

**PENGARUH EKSTRAK KAYU MANIS
(*Cinnamomum burmannii*) TERHADAP KADAR
TRIGLISERIDA TIKUS GALUR SPRAGUE
DAWLEY YANG DIINDUKSI PAKAN TINGGI
LEMAK**

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran
Pada Fakultas Kedokteran
Universitas Kristen Duta Wacana



Disusun Oleh

**MONICA STEFANI LIYANTO
41130006**

FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA
2017

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul :

**PENGARUH EKSTRAK KAYU MANIS (*Cinnamomum burmannii*)
TERHADAP KADAR TRIGLISERIDA TIKUS GALUR SPRAGUE
DAWLEY YANG DIINDUKSI PAKAN TINGGI LEMAK**

Telah diajukan dan dipertahankan oleh :

MONICA STEFANI LIYANTO

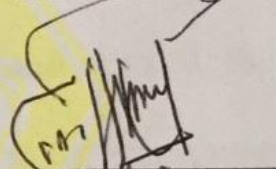
41130006

Dalam Ujian Skripsi Program Studi Pendidikan Dokter
Fakultas Kedokteran
Universitas Kristen Duta Wacana
dan dinyatakan DITERIMA
untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran pada tanggal 6 Juli 2017

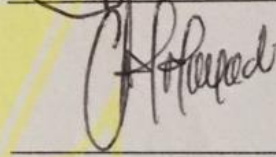
Nama Dosen

Tanda Tangan

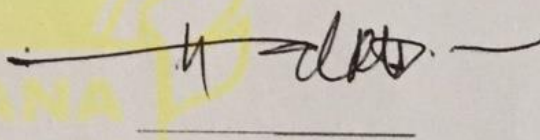
1. Dr. dr. Y. Nining Sri Wuryaningsih, Sp. PK :
(Dosen Pembimbing I)



2. dr. Tejo Jayadi, Sp. PA :
(Dosen Pembimbing II)



3. dr. Sulanto Saleh Danu, Sp. FK :
(Dosen Penguji)



Yogyakarta, 6 Juli 2017

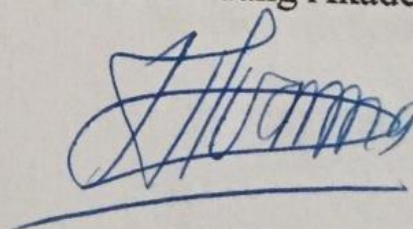
Disahkan Oleh :

Dekan,

Wakil Dekan I bidang Akademik,



Prof. dr. J. Willy Siagian, Sp.PA



dr. Yanti Ivana, M. Sc

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya skripsi dengan judul:

**PENGARUH EKSTRAK KAYU MANIS (*Cinnamomum burmannii*)
TERHADAP KADAR TRIGLISERIDA TIKUS GALUR SPRAGUE
DAWLEY YANG DIINDUKSI PAKAN TINGGI LEMAK**

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian syarat untuk menjadi Sarjana pada Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta, adalah bukan hasil tiruan atau duplikasi dari karya tulis pihak lain di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya adalah dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika kemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari karya pihak lain, maka saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar saya.

Yogyakarta, 6 Juli 2017



Monica Stefani Liyanto

41130006

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : **MONICA STEFANI LIYANTO**

NIM : **41130006**

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non Exclusive Royalty-Fee Right*), atas karya ilmiah saya berjudul:

PENGARUH EKSTRAK KAYU MANIS (*Cinnamomum burmannii*)

TERHADAP KADAR TRIGLISERIDA TIKUS GALUR SPRAGUE

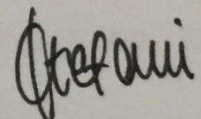
DAWLEY YANG DIINDUKSI PAKAN TINGGI LEMAK

Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Karya Tulis Ilmiah selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, **6 Juli 2017**

Yang menyatakan,



Monica Stefani Liyanto

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus, karena atas anugerah-Nya skripsi dengan judul “Pengaruh Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) terhadap Kadar Trigliserida Tikus Galur Sprague Dawley yang Diinduksi Pakan Tinggi Lemak” dapat selesai dengan baik.

Penulis merasa tidak akan dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini tanpa bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. dr. Jonathan Willy Siagian, Sp. PA selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana yang telah memberikan izin hingga terlaksananya penelitian ini.
2. Dr. dr. Y. Nining Sri Wuryaningsih, Sp. PK selaku dosen pembimbing 1 yang telah membimbing dengan dedikasi sepenuh hati serta dengan rela meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran demi kebaikan penulisan penelitian ini.
3. dr. Tejo Jayadi, Sp. PA selaku dosen pembimbing 2 yang telah membimbing dengan memberikan ilmu dan arahan guna penyelesaian penelitian ini dengan sebaik-baiknya.
4. dr. Sulanto Saleh Danu, Sp. FK selaku dosen penguji yang telah memberikan ilmu dan saran demi menyempurnakan penelitian ini.

5. Prof. Dr. dr. Soebijanto dan Dr. dr. Rizaldy Taslim Pinzon, M. Kes, Sp. S selaku dosen penguji kelayakan etik Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana yang telah memberikan izin pelaksanaan penelitian ini.
6. Pak Yuli dan segenap staf Laboratorium Pangan dan Gizi UGM yang membantu dalam jalannya penelitian ini.
7. Agus Liyanto, Ratna Ekawati, dan Yosua Stefanus Liyanto selaku papa, mama dan adik tersayang yang selalu memberi dukungan dan doa tiada henti.
8. Niko Satrio Nugroho selaku kekasih hati yang selalu memberi semangat, saran, inspirasi, dan cinta.
9. Angelica Olivia selaku teman seperjuangan atas dukungan dan kerja sama sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.
10. Petronella Mira Melati, Angelita Meiliana, Yemima Hardjito yang memberi semangat dan bantuan untuk menyelesaikan penelitian ini.
11. Kos Cantik the Wahidins (Ayu, Dea, Vina, Devina, Tina) dan Unexpected Company (Angel, Lise, Anty, Yemi, Rika) yang mendukung, memberi semangat, sukacita dan kenangan bersama.
12. Seluruh dosen dan staf Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta yang membantu dalam penulisan skripsi ini.
13. Seluruh pihak yang turut berperan dalam penulisan karya tulis ilmiah ini yang penulis tidak dapat sebutkan satu per satu, atas dukungan dalam bentuk apapun.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini masih terdapat banyak kekurangan, dan penulis mengharapkan kritik dan saran terkait penulisan ini demi kesempurnaan karya tulis ilmiah ini. Semoga karya tulis ilmiah ini bermanfaat bagi berbagai pihak.

Yogyakarta, 6 Juli 2017

Monica Stefani Liyanto

©UKDIN

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN KATA.....	xv
ABSTRAK.....	xvi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Masalah Penelitian.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Keaslian Penelitian.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1. Tinjauan Pustaka.....	8
2.1.1. <i>Cinnamomum burmannii</i>	8

2.1.1.1. Kandungan Tanaman <i>Cinnamomum burmannii</i>	9
2.1.1.2. Manfaat <i>Cinnamomum burmannii</i>	10
2.1.1.3. Manfaat <i>Cinnamomum burmannii</i> pada dislipidemia...	11
2.1.2. Metabolisme Lipid di Dalam Tubuh.....	13
2.1.3. Definisi Dislipidemia.....	16
2.1.4. Klasifikasi Dislipidemia.....	16
2.1.5. Etiologi Dislipidemia.....	17
2.1.6. Faktor Risiko Dislipidemia.....	17
2.1.7. Tanda dan Gejala Dislipidemia.....	18
2.1.8. Patofisiologi Dislipidemia.....	18
2.1.9. Pengobatan Dislipidemia.....	19
2.1.9.1. Terapi Non Farmakologis.....	19
2.1.9.2. Terapi Farmakologis.....	20
2.1.10. <i>Sprague Dawley</i>	20
2.2. Kerangka Teori.....	22
2.3. Kerangka Konseptual.....	23
2.4. Hipotesis.....	23
BAB III. METODE PENELITIAN.....	24
3.1. Desain Penelitian.....	24
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian.....	24
3.3. Populasi dan Sampling.....	24
3.3.1. Kriteria Inklusi.....	24
3.3.2. Kriteria Eksklusi.....	24

3.4. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel.....	25
3.4.1. Ekstrak Kayu Manis.....	25
3.4.2. Kadar Trigliserida.....	25
3.5. Besar Sampel.....	25
3.6. Bahan dan Alat.....	26
3.6.1. Alat Penelitian.....	26
3.6.2. Bahan Penelitian.....	27
3.6.2.1. Ekstrak Kayu Manis.....	27
3.6.2.2. Pakan Standar.....	28
3.6.2.3. Pakan Tinggi Lemak.....	28
3.6.2.4. Aquadest.....	28
3.7. Pelaksanaan Penelitian.....	28
3.7.1. Tahap Persiapan.....	28
3.7.1.1. Survey Alat dan Bahan, serta Mengurus Perizinan dan Administrasi Laboratorium.....	28
3.7.1.2. Penyediaan Hewan Coba.....	28
3.7.1.3. Pembuatan Esktrak Etanol Kayu Manis.....	29
3.7.2. Tahap Pelaksanaan.....	29
3.7.2.1. Pengukuran Berat Badan.....	29
3.7.2.2. Pengukuran Kadar Trigliserida.....	29
3.7.3. Tahap Pelaporan.....	32
3.8. Analisis Data.....	33
3.9. Kelaikan Penelitian.....	33

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1. Hasil Penelitian.....	34
4.1.1. Berat Badan.....	34
4.1.2. Trigliserida.....	35
4.2. Pembahasan.....	38
4.2.1. Berat Badan.....	38
4.2.2. Trigliserida.....	40
4.2.3. Keterbatasan Penelitian.....	42
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	43
5.1. Kesimpulan.....	43
5.2. Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	5
Tabel 2. Kadar Lipid Normal.....	15
Tabel 3. Klasifikasi Dislipidemia.....	17
Tabel 4. Kadar Profil Lipid Tikus <i>Sprague Dawley</i> Jantan.....	21
Tabel 5. Berat Badan Rata-rata Tikus Selama Penelitian.....	34
Tabel 6. Kadar Trigliserida Rata-rata Tikus Semua Kelompok.....	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Teori.....	22
Gambar 2. Kerangka Konseptual.....	23
Gambar 3. Alur Penelitian.....	31
Gambar 4. Perbandingan Berat Badan (gram) Rata-rata Tikus.....	35
Gambar 5. Perbandingan Trigliserida (gram/dl) Rata-rata Tikus.....	37
Gambar 6. Perbandingan Berat Badan (gram) Rata-rata Tikus Semua Kelompok..	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Identitas Diri.....	48
---------------------------------	----

©UKDW

DAFTAR SINGKATAN KATA

LDL	: <i>Low density lipoprotein</i>
TG	: Trigliserida
HDL	: <i>High density lipoprotein</i>
PJK	: Penyakit jantung koroner
PERKI	: Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia
DEPKES RI	: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
PPARs	: <i>Peroxisome proliferator-activated receptors</i>
MDA	: <i>Malonilaldehyde</i>
SOD	: <i>Superoxide dismutase</i>
CAT	: <i>Catalase</i>
MRSA	: <i>Methicillin-resistant S.aureus</i>
FFA	: <i>Free fatty acid</i>
AST	: <i>Aspartant Amino Transferase</i>
NEFA	: <i>Non-esterified fatty acid</i>
AD	: <i>Adiponectin</i>
WAT	: <i>White adipose tissue</i>
BAT	: <i>Brown adipose tissue</i>
VLDL	: <i>Very low density lipoprotein</i>
IDL	: <i>Intermediate density lipoprotein</i>
LPL	: <i>Lipoprotein lipase</i>
ABCA1	: <i>ATP-binding cassette transporter A1</i>
LCAT	: <i>Lecithin-cholesterol acyl transferase</i>
NCEP ATP III	: <i>National cholesterol education program III</i>
PERKENI	: Perkumpulan Endokrinologi Indonesia
NHS	: <i>National Health Service</i>
GPO-PAP	: <i>Glycerol phospate oxydae-phenyl aminophyrazolon</i>
GSH-Px	: <i>Glutathione peroxidase</i>
T-AOC	: <i>Total-antioxidant capacity</i>

**PENGARUH EKSTRAK KAYU MANIS (*CINNAMOMUM BURMANNII*)
TERHADAP KADAR TRIGLISERIDA TIKUS GALUR SPRAGUE
DAWLEY YANG DIINDUKSI PAKAN TINGGI LEMAK**

ABSTRAK

Pendahuluan: Dislipidemia merupakan salah satu penyebab utama terjadinya penyakit kardiovaskular dan penyakit metabolik. Dislipidemia ditandai dengan adanya kelainan fraksi lipid, salah satunya trigliserida. Kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) mengandung zat aktif flavonoid yang mampu menurunkan kadar trigliserida darah sehingga dapat mencegah terjadinya dislipidemia.

Metode: Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan *pre and post test with control group design* dan dilakukan *simple random sampling*. Subyek penelitian adalah 30 tikus *Sprague Dawley* jantan berusia ± 2 bulan dan dibagi menjadi 5 kelompok. Kelompok pertama (K1) sebagai kontrol normal, kelompok kedua (K2) merupakan kontrol sakit, kelompok ketiga (K3), keempat (K4), dan kelima (K5) diberi ekstrak kayu manis dengan dosis 180 mg/kgBB, 360 mg/kgBB dan 720 mg/kgBB. Perbedaan pengaruh ekstrak kayu manis terhadap kadar trigliserida dianalisis dengan *Paired T-Test*, *One Way ANOVA*, dan dilanjutkan dengan uji *Post-Hoc*.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan berat badan yang bermakna pada semua kelompok perlakuan ($p < 0,05$). Peningkatan kadar trigliserida setelah pemberian diet tinggi lemak selama 1 bulan terjadi pada kelompok K2 (52,83 mg/dl), K3 (47,05 mg/dl), K4 (49,35 mg/dl), dan K5 (49,99 mg/dl). Setelah pemberian ekstrak kayu manis selama 1 bulan terjadi penurunan kadar trigliserida pada kelompok K3 (17,64 mg/dl), K4 (31,97 mg/dl), dan K5 (40,57 mg/dl). Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan signifikan kadar trigliserida sebelum dan sesudah pemberian ekstrak kayu manis kelompok K3, K4 dan K5 ($p < 0,05$).

Kesimpulan: Ekstrak kayu manis dapat menurunkan kadar trigliserida dalam darah. Penurunan kadar trigliserida sebanding dengan dosis ekstrak kayu manis yang diberikan.

Kata kunci: *Cinnamomum burmannii*, flavonoid, pakan tinggi lemak, trigliserida, *Sprague Dawley*.

**EFFECT OF CINNAMON EXTRACT (*CINNAMOMUM BURMANNII*) IN
TRIGLYCERIDE LEVELS ON RATS STRAIN *SPRAGUE DAWLEY*
INDUCED WITH HIGH FAT DIET**

ABSTRACT

Introduction: Dyslipidemia is one of the main causes of cardiovascular disease and metabolic disease. Dyslipidemia is characterized by abnormalities of lipid fraction, one of which is triglycerides. Cinnamon (*Cinnamomum burmannii*) contains active substances, flavonoid, that can lower triglyceride levels that can prevent the occurrence of dyslipidemia.

Methods: This research use experimental method with pre and post with control group design and simple random sampling. Subject were 30 male *Sprague Dawley* rats aged \pm 2 months old and divided into 5 groups. The first group (K1) as the normal control, the second group (K2) is the sick control, the third group (K3), the fourth (K4) and the fifth (K5) were given cinnamon extract at 180 mg/kgBW, 360 mg/kgBW, and 720 mg/kgBW. Differences in the effect of cinnamon extract on triglyceride levels were analyzed by *Paired T-Test*, *One Way ANOVA*, and continued with *Post-Hoc test*.

Results: The results showed significantly weight gain in all groups ($p < 0,05$). Increased triglyceride levels after 1 month treatment with high fat diet occurred in group K2 (52.83 mg / dl), K3 (47.05 mg / dl), K4 (49.35 mg / dl), and K5 (49.99 mg / dl). After 1 month treatment with cinnamon extract there was a decrease in triglyceride levels in group K3 (17.64 mg / dl), K4 (31.97 mg / dl), and K5 (40.57 mg / dl). The results showed significant difference of triglyceride levels before and after treatment of cinnamon extract from group K3, K4 and K5 ($p < 0,05$).

Conclusion: Cinnamon extract can lower triglyceride levels in the blood. Decrease in triglyceride levels is proportional to the dose of cinnamon extract given.

Keywords: *Cinnamomum burmannii*, flavonoid, high fat diet, triglyceride, *Sprague Dawley*.

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dislipidemia didefinisikan sebagai kelainan metabolisme lipid yang ditandai dengan peningkatan maupun penurunan fraksi lipid dalam plasma darah. Kelainan fraksi lipid terutama didasarkan pada kenaikan kadar kolesterol total, kolesterol LDL, trigliserida (TG), dan penurunan kolesterol HDL. Pada tahun 2013, penduduk Indonesia yang berusia ≥ 15 tahun menunjukkan sebanyak 35.9% mempunyai kadar kolesterol abnormal (≥ 200 mg/dl), 15.9% mempunyai kadar LDL yang sangat tinggi (≥ 190 mg/dl), 22.9% mempunyai kadar HDL kurang dari 40 mg/dl, dan 11,9% dengan kadar trigliserida > 200 mg/dl (DEPKES RI, 2013).

Dislipidemia merupakan salah satu faktor risiko terjadinya penyakit kardiovaskular dan metabolik, misalnya aterosklerosis, penyakit jantung koroner (PJK), stroke, dan sindrom metabolik. PJK dan stroke telah menjadi penyebab tertinggi kematian di dunia sejak tahun 2012. Keduanya menyebabkan 14,1 juta kematian di seluruh dunia pada tahun 2012, yang terus meningkat sejak tahun 2000. Di Indonesia sendiri, PJK menduduki peringkat pertama sebagai penyebab kematian dan stroke pada urutan kelima (DEPKES RI, 2013).

Pengobatan dislipidemia yang direkomendasikan oleh PERKI meliputi intervensi gaya hidup dan farmakologis. Pada penderita dislipidemia, rekomendasi utama terapi farmakologis adalah golongan statin, sedangkan

pada hipertrigliseridemia rekomendasi utama terapi farmakologis adalah golongan fibrat, sedangkan pilihan lain seperti golongan asam nikotinat, statin, dan kombinasi antar keduanya (PERKI, 2013).

Namun, terapi pengobatan dislipidemia maupun hipertrigliseridemia membutuhkan biaya yang mahal. Di sisi lain, Indonesia merupakan salah satu negara dengan berbagai macam tumbuhan yang dapat dijadikan obat herbal. Maka dari itu, banyak penderita dislipidemia yang lebih memilih menggunakan terapi herbal.

Cinnamon atau kayu manis (*Cinnamomum*) menjadi salah satu alternatif terapi herbal bagi penderita dislipidemia. *Cinnamomum burmannii* merupakan salah satu spesies dari *Cinnamomum* yang berasal dari Indonesia. *C. burmannii* mempunyai efek analgesik, anti-bakteri, anti-diabetik, anti-jamur, antioksidan, antirematik, anti-thrombotic, dan anti-tumor. Secara umum, kandungan kimia dari *C. burmannii* adalah sebagian besar cinnamyl alcohol, coumarin, asam cinnamic, cinnamaldehyd, anthocynin, dan minyak-minyak esensial dengan gula, protein, lemak, pektin, dan lain-lain (Al-Dhubiab, 2012).

Berdasarkan penelitian Anand P *et al* (2010) memberikan hasil bahwa ekstrak air cinnamon mengandung zat aktif biologis berupa trimer dan tetramer flavonoid, catechin dan epicatechin dengan sifat *insulin-mimetic* yang dapat meningkatkan ekspresi *Peroxisome Proliferator-Activated Receptors* (PPARs) yang merupakan faktor transkripsi yang terlibat dalam regulasi adipogenesis dan menurunkan resistensi insulin, sehingga berdampak terhadap peningkatan metabolisme lipid dan glukosa. Hasil penelitian oleh Rebecca *dkk* (2013)

pemberian serbuk instan kayu manis tidak menunjukkan penurunan kadar kolesterol total secara signifikan karena induksi yang diberikan hanya selama satu minggu dan pemberian dosis yang sedikit, sedangkan pada penelitian Lukman (2011) melalui pemberian ekstrak kayu manis dapat menurunkan kadar trigliserida dan LDL tikus dengan model diabetes dalam jangka waktu 14 hari. Berlatar belakang hal tersebut, maka penulis meneliti mengenai pengaruh pemberian ekstrak *Cinnamomum burmannii* terhadap kadar trigliserida tikus galur *Sprague Dawley* yang diinduksi pakan tinggi lemak.

1.2. Masalah Penelitian

1.2.1. Apakah terdapat pengaruh ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) terhadap penurunan kadar trigliserida tikus galur *Sprague Dawley* yang diinduksi pakan tinggi lemak?

1.2.2. Apakah terdapat perbedaan efektivitas dosis ekstrak kayu manis terhadap kadar trigliserida tikus galur *Sprague Dawley* yang diinduksi pakan tinggi lemak?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan umum

Untuk mengetahui pengaruh ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) terhadap penurunan kadar trigliserida tikus galur *Sprague Dawley* yang diinduksi pakan tinggi lemak.

1.3.2. Tujuan khusus

Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan efektivitas dosis ekstrak kayu manis terhadap kadar trigliserida tikus galur *Sprague Dawley* yang diinduksi pakan tinggi lemak.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat teoritis

Sebagai landasan ilmiah tentang kayu manis yang memiliki aktifitas sebagai penurun kadar trigliserida.

1.4.2. Manfaat praktis

Memberi dasar pengembangan pemanfaatan ekstrak kayu manis sebagai alternatif pilihan terapi pada penyakit hipertrigliseridemia.

1.5.Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

Nomor	Peneliti	Judul	Metode & Sampel	Hasil
1.	Lukman (2011)	Efek Ekstrak Kayu Manis (Cinnamomum Burmannii) Terhadap Kadar Trigliserida (TG) Dan Low Density Lipoprotein (LDL) Kolesterol Tikus Model Diabetes Mellitus Tipe I Yang Diinduksi Aloksan	Penelitian eksperimental <i>post test only control group</i> ; sampel Tikus <i>Wistar</i>	Ekstrak <i>C.burmannii</i> dosis 0,5 ml dan 2 ml dapat menurunkan kadar TG dan LDL kolesterol, sedangkan dosis 1 ml hanya dapat menurunkan kadar TG tikus model diabetes mellitus tipe I yang diinduksi aloksan
2.	Rebecca <i>dkk</i> (2013)	Pemanfaatan Minuman Serbuk Instan Kayu Manis (Cinnamomum burmannii) Untuk Menurunkan Kadar Kolesterol Total Darah Pada Tikus Putih (Rattus Norvegicus)	Penelitian eksperimental <i>pre and post test with control group design</i> ; sampel Tikus <i>Sprague dawley</i>	Pemberian minuman serbuk instan kayu manis menunjukkan tidak adanya beda nyata secara statistik terhadap kadar kolesterol total tikus ($p>0,05$)

-
- | | | | | |
|----|-------------------|--|--|---|
| 3. | Firdaus (2014) | Efek Ekstrak Kayu Manis (Cinnamomum Cassia) terhadap Glukosa Darah, Berat Badan, dan Trigliserida Tikus strain Sprague dawley yang Diinduksi Aloksan | Penelitian eksperimental <i>pre and post test with control group design</i> ; sampel Tikus <i>Sprague dawley</i> | Kayu manis (<i>Cinnamomum cassia</i>) secara signifikan dapat menurunkan glukosa darah dan kadar trigliserida tikus ($p < 0,05$) dan meningkatkan berat badan meskipun belum secara signifikan ($p > 0,05$) |
| 4. | Hermansyah (2014) | Efek Ekstrak Kayu Manis "Cinnamomum cassia" Terhadap Kadar Glukosa Darah, Berat Badan dan Kolesterol pada Tikus Jantan Strain Sparague dawley yang Diinduksi Aloksan | Penelitian eksperimental <i>pre and post test with control group design</i> ; sampel Tikus <i>Sprague dawley</i> | Kayu manis (<i>Cinnamomum cassia</i>) secara signifikan dapat menurunkan glukosa darah dan kadar kolesterol ($p < 0,05$), dan menaikkan berat badan meskipun belum secara signifikan ($p > 0,05$) |
-

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah hewan coba yang dikondisikan hiperlipidemia melalui induksi pakan tinggi lemak dan bukan melalui induksi tikus diabetes yang memiliki patogenesis berbeda, serta lama induksi pakan tinggi lemak yang digunakan adalah 1 bulan dan pemberian ekstrak etanol 96% kayu manis dilakukan selama 1 bulan dengan pemberian 3 dosis.

©UKDW

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

5.1.1. Terdapat pengaruh ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) terhadap penurunan kadar trigliserida tikus galur *Sprague Dawley* yang diinduksi pakan tinggi lemak.

5.1.2. Terdapat perbedaan efektivitas dosis ekstrak kayu manis terhadap kadar trigliserida tikus galur *Sprague Dawley* yang diinduksi pakan tinggi lemak.

5.2. Saran

5.2.1. Perlu dilakukan pengukuran besarnya asupan pakan tikus selama penelitian untuk mengetahui karakteristik nafsu makan tiap tikus.

5.2.2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai perbandingan ekstrak kayu manis terhadap obat konvensional.

5.2.3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai perbandingan antara kadar TG, kolesterol, dan LDL dengan pemberian ekstrak kayu manis.

5.2.4. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai dosis toksik ekstrak kayu manis.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Dhubiab, Bandar. (2012). Pharmaceutical Application and Phytochemical Profile of *Cinnamomum burmannii*. *Review Pharmacognosy* 6(12) : 125 – 131.
- Al Jamal, Abdulrahim., Rasheed, Imad Naji. (2010). Effects of Cinnamon (*Cassia zelynicum*) on Diabetic Rats. *African Journal of Food Science* 4(9) : 615 – 617.
- Anand P, Murali KY, Tandon V, Murthy PS, Chandra R. (2010). Insulinotropic Effect of Cinnamaldehyde on Transcriptional Regulation of Pyruvate Kinase, Phosphoenolpyruvate Carboxykinase, and GLUT4 Translocation in Experimental Diabetic Rats. *Chem Biol Interact* 186(1) : 72 – 81.
- Anghel SI and Wahli W. (2007). Fat Poetry: A Kingdom for PPAR Gamma. *Cell Res* 17: 486 – 511.
- Bajaj M, S. Suraamornkul, L. J. Hardies, L. Glass, N. Musi, R. A. DeFronzo. (2007). Effects of Peroxisome Proliferator-activated Receptor (PPAR)- α and PPAR- γ Agonists on Glucose and Lipid Metabolism in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *Diabetologia* 50 : 1723.
- Dahlan, M. Sopiudin. (2014). *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta: Epidemiologi Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI (DEPKES RI). (2013). *Riset Kesehatan Dasar*. Available from: [http://www.depkes.go.id/resources/download /general/Hasil%20Risesdas%202013.pdf](http://www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil%20Risesdas%202013.pdf) [Accessed 12 Desember 2016]
- Duval, C., Muller, M., Kersten, S. (2007). PPARalpha and Dyslipidemia. *Biochim Biophys Acta* 1771 : 961 – 971.
- Fakultas Kedokteran Hewan (FKH) UGM. (2006). *Tikus Laboratorium*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Fauci, Hauser S., Longo D., Jameson J. (2008). *Harrison's Principle of Internal Medicine*. 17th ed. New York: Mc Graw-Hill.

- Firdaus, Elza. (2014). *Efek Ekstrak Kayu Manis “Cinnamomum cassia” Terhadap Kadar Glukosa Darah, Berat Badan dan Trigliserida pada Tikus Jantan Strain Sparague dawley yang Diinduksi Aloksan*. Skripsi. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Goldberg, Anne^[A]. (2015). *Dyslipidemia (Hyperlipidemia)*. Washington University School of Medicine. Available from: <http://www.merckmanuals.com/professional/endocrine-and-metabolic-disorders/lipid-disorders/dyslipidemia> [Accessed 15 December 2016]
- Goldberg, Anne^[B]. (2015). *Overview of Lipid Metabolism*. Washington University School of Medicine. Available from: <http://www.merckmanuals.com/professional/endocrine-and-metabolic-disorders/lipid-disorders/overview-of-lipid-metabolism> [Accessed 15 December 2016]
- Gross, D. R. (2014). *Animal Model in Cardiovascular Research*. 3rd ed. New York: Springer Science and Business Media.
- Gul, Shumalia and Safdar, Mahpara. (2009). Proximate Composition and Mineral Analysis of Cinnamon. *Pakistan Journal of Nutrition* 8 (9) : 1456 – 1460.
- Hardisari, Ratih dan Koiriyah, Binti. (2016). Gambaran Kadar Trigliserida (Metode GPO-PAP) pada Sampel Serum dan Plasma EDTA. *Jurnal Teknolab* 5 : 27 – 31.
- Hendra, Phebe, Wijoyo, F., Fenty, Rini, D. (2011). *Optimasi Lama Pemberian Dan Komposisi Formulasi Sediaan Diet Tinggi Lemak Pada Tikus Betina*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Hermansyah. (2014). *Efek Ekstrak Kayu Manis “Cinnamomum cassia” Terhadap Kadar Glukosa Darah, Berat Badan dan Kolesterol pada Tikus Jantan Strain Sparague dawley yang Diinduksi Aloksan*. Skripsi. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Jakhetia, V, Rakesh Patel, Pankaj Khatri, Neeraj Pahuja, Sunil Garg, Anupriya Pandey, Sonu Sharma. (2010). Cinnamon : A Pharmacologic Review. *Journal of Advanced Scientific Research* 1 (2) : 19 – 23.
- Kwiterovich, Peter. (2010). *The John Hopkins Textbook of Dyslipidemia*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

- Lukacinova, A., J. Mojzis, R. Benacka, O. Racz and F. Nistiar. (2008). Structure Activity Relationships of Preventive Effects of Flavonoids in Alloxan-induced Diabetes Mellitus in Rats. *Journal of Animal and Feed Sciences* 17 : 411 – 421.
- Lukman, Malisa. (2011). *Efek Ekstrak Kayu Manis (Cinnamomum Burmannii) Terhadap Kadar Trigliserida (Tg) Dan Low Density Lipoprotein (Ldl) Kolesterol Tikus Model Diabetes Mellitus Tipe I Yang Diinduksi Aloksan*. Skripsi. UNISIMA. Malang.
- Moselhy, S.S. and Junbi, H.H. (2010). Antioxidant Properties of Ethanolic and Aqueous Cinnamon Extracts Against Liver Injury in Rats. *International Journal of Advances in Pharmaceutical Sciences* 1 : 151 – 155.
- Nan, Li., Ouyang, K., Jaiyong, C., Wuying, Y., Wenjun, W. (2014). Research on Anti-oxidant Activity and Hypolipemic Mechanism of Aloes Flavonoids in Mice. *Journal of Food and Nutrition Research* 2(9) : 601 – 607.
- National Tropical Botanical Garden. (2005). *Cinnamomum burmannii*. Available from: https://www.clinicalkey.com/#!/content/medical_topic/21-s2.0-1014732 [Accessed 12 December 2016]
- NHS. (2016). *Atherosclerosis*. Available from: <http://www.nhs.uk/conditions/atherosclerosis/Pages/Introduction.aspx> [Accessed 19 December 2016]
- Parthasarathy, V. R., B. Chempakam, T. John. (2008). *Chemistry of Spices*. India: India Institute of Spices Research.
- PERKENI. (2015). *Panduan Pengelolaan Dislipidemia di Indonesia*. Available from: <http://pbperkeni.or.id/newperkeni/> [Accessed 12 Desember 2016]
- PERKI. (2013). *Pedoman Tatalaksana Dislipidemia*. Available from: http://www.inaheart.org/upload/file/Pedoman_tatalaksana_Dislipidemia.pdf [Accessed 12 Desember 2016]
- Questi, Safaa., El Rabey, Haddad A., & Balashram, Sarah A. (2016). The Hypoglycemic and Antioxidant Activity of Cress Seed and Cinnamon on Streptozotocin Induced Diabetes in Male Rats. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine* 2011 : 15.

- Rebecca, Vanessa, Lorensia Maria, Yuniarti Aida. (2013). *Pemanfaatan Minuman Serbuk Instan Kayu Manis (Cinnamomum burmanii) Untuk Menurunkan Kadar Kolesterol Total Darah Pada Tikus Putih (Rattus Norvegicus)*. Yogyakarta: Fakultas Bioteknologi Universitas Atma Jaya.
- Ridwan, Endi. (2013). Etika Pemanfaatan Hewan Coba dalam Penelitian Kesehatan. *Journal Indon Med Assoc* 63 : 112 – 116.
- Saifudin, Azis. (2014). *Senyawa Alam Metabolit Sekunder*. Yogyakarta: Deepublish.
- Setiati, Sudoyo AW, Alwi I, Simadibrata M, Setiyohadi B, Syam FA. (2014). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam edisi 6*. Jakarta: FKUI.
- Sheng, X., Zhang, Y., Gong, Z., Huang, C., Ying, Q.Z. (2008). Improved Insulin Resistance and Lipid Metabolism by Cinnamon Extract Through Activation of Peroxisome Proliferator-activated Receptors. *PP AR Research* 2008 : 1 – 9.
- Soffer, Daniel, Barvalia, Mihir. (2015). *Dyslipidemia*. Available from: <https://www.clinicalkey.com / #! / content / medical topic / 21-s2.0 - 1014732> [Accessed 13 December 2016]
- Suwarto, Yuke Octavianty , Silvia Hermawati. (2014). *Top 15 Tanaman Perkebunan*. Jakarta: Niaga Swadaya.
- Tanto, Frans Liwang, Sonia Hanifati, Eka Adip. (2015). *Kapita Selekta Kedokteran edisi 4*. Jakarta: FKUI.
- Tsalissavrina, I., Djoko, W., Dian, H. (2006). Pengaruh Pemberian Diet Tinggi Karbohidrat Dibandingkan Diet Tinggi Lemak terhadap Kadar Trigliserida dan HDL Darah pada Rattus Novergicus Galur Wistar. *Jurnal Kedokteran Brawijaya XXII* (2) : 80 – 90.
- Vafa, M., Mohammadi, F., Shidfar, F., Sormaghi, M. S., Heidari, I., Golestan, B., dan Amiri, F. (2012). Effect of Cinnamon Consumption on Glycemic Status, Lipid Profile and Body Composition in Type 2 Diabetic Patients. *International Journal of Preventif Medicine* 3 (8) : 531 – 536.
- Wang, Yong-Xu. (2010). PPARs: Diverse Regulators in Energy Metabolims and Metabolic Disease. *Cell Research* 20 : 124 – 137.