

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK KEMANGI (*OCIMUM  
BASILICUM L*) TERHADAP PROFIL LIPID MENCIT (*MUS  
MUSCULUS*) HIPERLIPIDEMIA  
(Penelitian Eksperimental Laboratoris)**



TESIS

Untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat Sarjana S-2  
Magister Epidemiologi Konsentrasi Sain Terapan Kesehatan

ARIFIN HIDAYAT  
NIM. 30000313420049

**PROGRAM STUDI MAGISTER EPIDEMIOLOGI  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2015**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**TESIS**

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK KEMANGI (*Ocimum Basilicum L*)  
TERHADAP PROFIL LIPID MENCIT (*Mus Musculus*) HIPERLIPIDEMIA  
(Penelitian Eksperimental Laboratoris)**

**Oleh:**

**Arifin Hidayat**

**NIM 30000313420049**

Telah diujikan dan dinyatakan lulus ujian tesis pada tanggal 30 Desember 2015 oleh tim penguji Program Studi Magister Epidemiologi Konsentrasi Sains Terapan Kesehatan Peminatan Keperawatan Program Pascasarjana Universitas Diponegoro.

Semarang, Desember 2015  
Mengetahui,

Penguji

Prof. Dr. dr. Soeharyo Hadisaputro, Sp.PD., KPTI

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. dr. Ari Suwondo, MPH  
NIP.195709291986032001

Dr. Rr. Sri Endang Pujiastuti, SKM, MNS  
NIP197006291992032002

Direktur  
Program Pascasarjana UNDIP

Ketua Program Studi  
Magister Epidemiologi

Prof. Dr. Ir. Purwanto, DEA  
Nip. 196112281986031004

dr. M. Sakundarno Adi, MSc, PhD  
NIP. 196401101990011001

## **LEMBAR PERNYATAAN**

Yang betandatangan dibawah ini

Nama : Arifin Hidayat

NIM : 30000313420049

Alamat : Windunegara RT 02 RW 05, Wangon, Banyumas, Jawa Tengah

Dengan ini menyatakan bahwa:

- a. Karya tulis saya, tesis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (magister), baik di Universitas Diponegoro maupun diperguruan tinggi lain.
- b. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan orang lain, kecuali Tim Pembimbing dan Para Nara sumber.
- c. Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan judul buku aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.
- d. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh, dan sangsi lain sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Diponegoro.

Semarang, Desember 2015

Yang membuat pernyataan,

Arifin Hidayat

NIM 30000313420049

## **PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah, atas rahmat dan hidayah-Nya, saya dapat menyelesaikan Tesis ini dengan baik. Karya sederhana ini saya persembahkan untuk:

1. Ibu, Ayah dan adik

Terimakasih kepada ibu dan ayah yang telah memberikan dukungan baik dukungan moral, materi dan spiritual yang tidak mungkin dapat saya balas. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat ibu dan ayah bahagia, karena saya sadar selama ini belum bisa berbuat yang lebih.

2. Dosen Pembimbing

Terimakasih atas bimbingan dan arahnya selama ini, yang sudah bersedia membimbing saya dengan penuh kesabaran sehingga tesis ini bisa selesai dengan baik.

3. Seluruh dosen pengajar Program Studi Magister Epidemiologi Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang

Terima kasih banyak untuk semua ilmu, didikan dan pengalaman yang sangat berarti yang telah kalian berikan kepada kami.

4. Teman-teman Mahasiswa

Untuk teman-temanku terima kasih atas bantuan, doa, nasehat, hiburan, traktiran, ejekkan, dan semangat yang teman-teman berikan selama ini, semoga suatu saat nanti bisa menjadi mitra kerja.

**DAFTAR  
RIWAYAT HIDUP**

1. Nama Lengkap : Arifin hidayat
2. NIM : 30000313420049
3. Tanggal Lahir : 24 Desember 1991
4. Tempat Lahir : Banyumas
5. Jenis Kelamin : Laki - Laki
6. Alamat Rumah : Desa : Windunegara Rt 02 Rw 05  
Kecamatan : Wangon  
Kab / Kota : Banyumas / Purwokerto  
Provinsi : Jawa Tengah
7. Telepon : Rumah : -  
HP : 085291103850  
E-mail : art\_mortals@yahoo.com

**RIWAYAT PENDIDIKAN**

1. Pendidikan SD di SDN 1 Windunegara, lulus tahun 2003
2. Pendidikan SMP di SMPN 3 Ajibarang, lulus tahun 2006
3. Pendidikan SMA di SMAN 1 Wangon, lulus tahun 2009
4. Pendidikan D III Keperawatan di Prodi Keperawatan Purwokerto Poltekkes Kemenkes Semarang, lulus tahun 2012
5. Pendidikan D IV Keperawatan di Prodi Keperawatan Semarang Poltekkes Kemenkes Semarang, lulus tahun 2013

Semarang, Desember 2015

Arifin Hidayat

NIM 30000313420049

**PROGRAM STUDI MAGISTER EPIDEMIOLOGI  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2015**

**Pengaruh pemberian ekstrak kemangi (*ocimum basilicum l*) terhadap profil lipid mencit (*mus musculus*) Hiperlipidemia**

**ABSTRAK**

**Latar belakang :** Hiperlipidemia merupakan faktor risiko penyakit kardiovaskuler, penyakit kardiovaskuler merupakan penyebab utama kematian di dunia dan di Indonesia. Pengendalian hiperlipidemia dapat dilakukan melalui tanaman obat. Kemangi merupakan salah satu tanaman obat yang mengandung betakarotin, tanin, polifenol dan flavonoid yang diduga mampu berpengaruh terhadap profil lipid (Total Kolesterol, Trigliserida, LDL dan HDL). Penelitian ini dilakukan untuk membuktikan pengaruh pemberian ekstrak kemangi terhadap profil lipid

**Metode :** Jenis penelitian ini adalah *True Experimental Design*, dengan rancangan penelitian *Randomized Posttest-Only Control Group*. Subjek penelitian yaitu 20 ekor mencit (*mus musculus*) jantan galur Balb/c yang terbagi menjadi empat kelompok yaitu K1 (pakan standar Cp594), K2 (pakan standar dan minyak babi), serta dua kelompok perlakuan yaitu K3 dan K4 (pakan standar, minyak babi dan ekstrak kemangi dengan dosis 0,53g/hari dan 1,06g/hari selama 15 hari. Profil lipid diperiksa dengan metode CHOD-PAP.

**Hasil :** Total kolesterol, trigliserida, LDL mengalami penurunan sedangkan HDL terjadi peningkatan. Kelompok K3 mengalami penurunan total kolesterol 7,96 %, Trigliserid 8,21 %, LDL 8,55 % dan peningkatan HDL 15,13 %. Kelompok K4 terjadi penurunan total koleterol 18,36 %, Trigliserid 13,94 %, LDL 18,48 % dan peningkatan HDL 23,98 %. Hasil analisa Uji beda menggunakan *independent sampel t test* didapatkan hasil ada perbedaan yang signifikan kolesterol (0,009), LDL (0,006) dan HDL (0,001) antara K2 dengan K4, sedangkan trigliserid tidak terdapat perbedaan yang signifikan (0,236).

**Simpulan :** Pemberian ekstrak kemangi selama 15 hari berpengaruh terhadap penurunan total kolesterol, Trigliserid, LDL serta peningkatan HDL. Pemberian dosis 1,06g/hari lebih efektif menurunkan total koleterol 18,36 %, Trigliserid 13,94 %, LDL 18,48 % dan peningkatan HDL 23,98 % dibandingkan dengan dosis 0.53 g/hari.

**Kata kunci :** Ekstrak kemangi (*Ocimum Bacilicum L*), Profil lipid (total kolesterol, Trigliserid, LDL dan HDL, Hiperlipidemia.

**PROGRAM STUDI MAGISTER EPIDEMIOLOGI  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2015**

**The effect of *Ocimum Bacilicum L* extract on the Lipid Profile (*mus musculus*) Hyperlipidemia**

**ABSTRACT**

**Background:** Hypercholesterolemia is the risk factor for cardiovascular disease, cardiovascular diseases is the main cause of deaths in the world and in Indonesia. Hypercholesterolemia can be managed through herbs. *Ocimum Bacilicum L* is one of herbs and have a phytochemical compounds beta-carotene, tannins, polyphenols and flavonoids that can reduce cholesterol, triglycerides, LDL and increase HDL. This experiment to analyze the effect of *Ocimum Bacilicum L* extract on the lipid profile.

**Method :** The Design of this research is true-experimental by Randomized Posttest-Only Control Group. Subject were 20 male mice (*mus musculus*) strain Balb/c were divided into four groups: K1 (standard feed Cp594), K2 (given standard feed and pork oil), and two groups (K3 and K4) are given treatment standard feed, pork oil and basil extract at a dose 0,53g/day and 1,06g/day for 15 days. Lipid profile were measured by CHOD-PAP method.

**Result :** Total cholesterol, triglycerides, LDL decreased and increased HDL in the group K3 and K4. K3 group decreased 7.96% in total cholesterol, triglycerides 8.21%, 8.55% LDL and HDL increase of 15.13%. K4 group decreased total koleterol 18.36%, 13.94% triglycerides, LDL 18.48% and increase HDL 23.98%. analisys using independent sample t test (K2 with K3) showed a significant difference cholesterol (0,009), LDL (0,006) and HDL (0,001), while the triglycerides not a significant difference (0,236).

**Conclusion :** *Ocimum Bacilicum L* extract given for 15 days can decrease cholesterol, triglycerides, LDL and increased HDL. At doses 1,06g/day (K4) is the most effective to decrease cholesterol by koleterol 18.36%, triglycerides 13.94%, LDL 18.48% and increase HDL 23.98%.

Keywords : *Ocimum Bacilicum L* extract, lipid profile (cholesterol, triglycerides, LDL and HDL), Hyperlipidemia

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah S.W.T., karena berkat rahmat dan karunia-Nya dapat menyelesaikan penyusunan tesis dengan judul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Kemangi (*Ocimum Basilicum L*) Terhadap Profil Lipid Mencit (*Mus Musculus*) Hiperlipidemia”.

Penyusunan tesis ini merupakan tugas akhir untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Magister Epidemiologi Konsentrasi Sain Terapan Kesehatan Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang. Dengan segala keterbatasan yang penulis miliki, penyusunan tesis ini akan sulit terwujud tanpa bantuan dari banyak pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Yos Johan Utama, S.H., M.Hum., selaku Rektor Universitas Diponegoro Semarang.
2. Prof. Dr. Ir. Purwanto, DEA., selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang.
3. Sugiyanto, SPd., M.App. Sc., selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan Semarang.
4. dr. M. Sakundarno Adi, MSc, PhD selaku Ketua Program Studi Magister Epidemiologi Konsentrasi Sain Terapan Kesehatan Universitas Diponegoro Semarang.
5. Dr. dr. Ari Suwondo, MPH., selaku Pembimbing utama yang sudah banyak memberikan arahan, bimbingan dan masukan dalam penyusunan tesis ini.



6. Dr. Rr. Sri Endang Pujiastuti, SKM, MNS, selaku Pembimbing pendamping yang sudah banyak memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan tesis ini.
7. Prof. Dr. dr. Soeharyo Hadisaputro, Sp.PD.,KPTI selaku Penguji yang telah memberikan masukan, kritikan dan saran sehingga tesis ini menjadi lebih baik.
8. Teman - teman Magister Epidemiologi Konsentrasi Sain Terapan Kesehatan Universitas Diponegoro Semarang Angkatan 2013 khususnya, serta semua pihak yang telah turut serta membantu penyelesaian tesis ini.

Akhirnya penulis berharap semoga tesis ini dapat berguna dan bermanfaat bagi pengembangan ilmu dan semua pihak yang berkepentingan.

Semarang, Desember 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Halaman pernyataan.....	iii
Halaman persembahan.....	iv
Riwayat hidup.....	v
Abstrak.....	vi
Abstract.....	vii
Kata Pengantar.....	viii
Daftar Isi.....	x
Daftar Tabel.....	xv
Daftar Gambar.....	xvi
Daftar Bagan.....	xvii
Daftar Lampiran.....	xviii
Daftar Singkatan.....	xix

### BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Perumusan Masalah .....	7
C. Tujuan Penelitian .....	8
1. Tujuan Umum.....	8
2. Tujuan Khusus.....	8
D. Manfaat Penelitian.....	9
1. Manfaat Teoritis.....	9
2. Manfaat Praktis.....	9
E. Keaslian Penelitian .....	10
F. Ruang Lingkup .....	13
1. Ruang Lingkup Waktu .....	13
2. Ruang Lingkup Tempat .....	13
3. Ruang Lingkup Materi.....	13

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Lipid.....	14
B. Asam Lemak.....	14
C. Kolesterol.....	17
D. Trigliserida.....	20
E. Lipoprotein.....	21
1. Definisi Lipoprotein.....	21
2. Komponen Lipoprotein.....	22
a. Trigliserida.....	22
b. Kolesterol.....	22
c. Fosfolipid.....	23
d. Apolipoprotein.....	23
3. Fungsi Lipoprotein.....	25
4. Jenis-jenis Lipoprotein.....	26
a. Kilomikron.....	26
b. Very Low Density Lipoprotein (VLDL).....	26
c. Intermediate Density Lipoprotein (IDL).....	27
d. Low Density Lipoprotein (LDL).....	27
e. High Density Lipoprotein (HDL).....	28
5. Transportasi Lipoprotein.....	28
a. Jalur eksogen : Usus ke Hati.....	29
b. Jalur Endogen : Hati ke Jaringan Perifer Serta Sebaliknya.....	29
6. Metabolisme Lipoprotein.....	32
a. Metabolisme Kilomikron.....	32
b. Metabolisme VLDL dan LDL.....	34
c. Metabolisme HDL.....	35
F. Asam Empedu.....	38

G. Radikal Bebas.....	39
1. Proses Pembentukan Radikal Bebas.....	39
H. Sistem Antioksidan Dalam Tubuh.....	40
I. Hiperlipidemia.....	41
1. Definisi.....	41
2. Etiologi.....	42
3. Klasifikasi.....	43
a. Hiperkolesterolemia.....	43
b. Hipertrigliserida.....	43
4. Tanda dan Gejala Hiperlipidemia Pada Manusia.....	44
5. Patofisiologi Hiperlipidemia.....	45
6. Diagnosis.....	45
J. Kemangi ( <i>OcimumBasilicum L</i> ).....	46
1. Flavonoid pada kemangi.....	48
2. Tanin.....	52
3. Beta karotin.....	53
4. Vitamin C.....	53
K. Ekstrak Kemangi .....	54
L. Mencit ( <i>Mus musculus</i> ) Sebagai Sampel Penelitian.....	55
1. Anatomi dan Fisiologi Mencit.....	57
2. Cara Pengambilan Darah Pada Mencit.....	57
a. Pengambilan Darah Melalui Vena Ekor.....	58
b. Pengambilan Darah Melalui Vena Sapena Kaki.....	59
c. Pengambilan Darah Langsung Ke Jantung.....	59
d. Pengambilan Darah melalui vena orbitalis mata.....	60
3. Kebutuhan Makanan dan Air pada Mencit.....	60
M. Kerangka teori.....	63

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Kerangka Konsep Penelitian.....	65
B. Hipotesis.....	66
C. Desain penelitian.....	66
D. Populasi dan Sampel Penelitian .....	67
1. Populasi Penelitian .....	67
2. Sampel Penelitian.....	67
3. Tahapan Pengambilan Sampel Penelitian.....	68
E. Definisi Operasional Variabel Penelitian dan Skala Pengukuran .....	69
F. Instrumen Penelitian.....	71
G. Teknik Pengumpulan Data. ....	71
H. Pengolahan dan Analisa Data.....	78
I. Etika Penelitian.....	80

### **BAB IV HASIL PENELITIAN**

A. Gambaran Umum Tempat Penelitian.....	81
B. Gambaran sampel penelitian.....	82
C. Deskriptif Subjek penelitian.....	82
1. Deskripsi berat badan mencit masing-masing kelompok.....	83
2. Deskripsi Profil Lipid.....	83
3. Persentase peningkatan dan penurunan Total kolesterol, Triglisericid, LDL dan HDL antar kelompok.....	86
D. Pengujian Prasyarat Analisis.....	86
1. Pengujian normalitas data total kolesterol, trigliserid, LDL dan HDL mencit masing-masing kelompok.....	86
2. Uji Homogenitas varian.....	88
E. Analisa Bivariat.....	88
1. Uji beda kadar total kolesterol, Triglisericida, LDL dan HDL antara kelompok K1,K2,K3 dan K4.....	89

## **BAB V PEMBAHASAN**

A. Pengaruh perbedaan diet terhadap kadar kolesterol, trigliserid, LDL dan HDL mencit ( <i>mus musculus</i> ) jantan galur Balb/c.....	91
B. Pengaruh ekstrak kemangi, 0,53 g/harihari dan 1,06 g/hari terhadap kadar kolesterol, trigliserid, LDL dan HDL mencit ( <i>mus musculus</i> ) jantan galur Balb/c.....	93
C. Keterbatasan Penelitian.....	96

## **BAB VI SIMPULAN DAN SARAN**

A. Simpulan.....	97
B. Saran.....	97

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Keaslian Penelitian.....	10
Tabel 2.1	Klasifikasi Apolipoprotein dan Fungsinya.....	24
Tabel 3.1	Definisi Operasional.....	69
Tabel 4.1	Distribusi frekuensi berat badan mencit masing-masing kelompok.....	83
Tabel 4.2	Nilai mean dan standar deviasi total kolesterol, Triglisericid, LDL dan HDL pada mencit K1, K2, K3, K4.....	84
Tabel 4.3	Persentase peningkatan dan penurunan Total kolesterol, Triglisericid, LDL dan HDL antar kelompok.....	86
Tabel 4.4	Pengujian normalitas data total kolesterol, triglisericid, LDL dan HDL mencit masing-masing kelompok.....	87
Tabel 4.5	Homogenitas varian.....	88
Tabel 4.6	Uji beda kadar total kolesterol, Triglisericida, LDL dan HDL antara kelompok K1,K2,K3 dan K4.....	89

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Sintesis HMG-CoA.....	18
Gambar 2.2	Sintesis Mevalonate.....	19
Gambar 2.3	Sintesis kolesterol.....	19
Gambar 2.4	Lipoprotein.....	22
Gambar 2.5	Ukuran Lipoprotein.....	26
Gambar 2.6	Transportasi Lipoprotein Secara Eksogen dan Endogen.....	31
Gambar 2.7	Metabolisme Kilomikron.....	33
Gambar 2.8	Metabolisme VLDL dan LDL.....	35
Gambar 2.9	Metabolisme HDL.....	37
Gambar 2.10	Pembentukan Asam Empedu.....	38
Gambar 2.11	Kemangi ( <i>Ocimum Basilicum L</i> ).....	47
Gambar 2.12	Empat Jenis Kerangka Dasar Flafonoid.....	49
Gambar 2.13	Mencit ( <i>Mus musculus</i> ).....	57
Gambar 2.14	Pengambilan Darah Melalui Vena Ekor.....	58
Gambar 2.15	Pengambilan Darah Pada Vena Sapena Kaki.....	59
Gambar 2.16	Pengambilan Darah Langsung ke Jantung.....	59
Gambar 2.17	Pengambilan Darah Melalui Vena Orbitalis.....	60



## **DAFTAR BAGAN**

Bagan 2.1	Kerangka Teori Penelitian.....	64
Bagan 3.1	Kerangka Konsep penelitian .....	65
Bagan 3.2	Alur Penelitian.....	76

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Jadwal dan Dana Penelitian
- Lampiran 2 Lembar Observasi Penelitian
- Lampiran 3 Output *Spss*
- Lampiran 4 Surat Menyurat
- Lampiran 5 *Etichal Clearance*
- Lampiran 6 Analisa GCMS Ekstrak Kemangi
- Lampiran 7 Tanaman Kemangi
- Lampiran 8 Dokumentasi Penelitian

## DAFTAR SINGKATAN

<i>ABCA-1</i>	: <i>ATP Binding Cassette transporters A-I</i> ),
<i>apoA-1</i>	: <i>Apoprotein A-1</i>
<i>apoA-II</i>	: <i>Apoprotein A-II</i>
<i>apoA-IV</i>	: <i>Apoprotein A-IV</i>
<i>apoB-48</i>	: <i>Apoprotein B-48</i>
<i>apoB-100</i>	: <i>Apoprotein B-100</i>
<i>apoC-I</i>	: <i>Apoprotein C-I</i>
<i>apoC-II</i>	: <i>Apoprotein C-II</i>
<i>apoC-III</i>	: <i>Apoprotein C-III</i>
<i>apoD</i>	: <i>Apoprotein D</i>
<i>apoE</i>	: <i>Apoprotein E</i>
<i>CETP</i>	: <i>Cholesterol Transfer Protein</i>
<i>HDL</i>	: <i>High Density Lipoprotein</i>
<i>HL</i>	: <i>Hepatik Lipase</i>
<i>HMG-CoA</i>	: <i>3-Hydroxy-3-methylglutaryl CoA</i>
<i>IDL</i>	: <i>Intermediate Density Lipoprotein</i>
<i>LCAT</i>	: <i>Lecitin-Cholesterol Asil Transferase</i>
<i>LDL</i>	: <i>Low Density Lipoprotein</i>
<i>LPL</i>	: <i>Lipoprotein Lipase</i>
<i>LRP</i>	: <i>LDL Receptor Related Protein</i>
<i>PJK</i>	: <i>Penyakit Jantung Koroner</i>
<i>RISKESDAS</i>	: <i>Riset Kesehatan Dasar</i>
<i>SR-B1</i>	: <i>Class B Scavenger Receptor B1</i>
<i>VLDL</i>	: <i>Very Low Density Lipoprotein</i>
<i>WHO</i>	: <i>World Health organization</i>