

KARYA TULIS ILMIAH

**PENGARUH KONSUMSI *Virgin Coconut Oil* (VCO) TERHADAP
KADAR BENDA KETON DAN GAMBARAN HISTOLOGIS
PEMBULUH DARAH TIKUS HIPERGLIKEMIA YANG
DIINDUKSI ALLOKSAN**

**Disusun untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Derajat Sarjana
Kedokteran Pada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah
Yogyakarta**



Disusun Oleh :

Aditia Pria Laksana

20050310121

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2009

LEMBAR PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah

**PENGARUH KONSUMSI *Virgine Coconut Oil* (VCO) TERHADAP KADAR BENDA
KETON DAN GAMBARAN HISTOLOGIS PEMBULUH DARAH TIKUS
HIPERGLIKEMIA YANG DIINDUKSI ALLOKSAN**

**Disusun Oleh:
ADITIA PRIA LAKSANA
20050310121**

Telah diseminarkan dan diujikan pada tanggal 17 Februari 2009

Dosen Pembimbing/Penguji



Dra. Yoni Astuti, M.Kes

Mengetahui:



**Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



(dr. H. Erwin Santosa, Sp.A., M.Kes.)

**YOGYAKARTA
2009**

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.WB

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Pengaruh Konsumsi *Virgine Coconut Oil* (VCO) Terhadap Kadar Benda Keton Dan Gambaran Histologis Pembuluh Darah Tikus Hiperglikemia Yang Diinduksi Aloksan”.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh derajat Sarjana Kedokteran program studi Kedokteran Umum Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. dr. H. Erwin Santosa, Sp.A., M.Kes., selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Dra.Yoni Astuti, M.Kes selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bantuan, pengarahan dan bimbingan dari awal sampai dengan selesainya Karya Tulis Ilmiah ini.
3. dr. Inayati Habib, M.Kes selaku koordinator bagian Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

4. Seluruh Staf Pengajaran, TU, dan karyawan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas bantuan dan kerja sama yang baik.
5. Terutama kepada Papa, Mama, Kakakku, serta Adekku yang selalu memberi doa, dorongan, semangat, kesabaran, dan kasih sayang yang tiada habisnya dalam proses penyusunan sampai terselesaikannya karya tulis ini.
6. Dek Putri, atas doa, dukungan, kesabaran, kasih sayang, serta bantuannya dalam proses penyusunan sampai terselesaikannya karya tulis ini.
7. Sahabat-sahabat peneliti tercinta (Vicky, Momon, Danis, Zulham, Dedy Z, Virdi, dan Via), teman-teman Dota Allstar dan seluruh teman-teman angkatan 2005 yang telah membantu dan memberi semangat kepada penulis untuk menyelesaikan karya tulis ini.
8. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan KTI.

Akhirnya, dengan mengucap syukur Alhamdulillah, penulis berharap Karya Tulis Ilmiah ini berguna dalam pengembangan penelitian bidang ilmu kedokteran di masa yang akan datang.

Wassalamu'alaikum Wr.WB

Yogyakarta,

Penulis

Influence of Virgin Coconut Oil (VCO) Consumption towards Ketone Bodies Level and Histology Blood Vessel at Hyperglycemia Rats Induced By Alloxan

Aditia Pria Laksana¹, Yoni Astuti²

Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

ABSTRACT

Diabetes mellitus is an incurable chronic disease, that can lead to severe medical complications, including blindness, kidney failure, etc. A sign of DM was high level of blood glucose, which caused by dysfunction of insulin secretion, work of insulin or both of them. Virgine Coconut Oil (VCO) contain of lauric acid (48%), capric acid (7%) and caprylic acid (8%). The purpose of this study is proved that VCO can decreased ketone bodies level.

*This study is an experiment with prospective longitudinal study as the research planning. This research used white male rats (*Rattus strain Wistar*), weight about 108-136 grams. The number of subjects are 24 divided into 4 group. First group as negative control. Second group was given VCO, the dosage is about (0.75-1.2 ml). Third group a positive control was given alloxan and the fourth group was treated by VCO, the dosage is about (0.5-1 ml) during 1 month. Before giving treatment, fourth group was given alloxan to damage the pancreas and caused hyperglycemia.*

The result of this study between group I and II wasn't ketone bodies in urine. Group III in third week showed ketone bodies and increase in fourth week. Group IV showed ketone bodies in third and fourth weeks. The analyze result by Mann-whitney test between group III and group IV showed the changing ketone bodies level which is significance. In the first week the number of significant $p=0.001 (<0.05)$, and the fourth week is $p=0.025 (<0.05)$. The histologic blood vessel in group I until group IV was normal.

The conclusion of this study was, VCO affected decrease ketone bodies level in urine, but no effect in blood vessel.

Keyword : diabetes mellitus, herbal therapy, Virgin Coconut Oil (VCO).

¹ Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

² Dosen Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Pengaruh Konsumsi *Virgin Coconut Oil* (Vco) Terhadap Kadar Benda Keton Dan Gambaran Histologis Pembuluh Darah Tikus Hiperglikemia Yang Diinduksi *Alloksan*

Aditia Pria Laksana¹, Yoni Astuti²

Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

INTISARI

Diabetes mellitus adalah penyakit kronik yang tidak dapat disembuhkan, yang dapat memacu timbulnya komplikasi kronik berupa kebutaan, gagal ginjal, dll. Ditandai dengan peningkatan kadar gula darah, yang terjadi karena kegagalan sekresi insulin. *Virgine Coconut Oil* (VCO) mengandung trigliserida rantai sedang (MCT : *medium-chain triglyceride*) terdiri dari asam laurat (48%), asam kapriat (7%) dan asam kaprilat (8%). Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan bahwa VCO dapat menurunkan kadar benda keton urin.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan penelitian *prospective longitudinal study*. Penelitian ini menggunakan tikus putih (*Rattus Strain Wistar*) jantan, berat badan rata-rata antara 108-136 gram. Jumlah subyek penelitian 24 ekor, dibagi menjadi 4 kelompok. Kelompok I merupakan kontrol negatif. Kelompok II diberi VCO dengan dosis rata-rata (0,75 - 1,2 ml) tanpa alloksan. Kelompok III adalah kelompok kontrol positif yang diberi alloksan. Kelompok IV diberi VCO dengan dosis rata-rata (0,5 - 1 ml) selama 1 bulan. Sebelum diberi perlakuan kelompok IV diinduksi alloksan untuk merusak pankreas sehingga terjadi hiperglikemia.

Hasil penelitian ini menunjukkan pada kelompok I dan II, sepanjang pengamatan tidak didapatkan benda keton. Kelompok III pada minggu ke-3 menunjukkan adanya benda keton dan meningkat pada minggu ke-4. Kelompok IV dimulai pada minggu ke-3 menunjukkan adanya benda keton dan stabil sampai minggu ke-4. Hasil uji statistik dengan *Mann-Whitney test* menunjukkan perubahan kadar benda keton yang signifikan antara kelompok III dan IV. Pada minggu pertama didapatkan angka signifikan $p=0,001$ ($<0,05$). Sedangkan pada minggu keempat angka signifikan $p=0,025$ ($<0,05$). Penampakan histologis pembuluh darah kelompok I, II, III dan IV dalam batas normal dan tidak ada kelainan.

Kesimpulan dari penelitian ini, bahwa pemberian VCO memberikan efek berupa turunnya kadar benda keton, tapi tidak berpengaruh terhadap pembuluh darah.

Kata kunci : Diabetes mellitus, terapi herbal, *Virgin Coconut Oil* (VCO).

¹ Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

² Dosen Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR BAGAN	ix
DAFTAR SKEMA	x
BAB I. PENDAHULUAN	
A. LATAR BELAKANG	1
B. KEASLIAN PENELITIAN.....	4
C. PERUMUSAN MASALAH.....	6
D. TUJUAN PENELITIAN.....	6
E. MANFAAT PENELITIAN.....	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. TINJAUAN PUSTAKA	7
1. ANATOMI FISILOGI	7
2. INSULIN	10
3. DIABETES MELITUS	12
4. BENDA KETON	16
5. PENATALAKSANAAN DIABETES MELITUS	20
6. KOMPLIKASI DIABETES MELLITUS	29
7. ALLOKSAN	31
B. KERANGKA KONSEP	33
C. HIPOTESIS	34
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. DESAIN PENELITIAN	35
B. TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN	35
C. POPULASI DAN SAMPEL	35

D. VARIABEL OPERASI	36
E. DEFINISI OPERASIONAL	37
F. INSTRUMEN PENELITIAN	37
G. RANCANGAN PENELITIAN	38
H. CARA PENGUMPULAN DATA	39
I. ANALISA DATA	39
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. HASIL PENELITIAN	40
B. PEMBAHASAN	45
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. KESIMPULAN	49
B. SARAN	49
 DAFTAR PUSTAKA	 50
LAMPIRAN	53

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Struktur Kimia Asam Laurat	3
Gambar 2. Struktur Kimia Benda Keton	17
Gambar 3. Struktur Kimia Alloksan	32
Gambar 4. Penampang Lintang Pembuluh Darah Tikus Kelompok-1	47
Gambar 5. Penampang Lintang Pembuluh Darah Tikus Kelompok-2	47
Gambar 6. Penampang Lintang Pembuluh Darah Tikus Kelompok-3	48
Gambar 7. Penampang Lintang Pembuluh Darah Tikus Kelompok-4	48

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Perbedaan antara DM tipe-1 dengan DM tipe-2	16
Tabel 2. Ringkasan Hasil Pemeriksaan Urin	40
Tabel 3. Hasil Uji Statistik , Kelompok III dan IV pada minggu-1	43
Tabel 4. Hasil Uji Statistik, Kelompok III dan IV pada minggu-4	44

DAFTAR BAGAN

Halaman

Bagan 1. Kerangka Konsep	33
--------------------------------	----

DAFTAR SKEMA

Halaman

Skema 1. Biosintesis Benda Keton di Dalam Tubuh	19
---	----