saran, dan motivasi bagi penulis.
4. Endang Listyaningsih S., dr., M.Kes., selaku Pembimbing Pendamping yang telah memberikan masukan, saran, dan kritik demi kesempurnaan penulisan skripsi.
5. Muthmainah, dr., M.Kes., selaku Penguj yang telah memberikan masukan, saran, dan kritik demi kesempurnaan penulisan skripsi.
6. Staf Laboratorium Histologi, Pak Sukidi dan Mbak Dewi yang telah membantu dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini.
7. Laboratorium Farmasi Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah membantu dalam pembuatan ekstrak.
8. Orang tua dan kaka saya yang telah memberikan doa, dukungan, semangat, dan motivasi baik material maupun spiritual.
9. Sahabat-sahabat seperjuangan yang telah memberikan dukungan dan motivasi selama pembuatan skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, yang turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan selanjutnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Surakarta, 29 November 2016

**Agung Budi Suristio**

## DAFTAR ISI

PRAKATA .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II. LANDASAN TEORI</b> .....	<b>6</b>
A. Tinjauan Pustaka .....	6
1. Hiperkolesterolemia .....	6
a. Definisi .....	6
b. Etiologi .....	7
c. Penelitian tentang Tikus Hiperkolesterolemia .....	8
2. Lemak Babi .....	8
3. Ciplukan ( <i>Physalis angulata</i> L.) .....	9
a. Klasifikasi .....	9
b. Deskripsi.....	10
c. Habitat .....	11
d. Kandungan Kimia .....	11

e. Manfaat .....	13
4. Hepar .....	14
a. Definisi .....	14
b. Struktur Histologis Hepar .....	15
c. Perubahan Struktur Hepar Akibat Hiperkolesterolemia .....	17
1) Mekanisme Perlemakan Hepar.....	17
2) Gambaran Mikroskopis Hepar Akibat Hiperkolesterolemia .....	19
3) Mekanisme Perlindungan Ekstrak Daun Ciplukan ( <i>Physalis angulata</i> L.) terhadap Hepar Tikus ( <i>Rattus norvegicus</i> ) Model Hiperkolesterolemia .	20
B. Kerangka Pemikiran .....	22
C. Hipotesis .....	23
<b>BAB III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>24</b>
A. Jenis Penelitian .....	24
B. Lokasi Penelitian .....	24
C. Subjek Penelitian .....	24
D. Teknik Sampling .....	25
E. Rancangan Penelitian .....	26
F. Identifikasi Variabel Penelitian .....	27
G. Definisi Operasional Variabel Penelitian .....	27
H. Alat dan Bahan Penelitian .....	31



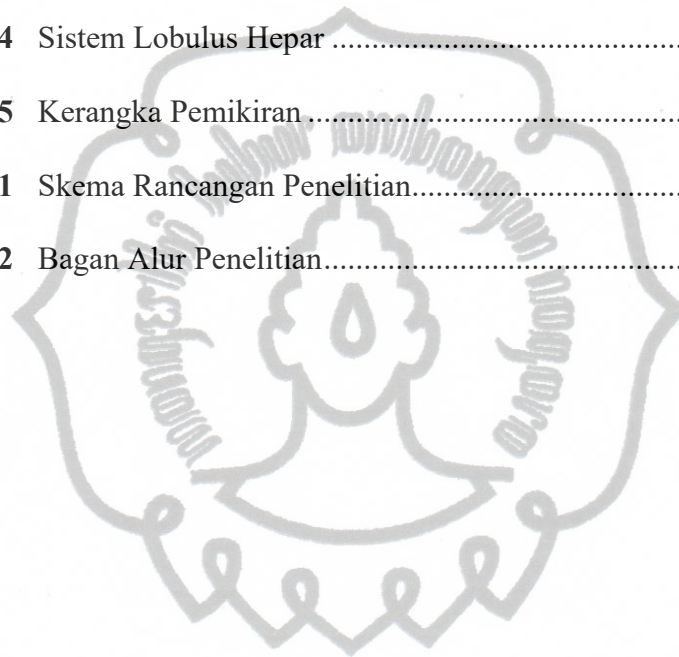
I. Cara Kerja .....	32
1. Persiapan percobaan.....	32
2. Pelaksanaan percobaan .....	34
3. Pengukuran Hasil .....	35
4. Pembuatan preparat histologis .....	35
5. Pengamatan sediaan histologis hepar tikus .....	35
J. Alur Penelitian .....	37
K. Teknik Analisis Data Statistik .....	38
L. Jadwal Penelitian .....	38
BAB IV. HASIL PENELITIAN .....	39
A. Data Hasil Penelitian .....	39
B. Analisis Data .....	40
BAB V. PEMBAHASAN .....	44
BAB VI. SIMPULAN DAN SARAN .....	50
A. Simpulan .....	50
B. Saran .....	50
DAFTAR PUSTAKA .....	52
LAMPIRAN	

**DAFTAR TABEL**

<b>Tabel 2.1</b> Presentasi komposisi fitokimia Daun Ciplukan ( <i>Physalis angulata</i> L.).....	13
<b>Tabel 4.1</b> Rerata Jumlah Sel Hepar Bervakuola dalam 100 Sel Hepar Tikus ( <i>Rattus norvegicus</i> ) pada Masing-Masing Kelompok Perlakuan.....	40
<b>Tabel 4.2</b> Hasil Uji <i>Shapiro-Wilk</i> untuk Masing-masing Kelompok Tikus..	42
<b>Tabel 4.3</b> Hasil uji Homogenitas.....	43
<b>Tabel 4.4</b> Hasil uji <i>One Way ANOVA</i> .....	43
<b>Tabel 4.5</b> Ringkasan Hasil Uji LSD.....	44

**DAFTAR GAMBAR**

<b>Gambar 2.1</b>	Tumbuhan dan Daun Ciplukan ( <i>Physalis angulata</i> L.).....	10
<b>Gambar 2.2</b>	Struktur Kimia Luteolin.....	14
<b>Gambar 2.3</b>	Trigonum Portae Hepar .....	17
<b>Gambar 2.4</b>	Sistem Lobulus Hepar .....	17
<b>Gambar 2.5</b>	Kerangka Pemikiran .....	23
<b>Gambar 3.1</b>	Skema Rancangan Penelitian.....	27
<b>Gambar 3.2</b>	Bagan Alur Penelitian.....	38



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Tabel Pengamatan Mikroskopis Jumlah Sel Hepar Tikus (*Rattus norvegicus*) bervakuola
- Lampiran 2.** Hasil Uji Statistik untuk Nilai Perlemakan Sel Hepar Tikus
- Lampiran 3.** Foto Gambaran Mikroskopis Hepar Tikus
- Lampiran 4.** Foto Kegiatan
- Lampiran 5.** Surat Ijin Penelitian di Laboratorium Histologi FK UNS
- Lampiran 6.** *Ethical Clearance*
- Lampiran 7.** Surat Keterangan Sudah Menyelesaikan Penelitian

**PENGESAHAN SKRIPSI**

**Skripsi dengan judul: Efek Terapi Ekstrak Daun Ciplukan (*Physalis angulata* L.) terhadap Gambaran Histopatologi Hepar Tikus (*Rattus norvegicus*) Model Hiperkolesterolemia**

Agung Budi Suristio, NIM : G0013010, Tahun : 2016

Telah diuji dan sudah disahkan di hadapan **Dewan Penguji Skripsi**  
Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret  
Pada Hari Rabu, Tanggal 7 Desember 2016

**Pembimbing Utama**

Nama : **Zulaika Nur Afifah, dr., M.Kes**  
NIP : 1987 0928 201302 01



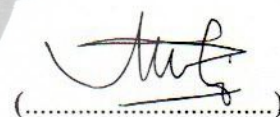
**Pembimbing Pendamping**


Nama : **Endang Listyaningsih S, dr., M.Kes**  
NIP : 1964 0810 1998 022 001



**Penguji**

Nama : **Muthmainah, dr., M.Kes**  
NIP : 1966 0702 1998 022 001



an  
Ketua Tim Skripsi  


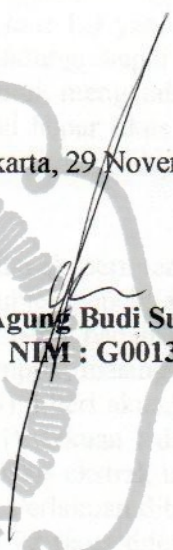
**Kusmadewi Eka Damayanti, dr., M.Gizi**  
NIP. 19830509 200801 2 005

Surakarta, 20 DEC 2016  
  
Kepala Program Studi  
  
**Sinau Andhi Jusup, dr., M.Kes**  
NIP. 19700607 200112 1 002

**LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS**

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 tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebut dalam daftar pustaka.

Surakarta, 29 November 2016

  
**Agung Budi Suristio**  
**NIM : G0013010**