

**PENGARUH SEDIAAN EKSTRAK KERING DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lmk.)
TERHADAP KADAR TRIGLISERIDA DAN HDL SERUM
PADA TIKUS HIPERLIPIDEMIA**



Oleh:

Erta Lolita Widyana

16102894A

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2014**

**PENGARUH SEDIAAN EKSTRAK KERING DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lmk.)
TERHADAP KADAR TRIGLISERIDA DAN HDL SERUM
PADA TIKUS HIPERLIPIDEMIA**



Oleh:

**Erta Lolita Widyana
16102894A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2014**

PENGESAHAN SKRIPSI
berjudul

**PENGARAUH SEDIAAN EKSTRAK KERING DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lmk.)
TERHADAP KADAR TRIGLISERIDA DAN HDL SERUM PADA TIKUS
HIPERLIPIDEMIA**

Oleh :

Erta Lolita Widyana
16102894A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 17 Juni 2014

Mengetahui ,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



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

Pembimbing,

Dwi Ningsih, M.Farm., Apt

Pembimbing Pendamping,

Dra. Suhartinah, M.Sc., Apt

Penguji:

1. Dr. Gunawan Pamudji W., M.Si., Apt
2. Dra. Kisrini, M.Si., Apt
3. Dra. Suhartinah, M.Sc., Apt
4. Dwi Ningsih, M.Farm., Apt

1.....

2.....

3.....

4.....

PERSEMBAHAN

"Dan seandainya semua pohon yang ada di bumi dijadikan pena, dan lautan dijadikan tinta, ditambah lagi tujuh lautan sesudah itu, maka belum akan habislah kalimat-kalimat Allah yang akan dituliskan, sesungguhnya Allah Maha Perkasa lagi Maha Bijaksana."

(QS. Lukman:27)

"Barangsiapa yang menghendaki kehidupan dunia maka carilah dengan ilmu; dan barangsiapa yang mencari kehidupan akhirat maka carilah dengan ilmu."

(Al Hadits)

"Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal bagiku untuk meraih cita-cita

Dengan segala kebanggaan dan kerendahan hati, hasil karya ini kupersembahkan untuk:

- ♥ Kedua orang tuaku tercinta, Ngatijan dan Dwi Erna Era Wati yang telah memberikan dukungan dan doanya
- ♥ Kakakku tersayang: Anton Subiantoro S .E yang selalu memberiku semangat
- ♥ Kekasihku, yang selalu menemaniku
- ♥ Sahabatku: Atty, Aty Galela, Bintari, Emma, Evi, Hajar, Liana, Lora, Magi, Mentari, Rika, Risky, mbak Riska, Satria, Teti, Winda, Yona atas kebersamaan selama ini.
- ♥ Anak kos Alinie: Ayu, Ance, Eka, Jofita, Mufit, Nanik yang selalu menghibur.
- ♥ Dosen-dosenku atas semua ilmu yang diajarkan kepadaku dengan ikhlas
- ♥ Teman-teman angkatan 2010.
- ♥ Almamater, Nusa, Bangsa, dan Agama.

PERNYATAAN

Dengan ini 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 pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh 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, Juni 2014

Erta Lolita Widyana

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**PENGARUH SEDIAAN EKSTRAK KERING DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lmk.) TERHADAP KADAR TRIGLISERIDA DAN HDL SERUM PADA TIKUS HIPERLIPIDEMIA**”. Skripsi ini disusun dan diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi (S.F) dalam Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

Selesainya penulisan skripsi ini, tidak lepas dari bantuan dan dorongan dari berbagai pihak yang terlibat langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Yth. Bapak Winarso Suryolegowo., SH., MPd., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Yth. Ibu Prof. Dr. Oetari, SU.,MM.,M.Sc., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Yth. Ibu Dwi Ningsih, M.Farm., Apt., selaku Dosen Pembimbing utama yang telah memberikan pengarahan, dorongan, nasehat, dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Yth. Ibu Dra. Suhartinah, M.Sc., Apt., selaku Dosen Pendamping yang telah memberikan pengarahan, dorongan, nasehat, dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

5. Dosen penguji yang memberikan pengarahan dan masukan demi sempurnanya skripsi ini.
6. Seluruh Staf Pengajar Jurusan Farmasi, Fakultas Farmasi Universitas setia Budi Surakarta.
7. Kepala Laboratorium beserta asisten yang telah memberikan fasilitas dan bantuan selama penelitian.
8. Keluargaku yang telah memberikan doa dan dukungan.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi terciptanya hasil karya yang lebih baik. Semoga skripsi ini memberikan manfaat dalam pengkajian keilmuan dan mendorong penelitian-penelitian selanjutnya.

Surakarta, Juni 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Kegunaan Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Tanaman Kelor	6
1. Sistematika tanaman	6
2. Nama daerah	7
3. Morfologi tanaman	7
4. Kegunaan tanaman	7
5. Kandungan kimia.....	8
5.1.Saponin	8
5.2.Polifenol	8
5.3.Flavonoid	9
B. Sediaan Ekstrak kering	9
C. Simplisia.....	9
1. Pengertiaa simplisia	9
2. Pengeringan.....	10

D. Metode penyarian	11
1. Ekstrak.....	11
2. Maserasi	12
3. Pelarut	13
E. Binatang Percobaan	13
1. Sistematika tikus	13
2. Karakteristik utama tikus	14
3. Jenis kelamin tikus	14
F. Hiperlipidemia.....	15
G. Kolesterol	15
1. Pengertian kolesterol	15
2. Metabolisme kolesterol	17
3. Hubungan kolesterol dengan aterosklerosis	18
4. Simvastatin	18
5. Metode uji kadar trigliserida dan HDL	19
H. Landasan Teori	20
I. Hipotesa.....	23
BAB III METODE PENELITIAN	24
A. Populasi dan Sampel	24
B. Variabel Utama	24
1. Identifikasi variabel utama.....	24
2. Klasifikasi variabel utama.....	24
3. Definisi operasional variabel utama.....	25
C. Alat, Bahan dan Binatang percobaan	26
1. Alat.....	26
2. Bahan.....	26
3. Binatang percobaan.....	27
D. Jalannya Penelitian.....	27
1. Pengambilan bahan	27
2. Identifikasi daun kelor (<i>Moringa oleifera</i> Lmk.).....	27
3. Hasil pembuatan daun kelor.....	27
4. Penetapan kelembaban serbuk daun kelor	28
5. Pembuatan ekstrak etanol 70% daun kelor	28
6. Identifikasi kandungan senyawa kimia ekstrak daun kelor	29
6.1. Identifikasi saponin.....	29
6.2. Identifikasi polifenol.....	29
6.3. Identifikasi flavonoid.....	29
7. Pembuatan sediaan ekstrak kering daun kelor	29
8. Penetapan kelembaban sediaan ekstrak kering daun kelor	30
9. Identifikasi kandungan senyawa kimia ekstrak kering daun kelor.....	30
9.1. Identifikasi saponin.....	30
9.2. Identifikasi polifenol.....	30
9.3. Identifikasi flavonoid.....	31
10. Bahan tambahan	31
10.1. aerosil	31

10.2. natrium benzoat.....	31
11. Pembuatan larutan CMC 0,5%.....	31
12. Penetapan dosis uji sediaan ekstrak kering daun kelor	32
13. Pembuatan suspensi simvastatin	32
14. pemberian pakan diet lemak tinggi	32
15. Perlakuan hewan uji	32
16. Prosedur kerja.....	33
17. Pengambilan dan pengumpulan darah	35
18. Penetapan kadar trigliserida sdan HDL.....	35
19. Analisa hasil	36
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	37
A. Hasil Penelitian.....	37
1. Pengambilan bahan	37
2. Hasil identifikasi daun kelor (<i>Moringa oleifera</i> Lmk).....	37
3. Hasil pembuatan serbuk daun kelor	38
4. Hasil penetapan kelembaban serbuk daun kelor	38
5. Hasil pembuatan ekstrak etanol 70% daun kelor	39
6. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak daun kelor	40
7. Hasil pembuatan sediaan ekstrak kering daun kelor	40
8. Hasil penetapan kelembaban sediaan ekstrak kering daun kelor.....	41
9. Hasil identifikasi kandungan kimia sediaan ekstrak kering daun kelor.....	41
B. Hasil Penentuan Dosis Uji.....	42
1. Hasil dosis larutan simvastatin.....	42
2. Hasil dosis larutan CMC 0,5%	43
3. Hasil dosis uji sediaan ekstrak kering	43
C. Hasil Pemeriksaan serum trigliserida dan HDL	43
1. Hasil rata-rata serum trigliserisa	45
2. Hasil rata-rata serum HDL	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	55
A. Kesimpulan	55
B. Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....	56
LAMPIRAN.....	59

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Gambar tanaman kelor	6
2. Struktur kimia simvastatin	18
3. Skema pembuatan serbuk dan ekstrak etanol 70% daun kelor	28
4. Skema pembuatan sediaan ekstrak kering daun kelor.....	30
5. Skema prosedur pengujian hewan uji	34
6. Gambar hubungan antara rata-rata kadar trigliserida (mg/dl) dengan waktu pemeriksaan kadar trigliserida.....	45
7. Gambar hubungan antara rata-rata kadar HDL (mg/dl) dengan waktu pemeriksaan kadar HDL	48

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Hasil prosentase berat kering terhadap berat basah daun kelor	70
2. Hasil rendemen ekstrak cair daun kelor	71
3. Hasil rendemen sediaan ekstrak kering daun kelor	72
4. Hasil penetapan kelembaban serbuk dan sediaan ekstrak kering daun kelor	73
5. Perhitungan dosis sediaan uji ekstra kering daun kelor	74
6. Perhitungan dosis simvastatin	77
7. Perhitungan dosis CMC 0,5%	78
8. Data rata-rata hasil pengukuran kadar trigliserida serum darah pada uji dosis sediaan ekstrak kering	79
9. Data rata-rata hasil pengukuran kadar HDL serum darah pada uji dosis sediaan ekstrak kering	80

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Surat identifikasi tanaman daun kelor.....	59
2. Surat keterangan hewan uji	60
3. Gambar hewan uji tikus jantan.....	61
4. Gambar serbuk daun kelor	62
5. Alat-alat	63
6. Gambar hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak kental dan sediaan ekstrak kering daun kelor	65
7. Gambar reagen HDL dan trigliserida.....	67
8. Gambar larutan stok sediaan uji	68
9. Gambar perlakuan hewan uji	69
10. Hasil perhitungan rendemen daun kelor basah	70
11. Hasil rendemen ekstrak cair daun kelor	71
12. Hasil rendemen sediaan ekstrak kering daun kelor	72
13. Penetapan kelembaban serbuk dan sediaan ekstrak kering daun kelor	73
14. Perhitungan dosis sediaan ekstrak kering daun kelor	74
15. Perhitungan dosis simvastatin	77
16. Perhitungan dosis CMC 0,5%	78
17. Hasil uji statistik kadar trigliserida	83
18. Perhitungan AUC pada kadar trigliserida	
19. Hasil uji statistik kadar HDL	89
20. Perhitungan AUC pada kadar HDL	

INTISARI

WIDYANA, EL., 2014, PENGARUH SEDIAAN EKSTRAK KERING DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lmk.) TERHADAP KADAR TRIGLISERIDA DAN HDL SERUM PADA TIKUS HIPERLIPIDEMIA, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Hiperlipidemia adalah peningkatan lipid dalam plasma darah, yang ditandai dengan peningkatan kadar kolesterol dalam darah trigliserida. Daun kelor (*Moringa oleifera* Lmk.) memiliki kandungan flavonoid, saponin dan polifenol yang bermanfaat sebagai antihiperlipidemia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek pemberian sediaan ekstrak kering daun kelor (*Moringa oleifera* Lmk.) dan mengetahui dosis yang dapat berefek sebagai antihiperlipidemia.

Penelitian ini menggunakan 30 ekor tikus Wistar jantan. Hewan uji dibuat hiperlipidemia dengan pemberian pakan diet lemak tinggi selama 14 hari. Terapi dilakukan selama 14 hari dengan sediaan ekstrak kering 32 mg/200 g BB, 65 mg/200 g BB, 95 mg/200 g BB. Analisa yang digunakan dalam penelitian ini adalah ANOVA dengan uji lanjutan Tukey.

Dari hasil penelitian ini diketahui bahwa semua dosis sediaan ekstrak kering daun kelor dapat menurunkan kadar LDL dan trigliserida serta meningkatkan kadar HDL serum darah tikus Wistar jantan. Dosis 63 mg/200 g BB setara dengan simvastatin

Kata kunci : sediaan ekstrak kering, *Moringa oleifera* Lmk., trigliserida, HDL

Widyana, EL.2014. THE EFFECT OF DRY EXTRACT OF MORINGA LEAVES (*Moringa oleifera* Lmk.) TO THE TRIGLYCERIDE LEVEL AND HDL SERUM IN THE HYPERLIPIDEMIA RATS

ABSTRACT

Hyperlipidemia is an increase of lipids in blood plasma, which is characterized by increased levels of cholesterol and triglycerides in the blood. Moringa leaves contain flavonoids, saponins and polyphenols that are useful as antihyperlipidemia. This study aimed to determine the effect of dried leaves extract of Moringa leaves (*Moringa oleifera* Lmk.) And know the dose that can have an effect as antihyperlipidemia.

This study used 30 male Wistar rats. Preparation of animal models with induced hyperlipidemia for 14 days. Therapy conducted over 14 days with test preparation of 32 mg/200 g BW, 65 mg/200 g BW, 95 mg/200 g BW. The data analysis used ANOVA with follow-up of Tukey's test.

From the research results known that all of doses of dried leaves extract of Moringa (*Moringa oleifera* Lmk.) can decreased triglycerides level and increased HDL serum in male Wistar rats. The dose of 63 mg/200 g BW are equivalent as simvastatin.

Keywords: dry extract preparation, *Moringa oleifera* Lmk, triglycerides and HDL

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pengenalan dan penggunaan tumbuhan obat sudah ada sejak dulu jauh sebelum pelayanan kesehatan formal dengan obat modern menyentuh masyarakat. Pengetahuan mengenai tumbuhan obat di Indonesia merupakan warisan dari generasi sebelumnya, sehingga ada kecenderungan daerah yang satu dengan yang lainnya berbeda dalam hal penggunaannya.

Adanya perubahan gaya hidup masyarakat modern, salah satunya adalah mengkonsumsi makanan yang berlemak tinggi sehingga dapat menimbulkan radikal bebas yang berdampak pada kerusakan sel, sehingga timbul penyakit degeneratif (Rukmana 1995). Penyakit degeneratif merupakan proses penurunan fungsi organ tubuh yang umumnya terjadi pada usia tua namun adakalanya juga terjadi pada usia muda akibat adanya penurunan derajat kesehatan. Jenis penyakit degeneratif antara lain diabetes melitus, stroke, osteoporosis, jantung koronel, asam urat, kolesterol dan ginjal.

Hiperlipidemia merupakan suatu keadaan dimana terjadi peningkatan kadar lipid dalam lipoprotein (trigliserida dan kolesterol). Penurunan kadar kolesterol dapat dilakukan dengan diet, olahraga, konsumsi makanan seimbang dan sesuai dengan kebutuhan, hindari alkohol dan rokok, maupun dengan obat-obatan hipolipidemia (Muhamad 2009).

Secara medis, obat antihiperkolesterol yang beredar di Indonesia saat ini dibagi menjadi lima, antara lain Asam fibrat, Resin, penghambat HMG CoA reduktase, Asam nikotinat dan ezetimibe. Obat yang masuk golongan asam fibrat adalah gemfibrozil, fenofibrat dan ciprofibrat . Gemfibrozil sangat efektif dalam menurunkan trigliserid plasma, gemfibrozil meningkatkan aktifitas lipoprotein lipase, sehingga membersihkan partikel trigliserida yang meningkat. Namun efek samping yang ditimbulkan obat-obat tersebut tidak dapat diabaikan begitu saja seperti nyeri abdomen, diare dan penglihatan kabur. Oleh karena itu perlu dicari obat alternatif dari bahan alam yang efektif, aman dan murah (Muhammad 2009).

Salah satu tanaman tradisional untuk menurunkan kadar kolesterol adalah daun kelor. Daun kelor merupakan obat tradisional yang telah lama digunakan dalam tradisi medis Ayurvedic dari India untuk menyembuhkan penyakit kardiovaskular dan obesitas atau kegemukan. Daun kelor telah terbukti efektif digunakan sebagai obat dalam banyak kasus, meskipun baru beberapa tahun terakhir saja dibuktikan secara medis melalui berbagai penelitian dasar ilmiah untuk mengetahui efek keuntungannya. Pada penelitian terdahulu pemberian daun kelor secara oral dengan dosis 200 mg/kg BB tikus, menunjukkan efek yang optimum terhadap penurunan kadar lipid seperti kolesterol dan trigliserida dalam darah secara signifikan (Rajanandh *et al* 2012).

Beta-sitosterol adalah komponen dalam daun kelor yang dapat membantu mengatasi masalah kolesterol. Karena senyawa ini bagian dari keluarga sterol, struktur beta-sitosterol cukup serupa dengan kolesterol, sehingga terjadi penghambatan atau memblokir penyerapan kolesterol jahat dari makanan. Beta-

sitosterol juga menormalkan gula darah, meningkatkan sistem kekebalan tubuh dan bertindak sebagai agen anti-inflamasi tinggi (Kurniasih 2013).

Ekstrak kering adalah ekstrak tanaman yang diperoleh secara pemekatan dan pengeringan ekstrak cair dibawah kondisi lemah (temperatur dan tekanan rendah). Konsentrasi bahan aktif dalam sediaan akhir dapat disesuaikan dengan penambahan inert (Agoes 2007). Keuntungan ekstrak kering adalah dapat dimasukkan kedalam cangkang kapsul untuk mempermudah pemakaian dan menutupi rasa bau yang tidak enak.

Ekstraksi dilakukan untuk memperoleh ekstrak, dengan menggunakan metode maserasi. Metode maserasi merupakan cara ekstraksi yang paling sederhana serta alat yang digunakan juga sederhana. Pemilihan cairan penyari harus mempertimbangkan banyak faktor, pelarut yang digunakan dalam penelitian ini adalah etanol 70% karena lebih selektif, tidak menyebabkan pembengkakkan membran sel, memperbaiki stabilitas obat dan menghasilkan bahan aktif yang optimal. Metode maserasi juga aman untuk senyawa-senyawa kimia yang terdapat didalam tumbuhan yang rusak bila terkena pemanasan (Robinson 1995).

Pada penelitian ini akan dikaji mengenai sediaan ekstrak kering daun kelor dari hasil maserasi. Ekstrak dari maserasi tersebut perlu ditambahkan aerosil untuk mengabsorpsi kelembaban ekstrak dan penambahan natrium benzoat sebagai pengawet, sehingga didapatkan sediaan ekstrak kering.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dibidang farmasi, agar berguna bagi masyarakat dalam upaya sebagai antihiperlipidemia.

B. Perumusan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini :

Pertama, apakah sediaan ekstrak kering daun kelor (*Moringa oleifera* Lmk.) dapat mempengaruhi kadar trigliserida dan kadar HDL pada tikus jantan galur Wistar yang diberi diet lemak tinggi?

Kedua, dari beberapa dosis yang diujikan, berapakah dosis sediaan ekstrak kering daun kelor (*Moringa oleifera* Lmk.) yang dapat memberikan efek antihiperkolesterol pada tikus jantan galur Wistar yang diberi diet lemak tinggi?

C. Tujuan Penelitian

Pertama, untuk mengetahui pengaruh sediaan ekstrak kering daun kelor (*Moringa oleifera* Lmk.) terhadap kadar trigliserida dan kadar HDL pada tikus jantan galur Wistar yang diberi diet lemak tinggi.

Kedua, untuk mengetahui dosis efektif sediaan ekstrak kering daun kelor (*Moringa oleifera* Lmk.) yang dapat menurunkan kadar trigliserida dan meningkatkan kadar HDL pada tikus jantan galur Wistar yang diberi diet lemak tinggi.

D. Kegunaan Penelitian

1. Memberikan pengetahuan khususnya dibidang obat tradisional dalam upaya pemanfaatan daun kelor (*Moringa oleifera* Lmk.) sebagai salah satu pengobatan alternatif penurunan kadar kolesterol.
2. Menambah pengetahuan dalam bidang farmakologi.

3. Memberikan sumbangan bagi ilmu pengetahuan dibidang obat khususnya upaya pemanfaatan daun kelor (*Moringa oleifera* Lmk.) sebagai obat antilipid.