

ABSTRAK

EFEK EKSTRAK ETANOL RAMBUT JAGUNG (*Zea mays* L.) TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH MENCIT SWISS-WEBSTER JANTAN DENGAN TES TOLERANSI GLUKOSA ORAL

Akiris, 2014

Pembimbing 1 : Endang Evacuasiyany, Dra., MS. AFK. Apt

Pembimbing 2: Pinandojo Djojosoewarno., dr, Drs., AIF.

Rambut jagung dilaporkan sebagai agen antidiabetik di China. Di Sudan banyak tanaman termasuk rambut jagung digunakan untuk terapi dan pengontrol gula darah. Rambut jagung memiliki kemampuan untuk mengurangi hiperglikemia dan dapat digunakan sebagai *hypoglycemic food* untuk orang dengan diabetes.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek ekstrak rambut jagung terhadap penurunan gula darah dalam tubuh yang dibebani glukosa hingga tercapai keadaan hiperglikemik tanpa merusak sel sel pankreas.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini bersifat eksperimental laboratorik, menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), bersifat komparatif. Data yang diukur adalah penurunan gula darah selama percobaan. Populasi mencit Swiss Webster jantan adalah 25 ekor mencit dengan menggunakan 3 macam dosis Ekstrak Rambut Jagung (ERJ) dan dilakukan uji hiperglikemik dengan cara Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO). Analisis statistik dengan *oneway* ANOVA, dilanjutkan dengan uji LSD $\alpha = 0,05$.

Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan antara kontrol negatif yang diberikan CMC 0,5%, kontrol positif yang diberikan glibenklamid, ERJ 1, ERJ 2, dan ERJ 3 dengan hasil signifikansi $p > 0,05$ yang dianalisis menggunakan *oneway* ANOVA. Sehingga dapat disimpulkan ERJ pada semua dosis dalam penelitian tidak menurunkan glukosa darah pada mencit Swiss-Webster jantan. Dalam analisis menggunakan MANOVA didapatkan $p < 0,05$, dari hasil ini didapatkan terdapat perbedaan signifikan dalam satu kelompok perlakuan dan satu kurun waktu tertentu.

Simpulan penelitian bahwa ekstrak rambut jagung (*Zae mays* L.) tidak menurunkan kadar gula darah pada mencit Swiiss-Webster jantan dan potensinya tidak sebanding dengan glibenklamid.

Kata Kunci : ekstrak rambut jagung, hiperglikemia, Tes Toleransi Glukosa Oral

ABSTRACT

EFFECT OF ETHANOL EXTRACT OF CORNSILK (*Zea mays* L.) TOWARDS BLOOD GLUCOSE LEVEL ON SWISS WEBSTER MALE MICE WITH ORAL GLUCOSE TOLERANCE TEST

Damar, 2014

1st Advisor : Endang Evacuasiany, Dra., MS. AFK. Apt

2nd Advisor : Pinandojo Djojosoewarno, dr, Drs., AIF.

Corn silk reported as antidiabetic agent in China. In Sudan a lot of plants including corn silk used for therapy and controlling blood sugar. It's able to reduce hyperglycemic and can be used as hypoglycemic food for diabetic patient.

The purpose of this research was to find out the effect of corn silk's extract in decreasing blood glucose level (before this treatment, blood glucose level enhanced until hyperglycemic state without damaging pancreatic's cells).

The research method used in this research was laboratoric experimental, Complete Randomized Design, and comparative. The data measured was the reduction of blood glucose during the experiment 25 male Swiss-Webster mice by using the three varieties of Cornsilk Extract (CSE) dose and hyperglycemic test will be done by Oral Glucose Tolerence Test (OGTT).

The result showed there was no significant differences between negative control which given CMC 0,5%, positive control which was given glibenclamide, CSE 1, CSE 2, and CSE 3 with p value $> 0,05$ in ANOVA test. In Test MANOVA shows that p value $< 0,05$, so its mean there are a signification in one group and in one time.

So, we can assumed that CSE with all variety of dose in this study doesn't reducing blood glucose on male Swiss-Webster mice. The conclusion was Cornsilk Extract (*Zea mays* L.) didn't reducing blood glucose level of the male Swiss Webster mice.

Key words: corn silk's extract, hyperglycemia, Oral Glucose Tolerance Test

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN PEMBIBING	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah	3
1.5 Kerangka Pemikiran.....	3
1.6 Hipotesis Penelitian.....	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Anatomi dan Fisiologi Kelenjar Pankreas.....	6
2.2 Karbohidrat	7
2.3 Glukosa	8
2.4 Metabolisme Energi	9
2.5 Transpor Glukosa	10
2.6 Glikogenesis.....	12
2.7 Glikogenolisis	14

2.8 Metabolisme Anaerob	15
2.9 Glukoneogenesis	17
2.10 Glukosa Darah	18
2.11 Insulin dan Efek Metabolitnya	19
2.11.1 Sifat-sifat Kimia dan Sintesis Insulin	19
2.11.2 Efek Insulin Terhadap Metabolisme Karbohidrat.....	19
2.11.3 Insulin Meningkatkan Ambilan, Penyimpanan dan Penggunaan Glukosa Oleh Hati	20
2.11.4 Pengaturan Sekresi Insulin	23
2.11.5 Faktor-faktor Lain yang Merangsang Sekresi Insulin.....	24
2.12 Glukagon dan Fungsinya	25
2.12.1 Efek Terhadap Metabolisme Glukosa	25
2.13 Hiperglikemia.....	26
2.14 Diabetes Mellitus	27
2.15 Obat Antidiabetik Oral	31
2.15.1 Golongan Sulfonil Urea	31
2.15.2 Glibenklamid	34
2.16 <i>Carboxy Methyl Cellulosum Natricum</i> (CMC)	35
2.17 Tes Toleransi Glukosa Oral	35
2.18 Radikal Bebas dan Antioksidan	37
2.19 Flavonoid dan Quercetin	40
2.20 Rambut Jagung (<i>Corn Silk</i>)	41
2.20.1 Deskripsi Tanaman	42
2.20.2 Komposisi Fitokemikal	43
2.20.3 Penelitian Farmakologi untuk Potensi Pengobatan	43

BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan Penelitian.....	47
3.1.1 Alat Penelitian.....	47
3.1.2 Bahan Penelitian.....	47
3.1.3 Subjek Penelitian	47

3.1.4 Lokasi dan Waktu	48
3.2 Metode Penelitian.....	48
3.2.1 Metode Penarikan Sampel.....	48
3.2.2 Disain Penelitian.....	49
3.2.3 Variabel Penelitian.....	49
3.3 Prosedur Kerja.....	50
3.3.1 Persiapan Hewan Coba.....	50
3.3.2 Prosedur Pembuatan Ekstrak Rambut Jagung.....	51
3.3.3 Prosedur Pembuatan Glibenklamid	51
3.3.4 Prosedur Perlakuan	51
3.4 Metode Analisis.....	52
3.5 Aspek Etik Penelitian	52

BAB IV HASIL PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	53
4.1.1 Uji Normalitas Data	54
4.1.2 Uji ANAVA Satu Arah	56
4.1.3 Uji MANOVA.....	58
4.2 Pembahasan.....	58
4.3 Uji Hipotesis.....	60

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan	62
5.2 Saran.....	62

DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN.....	66
RIWAYAT HIDUP	81

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Diabetes Mellitus (DM) Tipe 1 dan Tipe 2	29
Tabel 2.2 Reaksi yang Penting Dalam Kaitannya dengan Stress Oksidatif di Sel Darah Merah dan Berbagai Jaringan.....	38
Tabel 4.1 Rerata Kadar Glukosa Darah Tiap Kelompok dan Waktu.....	53
Grafik 4.1 Rerata Kadar Glukosa Darah (mg/dl) Tiap Kelompok dan Tiap Waktu.....	54
Tabel 4.2 Uji Normalitas Data Glukosa Darah Puasa.....	54
Tabel 4.3 Uji Normalitas Data Glukosa Darah 30 Menit.....	55
Tabel 4.4 Uji Normalitas Data Glukosa Darah 60 Menit.....	55
Tabel 4.5 Uji Normalitas Data Glukosa Darah 120 Menit.....	55
Tabel 4.6 Uji Homogenitas Varians Pada Semua Variasi Waktu	56
Tabel 4.7 Uji ANAVA Satu Arah	57
Tabel 4.8 Uji MANOVA	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Anatomi Pankreas	6
Gambar 2.2 Fosforilasi Glukosa	12
Gambar 2.3 Reaksi Kimia Glikogenesis dan Glikogenolisis, Menunjukkan Interkonversi Antara Glukosa Darah dan Glikogen Hati	13
Gambar 2.4 Pembentukan Asam Laktat.....	15
Gambar 2.5 Mekanisme Perangsangan Glukosa Terhadap Sekresi Insulin Oleh Sel Beta Pankreas. GLUT, Pengangkut Glukosa	22
Gambar 2.6 Kurva Toleransi Glukosa Pada Orang yang Normal dan Orang dengan Diabetes	36
Gambar 2.7 Struktur Kimia Flavonoid	40
Gambar 2.8 Jagung (<i>Zea mays</i> L.) dan Rambut Jagung	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Perhitungan Dosis	65
Lampiran 2 Hasil Pengukuran Kadar Glukosa Darah Mencit	66
Lampiran 3 Perhitungan Statistik ANOVA dan Uji LSD Kadar Glukosa Darah Mencit	68
Lampiran 4 Dokumentasi	75
Lampiran 5 Cara Pembuatan Ekstrak	76
Lampiran 6 Surat Keputusan Komisi Etik	78