

**PENENTUAN AKTIVITAS ANTIDIABETES VIRGIN COCONUT OIL
(VCO) HASIL EKSTRAKSI DARI KELAPA HIJAU (*Cocos nucifera* L.)**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Kepada Tim Penguji Tugas Akhir Untuk Memenuhi Salah Satu
Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Sains*



OLEH

**HANIF SYUKRIA
42622**

**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2011**

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Penentuan Aktivitas Antidiabetes *Virgin Coconut Oil (VCO)* Hasil Ekstraksi dari Kelapa Hijau (*Cocos nucifera L.*)

Nama : Hanif Syukria
NIM : 42622
Prodi : Kimia
Jurusan : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, Maret 2011

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Dra. Irvani, M.S

NIP. 19620113 198603 2 001

Pembimbing II



Drs. Iswendi, M.S

NIP. 19600626 198602 1 001

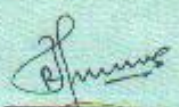
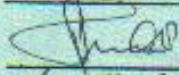
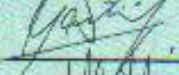
HALAMAN PENGESAHAN

Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Kimia Jurusan Kimia
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Judul : Penentuan Aktivitas Antidiabetes *Virgin Coconut Oil (VCO)*
Hasil Ekstraksi dari Kelapa Hijau (*Cocos nucifera L.*)
Nama : Hanif Syukria
NIM : 42622
Program Studi: Kimia
Jurusan : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, Maret 2011

Tim Penguji

	Nama	TTD
1. Ketua	: Dra. Iryani, M.S	
2. Sekretaris	: Drs. Iswendi, M.S	
3. Anggota	: Dra. Yustini Ma'aruf, M.Si	
4. Anggota	: Dr. Hardeli, M.Si	

ABSTRAK

HANIF SYUKRIA, 2009 : PENENTUAN AKTIVITAS ANTIDIABETES VIRGIN COCONUT OIL (VCO) HASIL EKSTRAKSI DARI KELAPA HIJAU (*Cocos nucifera* L.)

Diabetes mellitus merupakan suatu penyakit yang ditandai dengan kadar glukosa darah yang melebihi keadaan normal (hiperglikemia). Pengobatan penyakit ini dapat dilakukan secara medis dan alternatif. Diantara pengobatan alternatif adalah dengan menggunakan bahan dari tumbuh-tumbuhan seperti *Virgin Coconut Oil (VCO)* dari kelapa hijau (*Cocos nucifera* L.). Telah dilakukan penelitian tentang penentuan aktivitas antidiabetes VCO hasil ekstraksi dari kelapa hijau. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian VCO terhadap kadar glukosa darah mencit putih (*Mus musculus*) jantan, dan untuk menentukan dosis dan waktu pemberian VCO yang efektif untuk menurunkan kadar glukosa darah mencit. Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor, yaitu variasi dosis VCO (1,95; 3,90 dan 5,85 mL/kg BB mencit) dan waktu perlakuan (30, 60, 90 dan 120 menit). Kadar glukosa darah ditentukan dengan metoda toleransi glukosa menggunakan alat *Blood Glucose Reader* dan *Blood Glucose Test TIP (MEDISAFE)*. Data dianalisis secara statistik dengan menggunakan Analisa Varian (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji wilayah berganda Duncan. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa pemberian VCO pada mencit putih memberikan efek penurunan kadar glukosa darah yang sangat berarti, dimana $F_{hitung} > F_{tabel}$. Harga F_{hitung} adalah 6,68, sedangkan F_{tabel} adalah 4,77 (α 0,01). Dosis yang efektif untuk menurunkan kadar glukosa darah adalah dosis 5,85 mL/kg BB mencit dengan waktu pemberian VCO adalah 120 menit.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir dengan judul “Penentuan Aktivitas Antidiabetes *Virgin Coconut Oil (VCO)* Hasil Ekstraksi dari Kelapa Hijau (*Cocos nucifera L.*)”. Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana sains pada pendidikan strata satu (S1) pada program studi kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Berkat perhatian dan bimbingan yang diberikan untuk menyelesaikan tugas akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada :

1. Ibu Dra. Iryani, M.S selaku pembimbing I sekaligus penasehat akademis yang telah berkenan meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam memberikan bimbingan, arahan, nasehat, serta dorongan dalam penyusunan dan penyelesaian tugas akhir ini.
2. Bapak Drs. Iswendi, M.S selaku pembimbing II yang telah berkenan meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam memberikan bimbingan, arahan, nasehat, serta dorongan dalam penyusunan dan penyelesaian tugas akhir ini.
3. Ibu Dra. Yustini Ma'aruf, M.Si dan Bapak Dr. Hardeli, M.Si selaku pembahas yang telah memberikan masukan, kritik dan saran untuk kesempurnaan tugas akhir ini.

4. Bapak Drs. Zul Afkar, M.S selaku ketua jurusan kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Drs. Nazir K.S., M.Pd, M.Si selaku ketua program studi kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
6. Bapak dan Ibu Dosen staf pengajar jurusan kimia FMIPA UNP.
7. Seluruh staf dan karyawan laboratorium kimia FMIPA UNP.
8. Rekan-rekan mahasiswa di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia Yayasan Perintis Padang yang telah membantu pengambilan data, meluangkan waktu, tenaga dan memberikan fasilitas penelitian untuk penyelesaian tugas akhir ini.
9. Untuk rekan-rekan kimia khususnya angkatan 2003 yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga jasa baik yang diberikan dalam menyelesaikan tugas akhir ini mendapat imbalan dari Allah SWT.

Tugas akhir ini sudah ditulis sesuai dengan pedoman penulisan tugas akhir yang berlaku di UNP. Namun penulis menyadari bahwa tak ada gading yang tak retak. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan tugas akhir ini. Akhir kata penulis berharap semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi kita semua. Amin ya Rabbal Alamiin.

Padang, Maret 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar belakang	1
B. Perumusan masalah	3
C. Batasan masalah	4
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kelapa Hijau	6
B. <i>Virgin Coconut Oil (VCO)</i>	7
C. Glukosa Darah.....	10
D. Pankreas	11
E. Insulin.....	12
F. Diabetes Mellitus	13
G. Antidiabetes Mellitus	16
H. Metoda Uji Antidiabetes Mellitus	17

BAB III. METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian	19
B. Objek Penelitian	19
C. Variabel Penelitian	19
D. Rancangan Penelitian	19
E. Alat dan Bahan	20
F. Prosedur Kerja.....	21
G. Analisis Data	26

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data.....	27
B. Analisis Data	29
C. Pembahasan.....	32

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	36
B. Saran.....	36

DAFTAR PUSTAKA	37
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	39
----------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komposisi Asam Amino dalam Protein Daging Buah Kelapa	7
2. Komposisi Asam Lemak <i>VCO</i>	8
3. Standar Mutu <i>VCO</i>	9
4. Sifat Fisika dan Kimia <i>VCO</i>	10
5. Jenis-Jenis Sel dalam Pulau Langerhans.....	11
6. Desain Faktorial Penelitian	21
7. Hasil Analisis Sidik Ragam Kadar Glukosa Darah Mencit	29
8. Persentase Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit setelah Pemberian <i>VCO</i> dan Glukosa 50%.....	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Struktur Insulin Manusia.....	12
2. Grafik Kadar Glukosa Darah Mencit Rata-Rata (mg/dL).....	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Skema Kerja Ekstraksi VCO	39
2. Skema Kerja Uji Bioaktivitas Antidiabetes VCO	40
3. Hasil Pengukuran Kadar Glukosa Darah Mencit	41
4. Analisis Statistik	43
5. Pengujian Pengaruh Dosis VCO dan Lama Waktu Perlakuan terhadap Kadar Glukosa Darah Mencit dengan Uji Jarak Berganda Duncan	47
6. Contoh Perhitungan untuk Menentukan Persentase Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit	50
7. Gambar Alat Pengukur Kadar Glukosa Darah (<i>Blood Glucose Reader</i>)	52

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes mellitus atau sering disebut dengan kencing manis merupakan suatu penyakit yang timbul pada seseorang ditandai dengan kadar glukosa darah yang melebihi normal (hiperglikemia). Diabetes mellitus disebabkan karena tubuh kekurangan insulin, baik absolut maupun relatif. Penyakit ini bersifat menahun (kronis), dan penderitanya dari semua lapisan masyarakat tanpa membedakan umur dan status sosial (Suharmiati, 2003).

Jumlah penderita diabetes mellitus terus meningkat dari tahun ke tahun. Bahkan saat ini populasi diabetes di dunia sudah sangat mengkhawatirkan karena merupakan penyakit yang serius. Penyakit ini dapat dipicu oleh beberapa faktor, antara lain pola makan yang tidak seimbang, dimana makanan terlalu banyak mengandung protein, lemak, gula, miskin serat, serta kurangnya aktivitas fisik atau olah raga (Suyono dalam Noer, 1996).

Bila tidak segera mendapat penanganan yang tepat, penyakit ini dapat menimbulkan berbagai komplikasi yang fatal. Diantara komplikasi yang ditimbulkan oleh diabetes adalah terjadinya gangguan jantung, gangguan saluran pencernaan, penyumbatan pembuluh darah, pembusukan kaki dan amputasi, kebutaan, kerusakan ginjal, disfungsi ereksi, gangguan sensitivitas perabaan (baal), nyeri seluruh tubuh dan kematian. Selain anjuran olah raga

yang rutin dan mengatur diet sehari-hari, penderita diabetes dapat pula menggunakan Obat Anti Diabetes (OAD) untuk membantu mengontrol kadar glukosa darahnya (Wibowo, 2005). Namun biaya yang relatif mahal dan kekhawatiran akan efek samping dari penggunaan obat ini merupakan hal yang harus dipertimbangkan. Untuk itu perlu dicari alternatif pengobatan yang mudah didapat, biaya relatif lebih murah, pengolahan sederhana dan relatif aman dikonsumsi serta mempunyai efek samping yang relatif kecil, salah satunya adalah pemanfaatan senyawa aktif yang terdapat dalam tumbuhan seperti flavonoid dari daun jambu kaliaang, proantosianidin pada kulit manis, dan asam lemak rantai sedang yang terdapat dalam *Virgin Coconut Oil (VCO)*.

Virgin Coconut Oil (VCO) merupakan minyak yang berasal dari daging buah kelapa (*Cocos nucifera*) segar yang diekstraksi pada suhu rendah ($<60^{\circ}\text{C}$), sehingga kandungan dan struktur kimia dalam minyak tidak banyak berubah. VCO mengandung asam lemak jenuh (asam laurat, asam miristat, asam kaproat, asam kaprat, asam palmitat) dan asam lemak tak jenuh (asam oleat, asam linoleat). Kandungan tertinggi adalah asam lemak jenuh rantai sedang yang memiliki keunggulan mudah diabsorpsi dan mudah dimetabolisme (Sukartin dan Sitanggang, 2005).

VCO ini sudah mulai dimanfaatkan oleh sebagian masyarakat sebagai obat diabetes karena diduga dapat merangsang dan meningkatkan sistim kerja pankreas dalam memproduksi insulin. Disamping itu VCO juga dapat digunakan untuk mengurangi risiko kanker, membantu mencegah infeksi

usus, meningkatkan sistim kekebalan tubuh, menyediakan sumber energi dengan cepat, memperbaiki sistim pencernaan, dan lain-lain (Sutarmi dan Hartin, 2005).

Beberapa penelitian tentang bioaktivitas *VCO* telah pernah dilakukan. Putri (2006) meneliti pengaruh pemberian *VCO* terhadap kadar *High Density Lipoprotein (HDL)* pada serum darah mencit putih. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa *VCO* dapat meningkatkan kadar *HDL* pada serum darah mencit. Naldes (2008) telah menguji aktivitas antibakteri *VCO* hasil ekstraksi dari kelapa hijau (*Cocos nucifera L.*), dan hasilnya menunjukkan bahwa pemberian *VCO* memberikan pengaruh yang berarti terhadap pertumbuhan bakteri. Sedangkan penelitian tentang aktivitas antidiabetes *VCO* hasil ekstraksi dari kelapa hijau belum pernah dilakukan.

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “Penentuan Aktivitas Antidiabetes *Virgin Coconut Oil (VCO)* Hasil Ekstraksi dari Kelapa Hijau (*Cocos nucifera L.*)”.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi masalah dalam penelitian ini adalah apakah *VCO* hasil ekstraksi dari kelapa hijau dapat menurunkan kadar glukosa darah pada mencit.

C. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut :

1. Metoda yang digunakan untuk pengujian aktivitas antidiabetes adalah metoda toleransi glukosa.
2. Variasi dosis *VCO* yang diberikan adalah 1,95; 3,90 dan 5,85 mL/kg BB mencit.
3. Waktu pemberian *VCO* adalah 30, 60, 90 dan 120 menit.
4. Sebagai hewan percobaan digunakan mencit putih (*Mus musculus*) jantan, umur 2-3 bulan dengan berat badan 20-30 gram.

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk menentukan pengaruh pemberian *VCO* pada variasi dosis dan waktu terhadap penurunan kadar glukosa darah mencit.
2. Untuk menentukan dosis dan waktu pemberian *VCO* yang efektif untuk menurunkan kadar glukosa darah mencit.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk :

1. Mengetahui peran *VCO* sebagai antidiabetes mellitus

2. Memberikan sumbangan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang kesehatan atau biokimia.