

**PENGARUH PEMBERIAN AIR SEDUH TEH HITAM
TERHADAP KADAR TRIGLISERIDA DAN
KOLESTEROL VLDL PADA TIKUS WISTAR YANG
DIBERI DIET TINGGI FRUKTOSA**

***THE EFFECT OF WATER CONTENT OF BLACK TEA
TO TRIGLYCERID AND VLDL CHOLESTEROL
LEVELS IN HIGH FRUCTOSE DIET WISTAR RAT***



Tesis

**untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-2**

Magister Ilmu Biomedik

Rosa Kartika Sari

G4A009009

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2012

TESIS

PENGARUH PEMBERIAN AIR SEDUH TEH HITAM TERHADAP
KADAR TRIGLISERIDA DAN KOLESTEROL VLDL PADA TIKUS WISTAR
YANG DIBERI DIET TINGGI FRUKTOSA

disusun oleh

Rosa Kartika Sari
G4A009009

telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 15 Februari 2012
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Menyetujui,
Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

Prof. dr. Lisyani Suromo, Sp.PK (K)
NIP.19440518 197105 2 001

Dr. dr. Andrew Johan, M.Si.
NIP. 19580409 198703 1 002

Mengetahui
Ketua Program Studi Magister Ilmu Biomedik
Program Pascasarjana Universitas Diponegoro

Dr. dr. Winarto, Sp.MK, Sp.M (K)
NIP. 19490617 197802 1 001

LEMBAR MONITORING PERBAIKAN TESIS

Yang bertanda tangan tangan dibawah ini menerangkan dengan sebenarnya bahwa saya telah menyetujui **Perbaikan Tesis** yang diajukan pada tanggal 15 Februari 2012 atas :

Nama Mahasiswa : Rosa Kartika Sari, S.KM
 NIM : G4A009009
 Judul : Pengaruh Pemberian Air Seduh Teh Hitam terhadap Kadar Trigliserida dan Kolesterol VLDL pada Tikus Wistar yang Diberi Diet Tinggi Fruktosa

NO	NAMA	NARASUMBER	TANDA TANGAN	TANGGAL
1.	Prof.dr. Lisyani Suromo, Sp.PK (K)	Pembimbing I		
2.	Dr.dr. Andrew Johan, M.Si	Pembimbing II		
3.	Prof.Dr.dr. H. Tjahjono,Sp.PA (K),FIAC	Narasumber		
4.	Dr.dr. Darmono SS, MPH,Sp.GK	Narasumber		
5.	Dr.drg. Henry Setyawan Susanto, M.Sc	Biostatistik		
6.	dr. Pudjadi, SU	Narasumber		
7.	Dr.dr. Winarto, Sp.MK,Sp.M (K)	Narasumber		
8.	dr. Neni Susilaningsih, M.Si	Narasumber		

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi atau lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan manapun yang belum/ tidak diterbitkan, sumbernya dijelaskan di dalam tulisan dan daftar pustaka.

Semarang, Januari 2012

Penulis

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas

Nama : Rosa Kartika Sari
Tempat dan tanggal lahir : Blora, 2 Februari 1987
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Perempuan
Status : Belum Menikah
Alamat : Jl. Veteran 20 Blora, Jawa Tengah

B. Riwayat Pendidikan

1. Sekolah Dasar Negeri Tempelan I Blora, lulus tahun 1999
2. Sekolah Menengah Pertama Negeri I Blora, lulus tahun 2002
3. Sekolah Menengah Atas Negeri I Blora, lulus tahun 2005
4. Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, lulus tahun 2009
5. Magister Ilmu Biomedik Program Pascasarjana Universitas Diponegoro, Semarang, Agustus 2009 – sekarang

C. Riwayat Pekerjaan

Dosen Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kendal, 2010-2011

D. Riwayat Keluarga

1. Nama Ayah : H. Sarimin, S.Pd.
2. Nama Ibu : Hj. Indah, S.Pd., M.Pd.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan anugerahNya, sehingga Laporan Penelitian yang berjudul “Pengaruh Pemberian Air Seduh Teh Hitam terhadap Kadar Trigliserida-VLDL pada Tikus Wistar yang Diberi Diet Tinggi Fruktosa” dapat penulis selesaikan. Penelitian ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar derajat sarjana S2 Ilmu Biomedik Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro Semarang.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan yang penulis miliki. Namun karena dorongan keluarga, bimbingan guru-guru penulis, dan teman-teman maka tulisan ini dapat terwujud.

Banyak sekali pihak yang telah berkenan membantu penulis dalam menyelesaikan Laporan Penelitian ini, sehingga tidak berlebihan apabila pada kesempatan ini penulis menghaturkan rasa terima kasih dan penghormatan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang, Prof. Drs. Sudharto Prawata Hadi, MES, PhD beserta jajarannya yang telah memberikan ijin bagi penulis.
2. Direktur Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang, Prof. Dr. dr. Anies, M.Kes, PKK dan mantan direktur Program Pascasarjana Prof. Drs. Y. Warella, MPA, PhD yang telah memberikan ijin bagi penulis untuk menempuh Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang.

3. Ketua Program Studi Magister Ilmu Biomedik Program Pascasarjana Universitas Diponegoro, DR. Dr. Winarto, DMM, SpMK, SpM(K) yang telah memberikan ijin bagi penulis untuk menempuh Program Studi Magister Ilmu Biomedik Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang.
4. Penghargaan setinggi-tingginya dan rasa terima kasih penulis sampaikan kepada Prof. dr. Lisyani Suromo, Sp.PK (K), sebagai pembimbing utama, atas segala kesabaran dan ketulusannya dalam memberikan bimbingan, motivasi, wawasan, dan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.
5. Dr. dr. Andrew Johan, M.Si. sebagai pembimbing kedua dalam penelitian ini, penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala ketulusannya dalam memberikan bimbingan, di tengah kesibukan masih menyempatkan memberikan masukan yang sangat berharga untuk tesis ini.
6. Prof. Dr. dr. H. Tjahjono, Sp.PA (K), FIAC, Dr. dr. Darmono SS, MPH, Sp. GK, Dr. drg. Henry Setyawan S, M.Sc, dr. Pudjadi, SU, Dr. dr. Winarto, DMM, Sp.MK, Sp.M (K), dan dr. Neni Susilaningsih, M.Si., penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas kesediannya sebagai tim narasumber atau penguji proposal dan tesis serta segala bimbingannya untuk perbaikan dan penyelesaian tesis ini.
7. Seluruh staff pengajar Program Studi Ilmu Biomedik Program Pascasarjana Universitas Diponegoro yang telah banyak memberikan ilmu yang bermanfaat bagi penulis saat menempuh program studi.

8. Mbak Nata Sulastri dan mas Abdul yang telah membantu keperluan administrasi bagi penulis.
9. Teman-teman seangkatan 2009 (Pak Setya, Ibu Murnah, Ibu Herlisa, Ibu Sinto, Mbak Rizana, Mbak Dina, Mbak Nurma, Arya) yang telah berbagi suka dan duka, saling memotivasi dan saling membantu selama menempuh pendidikan. Semoga sukses selalu untuk kalian.
10. Pak Sajiman sebagai rekan satu penelitian atas masukan dan motivasinya dalam penulisan laporan ini.
11. Ucapan terima kasih khusus kepada Bapak, Ibu, Mas Andri dan keluarga, serta Awan atas perhatian, dukungan, nasehat, dan doa tulus sejak saya memulai pendidikan hingga sekarang.
12. Pihak-pihak lain yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah mendukung dan membantu dalam menyelesaikan penelitian ini, saya sampaikan terima kasih tak terhingga, semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas segala kebaikan dan bantuannya.

Tiada gading yang tak retak, penulis memohon kepada semua pihak untuk memberikan masukan dan saran atas penelitian ini sehingga dapat meningkatkan kualitas penelitian ini dan memberikan bekal bagi penulis untuk kemajuan di masa yang akan datang.

Penulis juga menyampaikan permintaan maaf kepada semua pihak atas ketidaksempurnaan penulis selama melakukan penelitian ini. Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa melimpahkan berkat dan karuniaNya kepada kita semua.

Semarang, Januari 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Persetujuan	ii
Lembar Monitoring Perbaikan Tesis	iii
Lembar Pernyataan	iv
Riwayat Hidup	v
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	xi
Daftar Tabel	xiv
Daftar Gambar	xv
Abstrak	xvi
Abstract	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	6
1.3. Tujuan Penelitian	6
1.3.1. Tujuan Penelitian Umum	6
1.3.2. Tujuan Penelitian Khusus	6
1.4. Manfaat Penelitian	7
1.5. Orisinalitas Penelitian	7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1. Teh Hitam	9
2.2.1. Proses Produksi Teh Hitam	10
2.2.2. Komponen Teh Hitam	10
2.2. Trigliserida dan Kolesterol VLDL	16
2.3. Fruktosa	19
2.4. Hubungan antara Teh Hitam, VLDL, Trigliserida, dan Diet Tinggi Fruktosa	24
BAB III KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS	28
3.1. Kerangka Teori	29
3.2. Kerangka Konsep	29
3.3. Hipotesis	29
BAB IV METODE PENELITIAN	30
4.1. Ruang Lingkup Penelitian	30
4.2. Rancangan Penelitian	31
4.3. Jenis dan Besar Sampel	32
4.4. Variabel Penelitian	33
4.4.1. Variabel bebas	33
4.4.2. Variabel antara	33
4.4.3. Variabel tergantung	33
4.5. Definisi Operasional	33
4.6. Cara Penelitian	34

4.7. Alur Penelitian	37
4.8. Analisis Data	38
4.9. Etika Penelitian	38
BAB V HASIL PENELITIAN	40
5.1. Kadar Trigliserida	40
5.2. Kadar Kolesterol VLDL	41
BAB VI PEMBAHASAN	44
6.1. Kadar Trigliserida dan VLDL	44
6.2. Keterbatasan Penelitian	49
BAB VII SIMPULAN DAN SARAN	50
7.1. Simpulan	50
7.2. Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Penelitian yang terkait dengan teh, fruktosa, dan profil lipid	7
2. Komposisi teh hitam	14
3. Data analisis deskriptif kadar trigliserida	40
4. Data analisis kadar kolesterol VLDL	42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Katekin dalam teh hitam	14
Gambar 2 Metabolisme lipid	17
Gambar 3 Metabolisme fruktosa hati	22
Gambar 4 Kerangka teori	28
Gambar 5 Kerangka konsep	29
Gambar 6 Skema rancangan penelitian	31
Gambar 7 Alur penelitian	37
Gambar 8 <i>Bloxpot</i> kadar trigliserida	41
Gambar 9 <i>Bloxpot</i> kadar kolesterol VLDL	43

ABSTRAK

Latar belakang: Teh adalah salah satu bahan alami yang memiliki efek protektif terhadap gangguan toleransi glukosa, hipertrigliseridemia, dan hiperinsulinemia.

Tujuan: Membuktikan perbedaan kadar trigliserida dan kolesterol VLDL setelah pemberian air seduh teh hitam dengan dosis 0,45 ml, 0,9 ml, dan 1,35 ml pada tikus wistar yang diberi diet tinggi fruktosa.

Metode: Penelitian ini bersifat *eksperimental laboratoric* dengan *Posttest Only Control Group Design* menggunakan 30 tikus wistar yang terbagi ke dalam 5 kelompok. K1 (kontrol positif), K2 kontrol dengan diet tinggi fruktosa tanpa air seduh teh hitam, P1, P2, dan P3 diberi diet tinggi fruktosa dan air seduh teh hitam dosis masing-masing 0,45 ml, 0,9 ml, dan 1,35 ml selama 3 minggu. Kadar trigliserida diukur dengan spektrofotometer dan kolesterol VLDL dihitung berdasarkan kadar trigliserida dibagi 5. Kedua variabel tersebut kemudian diolah dan dianalisa menggunakan uji statistik *Oneway Anova* dan dilanjutkan dengan uji *post hoc Benferroni*.

Hasil: Rata-rata kadar trigliserida dan VLDL (mg/dl) pada kelompok K1, K2, P1, P2, dan P3 adalah 26,93; 88,72; 88,23; 122,55; 113,51 serta 4,28; 17,74; 17,64; 24;51; 22,7. Hasil uji statistik menunjukkan ada perbedaan kadat trigliserida dan VLDL pada kelompok K1 dengan K2, P1, P2, dan P3, tetapi tidak ada perbedaan signifikan pada kelompok yang diberi air seduh teh hitam dengan dosis bertingkat ($p=1,000$).

Simpulan: Pemberian air seduh teh hitam dengan dosis 0,45 ml, 0,9 ml, dan 1,35 ml tidak menunjukkan perbedaan terhadap trigliserida dan kolesterol VLDL pada tikus wistar yang diberi diet tinggi fruktosa.

Kata kunci: air seduh teh hitam, trigliserida, kolesterol VLDL, diet tinggi fruktosa

ABSTRACT

Background: Tea is one of the natural ingredients that have a protective effect against impaired glucose tolerance, hypertriglyceridemia, and hyperinsulinemia.

Purpose: To prove the differences in levels of triglycerides and VLDL cholesterol after administration of water brewed black tea with a dose of 0,45 ml, 0,9 ml, and 1,35 ml in wistar rats fed high fructose diet.

Method: Design of the study was laboratory experiment with the post test only control group design using 20 wistar mice divided randomly into 5 groups being 30 wistar rats. K1 (positive control), K2 control with high-fructose diet without water brewed black tea, P1, P2, and P3 enforced high fructose diet and water brewed black team each dose of 0,45 ml, 0,9 ml, and 1,35 ml for 3 weeks. Triglycerides measured by spectrophotometer and VLDL cholesterol calculated by tryglycerides level divided by 5. Then, those variables were processed and analyzed using statistical test Oneway Anova, followed by post hoc Benferroni test.

Result: Average levels of triglyceride and VLDL (mg/ dl) in the K1, K2, P1, P2, and P3 is 26,93; 88,72; 88,23; 122,55; 113,51 then 4,28k; 17,74; 17,64; 24;51; 22,7. The results of statistical tests showed no significant differences in levels of triglyceride and VLDL group given water brewed black tea with multilevel dose ($p=1,000$).

Conclusion: The provision of water brewed black tea with a dose of 0.45 ml, 0.9 ml, and 1.35 ml shows no difference to the levels of triglyceride and VLDL cholesterol in wistar rats fed high fructose diet.

Key words: water brewed black tea, triglycerides, VLDL cholesterol, high fructose diet