

ABSTRAK

PENGARUH TEPUNG TEMPE KEDELAI (*Glycine max L.Merrill*) TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH MENCIT SWISS WEBSTER JANTAN DEWASA YANG DIINDUKSI GLUKOSA

Jilly Selena Pradipta, 2014

Pembimbing 1 : Fen Tih, dr.,M.Kes

Pembimbing 2 : Hj. Sri Utami Sugeng, Dra., M. Kes

Latar belakang: Diabetes Mellitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Tepung tempe mengandung isoflavon yang memiliki efek untuk merangsang sekresi insulin oleh sel beta pankreas sehingga dapat menurunkan glukosa darah.

Tujuan: Untuk mengetahui pengaruh tepung tempe kedelai terhadap penurunan kadar glukosa darah mencit *Swiss Webster* jantan dewasa yang diinduksi glukosa.

Metode Penelitian: Menggunakan pola Rancangan Acak Lengkap yang bersifat komparatif dengan ruang lingkup penelitian laboratoris eksperimental. Subjek penelitian adalah mencit *Swiss Webster* jantan dewasa sebanyak 30 ekor yang dibagi dalam 5 kelompok, yaitu : kelompok perlakuan dengan tepung tempe dosis 4.512,5 mg/kgBB, 9.025 mg/kgBB, 18.050 mg/kgBB, kontrol positif dengan glibenklamid, dan kontrol negatif dengan akuades. Data yang diukur adalah penurunan glukosa darah setelah perlakuan. Pengukuran kadar glukosa darah menggunakan glukometer dari sampel darah vena ekor mencit pada menit ke-15, 30, 60, 90 dan 120. Analisis data dilakukan dengan *one way ANOVA* dan uji *Tukey HSD* dengan $\alpha=0,05$.

Hasil: Pemberian tepung tempe kedelai dengan dosis 4.512,5 mg/kgBB, 9.025 mg/kgBB, 18.050 mg/kgBB menurunkan kadar glukosa darah tetapi dosis 18.050 mg/kg menurunkan kadar glukosa darah secara sangat bermakna ($p=0,000$) dibandingkan dengan kontrol negatif pada menit ke-90 dan 120 dan menunjukkan tidak ada perbedaan dengan kontrol positif.

Simpulan: Tepung tempe kedelai menurunkan kadar glukosa darah mencit *Swiss Webster* jantan dewasa yang diinduksi glukosa. Tepung tempe kedelai dosis 18.050 mg/kgBB mempunyai potensi yang setara dengan glibenklamid dalam menurunkan kadar glukosa darah mencit *Swiss Webster* jantan dewasa yang diinduksi glukosa.

Kata kunci : tepung tempe, glukosa darah, glukosa

ABSTRACT

THE EFFECT OF FERMENTED SOYBEAN FLOUR (Glycine max L.Merrill) TOWARDS BLOOD GLUCOSE LEVEL OF ADULT MALE SWISS WEBSTER MICE - INDUCED GLUCOSE

Jilly Selena Pradipta, 2014

1st Tutor : Fen Tih.,dr.,M.Kes

2nd Tutor : Hj. Sri Utami Sugeng., Dra., M. Kes

Background: *Diabetes Mellitus (DM) is a group of metabolic disease with a characteristic of hyperglycemia that occurs due to insulin secretion disorder, insulin effect-disorder, or both. Isoflavon in fermented soybean flour has an effect of stimulating β pancreatic cell in insulin secretion to reduce blood glucose level.*

Aim: *This research aim was to determine the effect of fermented soybean flour in reducing blood glucose level of adult male Swiss Webster mice – induced glucose.*

Method: *This research was a true laboratory experimental, a comparative randomized sampling. The subject were 30 adult male Swiss Webster mice, divided into 5 groups which are given 4.512,5 mg/kgBB, 9.025 mg/kgBB, 18.050 mg/kgBB of fermented soybean flour, glibenclamide as a positive control, and aquadest as a negative control. Blood glucose reduction was measured after treatment. Blood glucose measurement was done by glucometer from mice's tail vein blood sample on 15, 30, 60, 90 and 120 minutes after treatment. Data is analyzed by one way ANOVA and Tukey HSD test with $\alpha=0,05$.*

Result: *A given of 4.512,5 mg/kgBB, 9.025 mg/kgBB, and 18.050 mg/kgBB fermented soybean flour reducing blood glucose level but dose 18.050 mg/kgBB fermented soybean flour reducing blood glucose level with $p=0,000$ (highly significant) compared to negative control at 90 and 120 minute mark and had no difference with positive control.*

Conclusion: *Fermented soybean flour reducing blood glucose level of adult male Swiss Webster mice –induced glucose. Fermented soybean flour dose 18.050 mg/kgBB has an equal potential as glibenclamide in reducing blood glucose level of adult male Swiss Webster mice –induced glucose.*

Keywords : *fermented soybean flour, blood glucose, glucose*

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Kerangka dan Hipotesis Penelitian	4
1.5.1 Kerangka Pemikiran	4
1.5.2 Hipotesis Penelitian	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Anatomi, Histologi, dan Fisiologi Pankreas	6
2.2 Glukosa Darah.....	8
2.2.1 Pengaturan Kadar Glukosa Darah.....	8
2.2.2 Transport Glukosa	10
2.3 Indeks Glikemik.....	11
2.4 Insulin.....	12
2.5 Glukagon.....	14

2.6 Hiperglikemia.....	15
2.7 Diabetes Mellitus	16
2.7.1 Definisi Diabetes Mellitus.....	16
2.7.2 Klasifikasi dan Etiologi.....	16
2.7.3 Patogenesis.....	18
2.7.3.1 DM tipe 1 (<i>IDDM=Insulin Dependent Diabetes Mellitus</i>).....	18
2.7.3.2 DM tipe 2 (<i>IDDM=Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus</i>)	19
2.7.4 Manifestasi Klinik DM	20
2.7.4.1 DM tipe 1	20
2.7.4.2 DM tipe 2	20
2.7.5 Diagnosis.....	21
2.7.6 Komplikasi DM.....	23
2.7.7 Penatalaksanaan	23
2.7.8 Kriteria Pengendalian DM	26
2.8 Glibenklamid.....	27
2.9 Kedelai	28
2.9.1 Taksonomi Kedelai	28
2.9.2 Karakteristik Fisik Kedelai	29
2.9.3 Penggunaan Kedelai.....	30
2.9.4 Kandungan dan Manfaat Gizi Kedelai.....	30
2.9.5 Tempe dan Proses Pembuatannya.....	30
2.10 Tepung Tempe	32
2.10.1 Manfaat Kandungan Tepung Tempe.....	33

BAB III BAHAN DAN METODE

3.1 Desain Penelitian.....	36
3.2 Alat dan Bahan.....	36
3.2.1 Alat.....	36
3.2.2 Bahan.....	37
3.2.3 Hewan Coba	37
3.3 Metode Penelitian.....	38

3.3.1 Variabel Penelitian	38
3.3.2 Prosedur Kerja.....	38
3.3.2.1 Pengumpulan Bahan.....	38
3.3.2.2 Pembuatan Tepung Tempe Kedelai	39
3.3.2.3 Penyiapan Hewan Coba	40
3.3.3 Metode Analisis	41
3.3.4 Aspek Etik.....	41
3.4 Lokasi dan Waktu Penelitian	42
3.4.1 Lokasi Penelitian.....	42
3.4.2 Waktu Penelitian	42
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	43
4.2 Pembahasan.....	47
4.3 Uji Hipotesis.....	48
 BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan	50
5.2 Saran.....	50
 DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN.....	55
<i>ETHIC APPROVAL</i>	71
RIWAYAT HIDUP	72

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Perbandingan antara DM tipe 1 dan DM tipe 2	17
2.2 Perbandingan DM tipe 1 dan DM tipe 2	21
2.3 Kadar glukosa darah sewaktu dan puasa sebagai patokan penyaring dan diagnosis DM (mg/dL)	22
2.4 Kriteria pengendalian DM.....	26
4.1 Kadar glukosa darah puasa sebelum perlakuan (mg/dL)	43
4.2 Rerata glukosa darah setelah perlakuan (mg/dL).....	44
4.3 Hasil analisis statistik dengan ANOVA terhadap rerata kadar glukosa darah setelah perlakuan	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Anatomi pankreas.....	7
2.2 Absorpsi glukosa dalam usus	10
2.3 Penyerapan glukosa ke dalam sel dengan bantuan insulin.....	11
2.4 Mekanisme perangsangan glukosa terhadap sekresi insulin oleh sel beta pankreas.GLUT, pengangkut glukosa	14
2.5 Kedelai	29
4.1 Grafik rerata glukosa darah setelah perlakuan	44
4.2 Grafik rerata dan hasil Uji <i>Tukey HSD</i>	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Perhitungan Dosis	55
Lampiran 2 Data Hasil Percobaan.....	56
Lampiran 3 ANOVA GDP (Awal)	57
Lampiran 4 ANOVA Menit ke-15	59
Lampiran 5 ANOVA Menit ke-30	61
Lampiran 6 ANOVA Menit ke-60	63
Lampiran 7 ANOVA Menit ke-90	65
Lampiran 8 ANOVA Menit ke-120	67
Lampiran 9 Dokumentasi.....	69