

## ABSTRAK

### **EFEK EKSTRAK ETANOL RIMPANG KUNYIT (*Curcuma domestica* Val.) TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH MENCIT GALUR *Swiss Webster* BETINA DEWASA YANG DIINDUKSI ALOKSAN**

Deasy Susanti, 2009; Pembimbing : Diana K. Jasaputra, dr., M.Kes.

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit metabolik kronik dan progresif ditandai tingginya kadar glukosa darah. Hiperglikemia menimbulkan stress oksidatif, sehingga membutuhkan antioksidan eksogen seperti rimpang kunyit yang dapat digunakan dalam pengobatan herbal sebagai obat DM. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh ekstrak etanol rimpang kunyit (EERK) sebagai antidiabetik, dengan indikator penurunan kadar glukosa darah mencit. Penelitian menggunakan 30 ekor mencit galur *Swiss Webster* betina dewasa yang telah diinduksi aloksan. Mencit-mencit tersebut dibagi menjadi 5 kelompok secara acak dengan  $n = 6$ , terdiri dari kelompok I, II, III, yang diberi EERK dosis 1, 2, dan 3, kelompok IV yang diberi *gom arab 1%* dan kelompok V yang diberi Glibenklamid. Data yang diukur berupa kadar glukosa darah puasa mencit setelah perlakuan dalam satuan mg/dl. Analisis data menggunakan uji ANAVA dilanjutkan Tukey *HSD* dengan  $\alpha = 0,05$ . Hasil menunjukkan bahwa EERK dengan dosis I (20 mg/kgBB), II (40 mg/kgBB), III (80 mg/kgBB), *gom arab 1%*, dan glibenklamid (1,3 mg/kgBB) persentase penurunan kadar glukosa darahnya secara berturut-turut adalah 44,96; 45,91; 15,86; 1,40; 50,48. Persentase penurunan KGD dengan EERK dosis 1, 2, dan 3 berbeda bermakna secara statistik dibandingkan dengan kontrol dengan  $p < 0,05$ . Kesimpulan penelitian ini adalah EERK berefek antidiabetik dengan indikator menurunnya kadar glukosa darah mencit.

Kata kunci : rimpang kunyit, kadar glukosa darah

## **ABSTRACT**

### ***THE EFFECT OF TURMERIC ROOT (*Curcuma domestica* Val.) ETHANOL EXTRACT TOWARD THE DECREASE OF BLOOD GLUCOSE LEVEL ON ALLOXAN INDUCED ADULT FEMALE Swiss Webster MICE***

Deasy Susanti, 2009; Tutor : Diana K. Jasaputra, dr., M.Kes.

*Diabetes Melitus (DM) is a chronic metabolic disease and progressive characterized by the high level of blood glucose. Hyperglycaemia caused oxidative stress and need additional exogenous antioxidant, like turmeric root is used as an herbal therapy for DM treatment. The objective of this study is to determine the effect of turmeric root ethanol extract (TREE) as an antidiabetic therapy, that is indicated by lowering blood glucose mice. This study used adult female Swiss Webster 30 mices that already induced by alloxan. The mice were grouped into 5 groups randomly with  $n = 6$ , which is group I, II, and III treated by 1, 2, and 3 doses of TREE, group IV treated by gom arab 1%, and group V treated by Glibenclamide. Data of mice blood glucose level were measured with mg/dl after finish treated. The study results was analyzed by ANOVA test and continued by Tukey HSD test with  $\alpha = 0,05$ . The result shows that 1 dose TREE (20 mg/kg), 2 dose TREE (40 mg/kg), 3 dose TREE (80 mg/kg), gom arab 1%, and Glibenclamide (1,3 mg/kg), the order of lowering blood glucose percentage after the treatment is 44,96; 45,91; 15,86; 1,40; 50,48. The statistical analysis on 1, 2, and 3 doses of TREE, shows a significant effect of lowering the blood glucose level with  $p < 0,05$ . The conclusion of this study is TREE has the antidiabetic effect indicated by lowering blood glucose levels on mice.*

*Keywords : turmeric root, blood glucose level*

## **PRAKATA**

Puji dan syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, kasih, dan karuniaNya yang begitu besar sehingga pembuatan karya tulis ilmiah ini dapat diselesaikan. Karya tulis ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan program studi S1 Sarjana Kedokteran (S.Ked) Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha.

Selama proses penyusunan karya tulis ini, baik dalam penelitian maupun penulisannya, banyak sekali pihak yang membantu. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya diberikan kepada :

1. Dekan Fakultas Kedokteran UKM, yang telah memberikan kesempatan untuk membuat Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Tim KTI yang telah memberikan kesempatan untuk membuat Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Diana K. Jasaputra, dr., M.Kes selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membantu, membimbing, memberikan nasihat, dan dukungan moral dari awal hingga akhir pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Sylvia Soeng, dr., M.Kes. dan Dra. Endang Evacuasiani, MS. AFK. Apt. yang telah memberikan masukan pada Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Pak Nana dan Pak Kris yang telah membantu dalam melaksanakan penelitian.
6. Seluruh staf bagian Farmakologi FK-UKM atas dukungan dan bantuannya.
7. Lucyawati, Marsilia, Melissa, Yovita, Vania, Puput, atas bantuan dan kerjasamanya dalam perjuangan saat melakukan penelitian dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Sahabat-sahabat, Cliffceda, Felicia Yohannes, dan Stephanie Jusuf, atas doa dan dukungan moral.
9. Keluarga, kedua orang tua, Indra Hartaufic dan Farida Dewi Setyarini, serta kakak, Debby Susanti atas dukungan moral, material serta perhatiannya

Karya Tulis Ilmiah ini diharapkan dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi setiap pembacanya.

Bandung, Desember 2009

Deasy Susanti

## DAFTAR ISI

<b>JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>PRAKATA</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii

### **BAB I. PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian.....	3
1.5.1 Kerangka Pemikiran.....	3
1.5.2 Hipotesis Penelitian.....	4
1.6 Metodologi Penelitian.....	4
1.7 Lokasi dan Waktu.....	4

### **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Pankreas.....	5
2.1.1 Anatomi Pankreas.....	5
2.1.2 Histologi Pankreas.....	6
2.1.3 Fisiologi Pankreas.....	8
2.2 Insulin.....	9
2.2.1 Dinamika Sekresi Insulin.....	10

2.2.2	Efek Metabolisme Insulin.....	11
2.2.3	Reseptor Insulin.....	12
2.3	Aloksan.....	13
2.4	Radikal Bebas dan ROS ( <i>Reactive Oxygen Spesies</i> ).....	14
2.5	Antioksidan.....	15
2.6	Mekanisme Stress Oksidatif Menimbulkan Diabetes Melitus...	15
2.7	Diabetes Melitus.....	16
2.7.1	Epidemiologi.....	16
2.7.2	Klasifikasi Etiologis Diabetes Melitus.....	17
2.7.2.1	DM Tipe I.....	18
2.7.2.2	DM Tipe II.....	18
2.7.2.3	DM Tipe Lain.....	19
2.7.2.4	DM Tipe Gestasional / DM Pada Kehamilan....	19
2.7.3	Etiologi dan Patogenesis.....	20
2.7.4	Dasar Diagnosis.....	21
2.7.5	Pemeriksaan Penyaring.....	21
2.7.6	Menegakkan Diagnosis.....	22
2.7.7	Komplikasi / Penyulit.....	23
2.7.8	Penatalaksanaan.....	25
2.7.8.1	Edukasi.....	25
2.7.8.2	Terapi Gizi Medis.....	26
2.7.8.3	Latihan Jasmani.....	28
2.7.8.4	Intervensi Farmakologis.....	28
2.8	Tanaman Obat Untuk Diabetes Melitus.....	32
2.8.1	Deskripsi Tanaman Kunyit.....	32
2.8.2	Klasifikasi.....	34
2.8.3	Kandungan Kimia.....	34
2.8.4	Peran Rimpang Kunyit Terhadap Diabetes Melitus.....	36
2.8.5	Kurkuminoid Sebagai Antioksidan dan Efeknya Terhadap Diabetes Melitus.....	36
2.8.6	Efek / Khasiat Farmakologis Lain.....	37

### **BAB III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN**

3.1 Bahan dan Alat Penelitian.....	39
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	40
3.3 Metode Penelitian.....	40
3.3.1 Desain Penelitian.....	40
3.3.2 Variabel Penelitian.....	40
3.3.2.1 Definisi Konseptual Variabel.....	40
3.3.2.2 Definisi Operasional Variabel.....	41
3.3.3 Besar Sampel Penelitian.....	41
3.3.4 Prosedur Kerja.....	42
3.3.4.1 Pengumpulan Bahan.....	42
3.3.4.2 Persiapan Hewan Coba.....	42
3.3.4.3 Pengujian Efek Penurunan Kadar Glukosa Darah.....	43
3.3.5 Cara Pemeriksaan.....	43
3.3.6 Metode Analisis .....	43
3.3.7 Aspek Etik Penelitian .....	44

### **BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Hasil Penelitian.....	45
4.2 Pembahasan.....	49
4.3 Uji Hipotesis Penelitian.....	49

### **BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran.....	51

<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>52</b>
----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>56</b>
----------------------	-----------

<b>RIWAYAT HIDUP.....</b>	<b>62</b>
---------------------------	-----------

## DAFTAR TABEL

	HALAMAN
Tabel 2.1 Klasifikasi Diabetes Melitus Menurut American Diabetes Melitus Association Tahun 2005.....	17
Tabel 2.2 Kadar Glukosa Darah Sewaktu dan Puasa Sebagai Patokan Penyaring dan Diagnosis Diabetes Melitus.....	22
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Kadar Glukosa Darah Sesudah Induksi Aloksan.....	45
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran dan Persentase Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit Sebelum dan Sesudah Perlakuan.....	47
Tabel 4.3 Hasil ANAVA Persentase Penurunan KGD Mencit Sesudah Perlakuan.....	48
Tabel 4.4 Hasil Uji Tukey <i>HSD</i> Persentase Penurunan KGD Sesudah Perlakuan.....	48



## DAFTAR GAMBAR

	HALAMAN
Gambar 2.1 Anatomi Pankreas.....	6
Gambar 2.2 Histologi Pankreas (Insula Langerhans).....	7
Gambar 2.3 Sel $\beta$ Pankreas dan Sel $\alpha$ Pankreas.....	8
Gambar 2.4 Struktur Kimia Insulin.....	9
Gambar 2.5 Sintesis Insulin.....	10
Gambar 2.6 Struktur Kimia Aloksan.....	14
Gambar 2.7 Patogenesis Diabetes Melitus.....	20
Gambar 2.8 Daun dan Bunga dari Tanaman Kunyit.....	33
Gambar 2.9 Kunyit.....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

	HALAMAN
Lampiran 1 Perhitungan Dosis.....	56
Lampiran 2 Uji ANAVA Pada Kadar Glukosa Darah Mencit Sesudah Diinduksi Aloksan (Sebelum Perlakuan).....	58
Lampiran 3 Uji ANAVA Hasil Penelitian Persentase Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit Pada Tiap Kelompok.....	59
Lampiran 4 Komisi Etik Penelitian.....	61