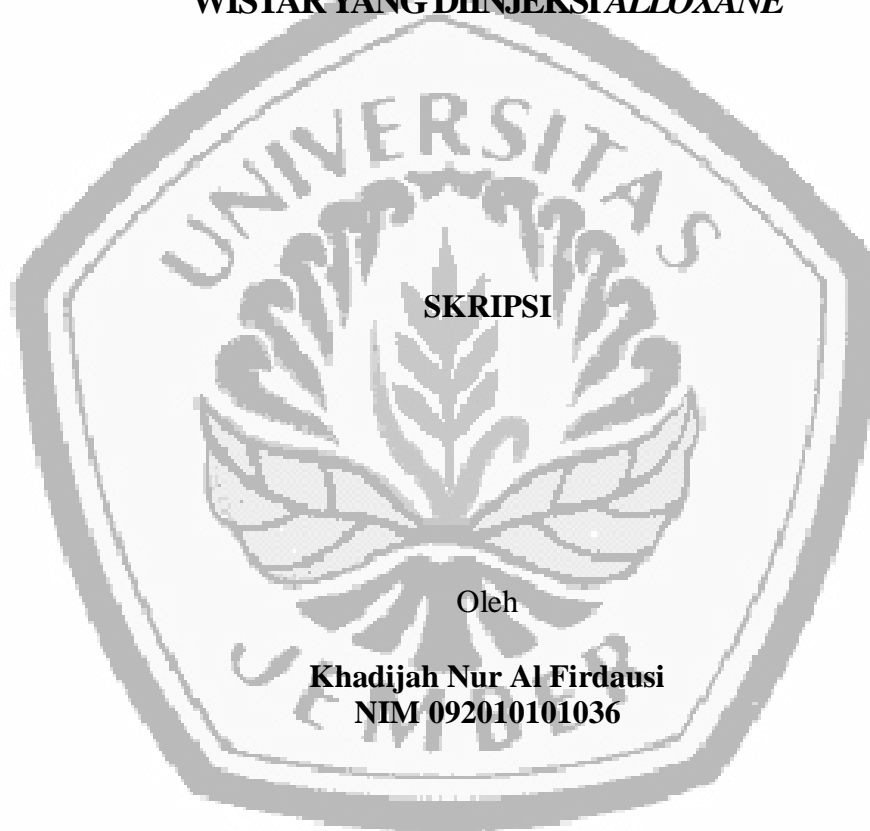




**PERBANDINGAN EFEKTIVITAS MINYAK JAGUNG
(*Zea mays*) DENGAN MINYAK KELAPA MURNI (*Cocos nucifera L.*)
TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH TIKUS
WISTAR YANG DIINJEKSI ALLOXANE**



SKRIPSI

Oleh

**Khadijah Nur Al Firdausi
NIM 092010101036**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER
2012**



**PERBANDINGAN EFEKTIVITAS MINYAK JAGUNG
(*Zea mays*) DENGAN MINYAK KELAPA MURNI (*Cocos nucifera L.*)
TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH TIKUS
WISTAR YANG DIINJEKSI ALLOXANE**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Dokter (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran

Oleh

**Khadijah Nur Al Firdausi
NIM 092010101036**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER
2012**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Agamaku, agama Islam sebagai rahmat seluruh alam;
2. Ummiku, Ratna Puspitasari, S.Psi; Abiku, Ir. Tavip Tri Tjahjono; dan seluruh keluargaku yang tercinta;
3. Guru-guruku sejak *play group* hingga perguruan tinggi;
4. Almamater Fakultas Kedokteran Universitas Jember.



MOTO

Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan pergantian malam dan siang terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berakal.
(terjemahan Surat *Ali 'Imran* ayat 190)^{*)}

Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.
(terjemahan Surat *Al-Mujadilah* ayat 11)^{*)}

Teruslah bergerak, hingga kelelahan itu lelah mengikutimu.
Teruslah berlari, hingga kebosanan itu bosan menjejarmu.
Teruslah berjalan, hingga keletihan itu letih bersamamu.
Teruslah bertahan, hingga kefuturan itu futur menyertaimu.
Tetaplah berjaga, hingga kelesuan itu lesu menemanimu.^{**)}

Bila kita ingin mendapatkan hal-hal yang tidak biasa kita dapatkan, maka kita harus melakukan hal-hal yang tidak biasa kita lakukan. Hanya orang gagal yang mengharap hasil berbeda dengan melakukan hal-hal yang sama.^{***)}

Orang-orang yang gagal selalu melihat kesulitan dalam setiap kesempatan. Orang-orang yang berhasil selalu melihat kesempatan dalam setiap kesempitan.
Perbedaan antara seorang yang sukses dengan yang lain, bukanlah kurangnya pengetahuan, tetapi kurangnya tekad dan kemauan.^{***)}

^{*)} Departemen Agama RI. 2003. *Al-quran dan Terjemahnya*. Bandung: CV. Diponegoro.

^{**)} Alm. Ustad Rahmat Abdullah.

^{***)} Ir. Tavip Tri Tjahjono.

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

nama : Khadijah Nur Al Firdausi

NIM : 092010101036

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Perbandingan Efektivitas Minyak Jagung (*Zea mays*) dengan Minyak Kelapa Murni (*Cocos nucifera* L.) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Tikus Wistar yang Diinjeksi *Alloxane*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 31 Oktober 2012

Yang menyatakan,

Khadijah Nur Al Firdausi

NIM 092010101036

SKRIPSI

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS MINYAK JAGUNG (*Zea mays*) DENGAN MINYAK KELAPA MURNI (*Cocos nucifera L.*) TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH TIKUS WISTAR YANG DIINJEKSI ALLOXANE

Oleh

Khadijah Nur Al Firdausi
NIM 092010101036

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : dr. Sugiyanta, M.Ked

Dosen Pembimbing Anggota : dr. Pipiet Wulandari

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Perbandingan Efektivitas Minyak Jagung (*Zea mays*) dengan Minyak Kelapa Murni (*Cocos nucifera* L.) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Tikus Wistar yang Diinjeksi *Alloxane*” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kedokteran Universitas Jember pada:

hari, tanggal : Rabu, 31 Oktober 2012

tempat : Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Tim Penguji,

Penguji I,

Penguji II,

dr. Dina Helianti, M.Kes
NIP 19741104 200012 2 001

dr. Nindya Shinta R, M.Ked
NIP 19780831 200501 2 001

Penguji III,

Penguji IV,

dr. Sugiyanta, M.Ked
NIP 19790207 200501 1 001

dr. Pipiet Wulandari
NIP 19820720 200801 2 013

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Jember

dr. Enny Suswati, M.Kes
NIP 19700214 199903 2 001

RINGKASAN

Perbandingan Efektivitas Minyak Jagung (*Zea mays*) dengan Minyak Kelapa Murni (*Cocos nucifera L.*) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Tikus Wistar yang Diinjeksi *Alloxane*; Khadijah Nur Al Firdausi, 092010101036; 2012: 61 halaman; Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Perubahan pola hidup menjadi pola hidup yang sibuk menyebabkan perubahan pola penyakit dari infeksi menjadi degeneratif, salah satunya adalah diabetes melitus. WHO memprediksi kenaikan jumlah pasien diabetes melitus di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030. Diabetes melitus adalah suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau kedua-duanya. Terapi awal bagi penderita diabetes melitus adalah terapi diet. Prinsip pengaturan diet pada penderita diabetes melitus perlu ditekankan pentingnya keteraturan makan dalam hal jadwal, jenis, dan jumlah makanan.

Dari seluruh kebutuhan kalori, asupan asam lemak yang dianjurkan adalah sekitar 20-25%. Sumber asupan lemak yang dianjurkan adalah <7% dari lemak jenuh (*Saturated Fatty Acid/SFA*), <10% dari lemak tidak jenuh ganda (*Polyunsaturated Fatty Acid/PUFA*), selebihnya berasal dari lemak tidak jenuh tunggal (*Monounsaturated Fatty Acid/MUFA*). Penelitian ini menggunakan minyak jagung sebagai sumber asupan asam lemak tinggi PUFA, dan minyak kelapa murni sebagai sumber asupan asam lemak tinggi SFA. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan efektivitas minyak jagung dan minyak kelapa murni terhadap penurunan kadar glukosa darah tikus wistar yang diinjeksi *alloxane*.

Sampel terdiri dari 12 ekor tikus wistar jantan dan dibagi ke dalam empat kelompok. Kelompok kontrol negatif (K-) adalah kelompok perlakuan dengan injeksi aquabidest dan diet pakan standar, kelompok kontrol positif (K+) adalah kelompok perlakuan dengan injeksi *alloxane* dan diet pakan standar, kelompok perlakuan 1 (K-) adalah kelompok perlakuan dengan injeksi *alloxane*, diet pakan standar, dan diet minyak jagung, sedangkan kelompok perlakuan 2 (K+) adalah

kelompok perlakuan dengan injeksi *alloxane*, diet pakan standar, dan diet minyak kelapa murni. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan uji *one way* ANOVA.

Hasil uji tersebut menunjukkan bahwa diet minyak jagung dan minyak kelapa murni dapat menurunkan kadar glukosa darah, namun perbedaan penurunan kadar glukosa darah antara P1 dan P2 tidak signifikan, sehingga penelitian ini menghasilkan kesimpulan bahwa minyak jagung dan minyak kelapa murni memiliki efektivitas yang sama dalam menurunkan kadar glukosa darah tikus wistar yang diinjeksi *alloxane*.

PRAKATA

Syukur Alhamdulillah saya panjatkan kepada Allah SWT, atas limpahan rahmat, nikmat, dan hidayah-Nya hingga saya dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Perbandingan Efektivitas Minyak Jagung (*Zea mays*) dengan Minyak Kelapa Murni (*Cocos nucifera L.*) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Tikus Wistar yang Diinjeksi *Alloxane*” tanpa suatu hambatan yang berarti. Sholawat dan salam kepada Rasulullah SAW, keluarga, sahabat, dan seluruh pengikutnya yang setia, yang membawa berkah ke seluruh penjuru alam.

Pada kesempatan ini perkenankan saya menyampaikan hormat dan terima kasih yang mendalam kepada:

1. dr. Enny Suswati, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember, yang telah menginspirasi saya.
2. dr. Sugiyanta, M.Ked, selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberikan petunjuk, saran, bimbingan, dan motivasi selama proses penyusunan skripsi.
3. dr. Pipiet Wulandari, selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan petunjuk, saran, bimbingan, dan motivasi selama proses penyusunan skripsi.
4. dr. Bagus Hermansyah dan dr. Wiwien Sugih Utami, M.Sc., selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan petunjuk, saran, bimbingan, dan motivasi selama kuliah di Fakultas Kedokteran Universitas Jember.
5. dr. Elly Nurus Sakinah; dr. Desie Dwi Wisudanti; dr. Muhammad Ihwan Narwanto, M.Sc; serta para dosen yang telah membimbing dan memberi ilmu selama kuliah di Fakultas Kedokteran Universitas Jember dan telah memberikan inspirasi.
6. Kedua orang tua yang saya cintai; Ummi, Ratna Puspitasari, S.Psi dan Abi, Ir. Tavip Tri Tjahjono, yang tak pernah putus mendoakan, memberi dukungan penuh, serta melimpahkan kepercayaan dan kasih sayang yang luar biasa.
7. Saudara-saudaraku tercinta; Hamzah Asadullah, Muhammad Saif Furqan Abdullah, Muhammad Hisyam Abdurrahman, dan Muhammad Rayyaan Ramadlan, yang selalu memberikan doa, semangat, dan keceriaan.

8. Seluruh keluarga besar Abi dan Ummi: Yang Kakung, Alm. Yang Putri, Yang Lek, Mbah Putri Kalibutih, Alm. Mbah Kakung Kalibutih, serta seluruh keluarga besar Ummi dan Mbah Kalibutih, Budhe Yayuk dan seluruh anggota keluarga Gading, Pakdhe Antok dan seluruh anggota keluarga Manggar, serta seluruh keluarga besar Abi, yang selalu memberikan doa dan dukungan.
9. Sahabat-sahabat yang senantiasa memberikan doa, senyuman, semangat, dan menemani dalam suka dukaku: Farah, Rieska, Muti, Dwita, Aulia, Mbak Ina, Mbak Sarrah, Mbak Indri, Mbak Astri, Mbak Wendy.
10. Personil Rumah Binaan “Tsurayya” Danau Toba: Wike, Elda, Ida, Fifi, dan Ine, kalian sukses menjadi keluargaku di sini, be a best friend forever kawan. Alumni Tsurayya, Mbak Ella, Mbak Eva, Mbak Nurul, Mbak Lita, Mbak Cely, yang menemani masa adaptasiku di perantauan, dan mencetak diriku yang sekarang, maafkan kekhilafanku selama tinggal bersama kalian, keep ukhuwah ya mbak.
11. Mas Agus dan analis Lab. Fisiologi FKG UJ, yang telah membantu penelitian ini, serta para penulis yang karyanya menjadi sumber pustakaku, semoga ilmu Anda sekalian dapat mengalir dan bermanfaat.
12. Teman-teman seperjuangan di IMSAC FK UJ, TBM VERTEX FK UJ, FULDFK Indonesia, BEM FK UJ, dan PELITA UJ.
13. Teman-teman Avicenna 2009 yang senantiasa memberi dukungan.
14. Seluruh Civitas Fakultas Kedokteran Universitas Jember yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
15. Pihak-pihak lain yang juga berperan namun tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, Oktober 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	3
1.3.1 Tujuan.....	3
1.3.2 Manfaat.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Diabetes Melitus	4
2.1.1 Definisi.....	4
2.1.2 Klasifikasi dan Patogenesis.....	4
2.1.3 Diagnosis.....	5
2.1.4 Terapi.....	7
2.2 Glukosa Darah	9
2.3 Insulin	9
2.3.1 Sintesis, Sekresi dan Metabolisme.....	9
2.3.2 Mekanisme Kerja.....	11
2.4 Alloxane	11

2.4.1	Definisi dan Sifat Kimia.....	12
2.4.2	Mekanisme Kerja.....	12
2.5	Asam Lemak	13
2.6	Minyak Jagung	15
2.6.1	Profil	15
2.6.2	Komposisi.....	15
2.7	Minyak Kelapa Murni	16
2.7.1	Profil	16
2.7.2	Komposisi.....	16
2.8	Pengaruh Asam Linoleat dan Asam Laurat Terhadap Diabetes Melitus.....	17
2.9	Kerangka Konseptual Penelitian	18
2.10	Hipotesis Penelitian	19
BAB 3.	METODE PENELITIAN.....	20
3.1	Jenis Penelitian	20
3.2	Rancangan Penelitian	20
3.3	Tempat Penelitian	21
3.4	Populasi, Sampel, dan Besar Sampel	21
3.4.1	Populasi dan Sampel Penelitian.....	21
3.4.2	Besar Sampel Penelitian.....	21
3.5	Variabel Penelitian	22
3.5.1	Variabel Bebas.....	22
3.5.2	Variabel Tergantung	22
3.5.3	Variabel Terkendali	22
3.6	Definisi Operasional	22
3.6.1	Minyak Jagung	22
3.6.2	Minyak Kelapa Murni.....	22
3.6.3	Kadar glukosa darah puasa.....	22
3.7	Alat dan Bahan Penelitian.....	23
3.7.1	Alat.....	23
3.7.2	Bahan	23

3.8 Prosedur Penelitian	23
3.8.1 Adaptasi Hewan Coba.....	23
3.8.2 Penentuan Dosis	24
3.8.3 Pembagian Kelompok dan Pemeliharaan Hewan Coba.....	24
3.8.4 Perlakuan pada Tikus Selama Penelitian	25
3.8.5 Pengambilan Darah Tikus	25
3.8.6 Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Tikus	25
3.9 Analisis Data	25
3.10 Alur Penelitian	26
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Hasil	27
4.2 Analisis Data	29
4.3 Pembahasan	31
4.3.1 Pemberian Aquabidest dan <i>Alloxane</i> pada Kelompok Kontrol.....	31
4.3.2 Efektivitas Minyak Jagung Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah.....	31
4.3.3 Efektivitas Minyak Kelapa Murni Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah	33
4.3.4 Perbandingan Efektivitas Minyak Jagung dan Minyak Kelapa Murni Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah ...	34
4.3.5 Kekurangan pada Penelitian.....	35
BAB 5. PENUTUP	36
5.1 Kesimpulan	36
5.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	41
A. HASIL ANALISIS DATA	41
B. KONVERSI PERHITUNGAN DOSIS UNTUK BERBAGAI JENIS (SPESIES) HEWAN UJI	43
C. DOKUMENTASI KEGIATAN	44

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Kadar glukosa darah sewaktu dan puasa sebagai patokan penyaring dan diagnosis diabetes melitus (mg/dL)	6
2.2 Komposisi SFA, MUFA, dan PUFA	15
2.3 Komposisi asam lemak minyak jagung	16
2.4 Komposisi asam lemak minyak kelapa murni	17
4.1 Hasil pengukuran kadar glukosa darah pada keempat kelompok (mg/dL) ...	28



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Langkah-langkah diagnostik diabetes melitus.....	7
2.2 Kerangka konseptual penelitian.....	18
3.1 Rancangan skematis penelitian.....	20
3.10 Alur penelitian.....	26
4.1 Perbandingan rata-rata kadar glukosa darah (mg/dL).....	29

