

ABSTRAK

PENGARUH EKSTRAK ETANOL BATANG BRATAWALI (*TINOSPORAE CAULIS*) TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH MENCIT JANTAN GALUR *BALB/C* YANG DIINDUKSI ALOKSAN

Natalia Cristyawati, 2007. Pembimbing I : Hana Ratnawati, dr., M.Kes
Pembimbing II : Rosnaeni, dra., Apt.

Diabetes mellitus (DM) adalah penyakit kronik yang ditandai oleh peningkatan glukosa darah. Selain obat konvensional, bratawali secara empiris dipercaya sebagai obat antidiabetik.

Tujuan penelitian : mengetahui pengaruh ekstrak etanol batang bratawali (EEBB) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada mencit yang diinduksi aloksan.

Desain penelitian : prospektif eksperimental sungguhan, menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) bersifat komparatif. Metode yang digunakan uji diabetes aloksan. Hewan coba 25 ekor mencit jantan galur *Balb/C*. Mencit dialokasikan acak ke dalam 5 kelompok ($n = 5$) dan diberi perlakuan EEBB dosis 1 (161 mg/kgBB), dosis 2 (322 mg/kgBB), dosis 3 (644 mg/kgBB), kontrol (CMC 1 %), dan pembanding Glibenklamid (0,65 mg/kgBB). Data yang diukur kadar glukosa darah setelah induksi dan perlakuan selama 7 hari.

Analisis data dengan ANAVA, dilanjutkan dengan uji Tukey HSD, $\alpha = 0.05$.

Hasil penelitian : penurunan kadar glukosa darah setelah diberi EEBB dosis 1 (37.68 %), dosis 2 (47.99 %), dan dosis 3 (48.75 %) berbeda sangat signifikan ($p < 0.01$) dibandingkan dengan kontrol (-0.59 %) sedangkan dibandingkan dengan pembanding Glibenklamid (51.29 %) tidak memperlihatkan perbedaan yang signifikan ($p > 0.05$).

Kesimpulannya : EEBB dosis 1, dosis 2, dan dosis 3 efektif menurunkan kadar glukosa darah yang potensinya setara dengan Glibenklamid.

Kata kunci : Batang Bratawali, Antidiabetik.

ABSTRACT

The EFFECT of BRATAWALI STEM (TINOSPORAE CAULIS) ETANOL EXTRACT of BLOOD GLUCOSE LEVEL In MALE BALB/C MICES INDUCED by ALLOXAN

Natalia Cristyawati, 2007. 1st Tutor : Hana Ratnawati, dr., M.Kes
 2nd Tutor : Rosnaeni, dra., Apt.

Diabetes Mellitus (DM) is a chronic disease which signed with the increased of blood glucose concentration. Bratawali empiricly believed as antidiabetic beside as conventional medicine.

The aim of this research was to find the effect of bratawali stem etanol extract (BSEE) towards the decline of blood glucose level on mices that induced by Alloxan.

The design of this research used was real prospective experimental with Completed Random Design which comparative. The method used was diabetic induced by Alloxan. It used 25 male BALB/C mices which separated randomly in 5 group (n = 5) and were given treatment with BSEE dose 1 (161 mg/kgBB), dose 2 (322 mg/kgBB), dose 3 (644 mg/kgBB), control (CMC 1 %), and Glibenclamide as comparator (0,65 mg/kgBB). The data used were the blood glucose level after induced by Alloxan and 7 days treatment.

The data were analyzed by ANAVA, continued with Tukey HSD, $\alpha = 0.05$.

The result was the decline of sugar blood after giving dose 1 (37.68 %), dose 2 (47.99 %), and dose 3 (48.75 %) were very significantly different ($p < 0.01$) compare to control (-0.59 %) and with Glibenclamide (51.29 %) showed non significant ($p > 0.05$).

The conlusion was obtained that bratawali stem etanol extract dose 1, 2, and 3 were effective to decrease the blood glucose level which were equal with Glibenclamide.

Keywords : Bratawali Stem, Antidiabetic

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus, karena berkat rahmat dan karunia-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini yang disusun dengan maksud untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan program Sarjana Kedokteran di Universitas Kristen Maranatha.

Dalam penyusunan Karya tulis ilmiah ini, berbagai kesulitan dan hambatan telah penulis alami. Akan tetapi berkat bimbingan, bantuan, dan dorongan serta doa dari berbagai pihak akhirnya penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan kepada :

- 1) Yang terhormat pembimbing utama : Hana Ratnawati, dr., M.Kes dan pembimbing pendamping Rosnaeni, dra., Apt. yang senantiasa memberikan arahan, nasihat, dan bimbingan dalam penulisan karya tulis ini.
- 2) Yang terhormat Sugiarto Puradisastra, dr., M.Kes dan Sonja Sutedja, dr. atas kesediaannya menjadi penguji.
- 3) Yang terhormat Ketua Tim KTI, untuk kesempatan yang diberikan sehingga karya tulis ini dapat diselesaikan.
- 4) Kepada Tim Karya Tulis Ilmiah yang sudah memberikan kesempatan untuk membuat karya tulis ini.
- 5) Kedua orangtua, Ibu dan Bapak Irwan serta adik Regina, yang senantiasa mengingatkan, memberi dorongan, semangat, dan doanya yang tidak pernah terputus selama ini.
- 6) Teman-teman, Rachel, Michael, Pratiwi, Levina, Elia, dan Elsa yang telah membantu dalam penelitian ini.
- 7) Pak Nana dan Pak Kris yang sudah banyak membantu dalam percobaan penelitian yang dilakukan di Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha.

8) Rekan-rekan yang tidak mungkin disebutkan satu persatu, yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu dalam menyusun karya tulis ini dari awal sampai akhir.

Penulis menyadari, masih banyak kekurangan yang terdapat di dalam karya tulis ini. Meskipun demikian, semoga karya tulis ini dapat bermanfaat baik untuk sekedar menambah informasi maupun sebagai masukan untuk penelitian selanjutnya.

Bandung, Febuari 2007

Natalia Cristyawati

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR GRAFIK.....	xiii
DAFTAR DIAGRAM.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan.....	2
1.4 Kegunaan Karya Tulis Ilmiah	3
1.5 Kerangka Pemikiran.....	3
1.6 Hipotesis.....	4
1.7 Metodologi	5
1.8 Lokasi dan Waktu Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Pankreas	6
2.1.1 Anatomi Pankreas	6
2.1.2 Histologi dan Fisiologi Pankreas	7
2.2 Insulin.....	8
2.2.1 Pembentukan Insulin.....	8
2.2.2 Pengaturan Sekresi Insulin.....	9

2.2.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Sekresi Insulin	9
2.2.4 Efek Insulin terhadap Tubuh	10
2.2.5 Aktifitas Mirip Insulin dalam Darah	12
2.2.5.1 <i>Insulin-like Growth Factor</i> (IGF)	12
2.3 Diabetes Mellitus	13
2.3.1 Definisi	13
2.3.2 Epidemiologi	13
2.3.3 Klasifikasi	13
2.3.4 Etiologi	16
2.3.5 DM Tipe 1 (IDDM = <i>Insulin Dependent Diabetes Mellitus</i>)...17	
2.3.6 DM Tipe 2 (NIDDM = <i>Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus</i>)	17
2.3.7 Diagnosis.....	17
2.3.7.1 Kriteria Diagnosis (untuk dewasa tidak hamil).....	18
2.3.8 Penatalaksanaan	19
2.3.8.1 Tujuan Penatalaksanaan	19
2.3.8.2 Langkah-langkah Penatalaksanaan	20
2.3.8.3 Pilar Utama Penatalaksanaan	20
2.3.9 Komplikasi DM.....	25
2.3.10 Pencegahan.....	25
2.3.11 Radikal Bebas.....	26
2.3.11.1 Aloksan	28
2.3.12 Antioksidan	29
2.4 Tumbuhan Obat.....	30
2.4.1 Bratawali	30
2.4.1.1 Taksonomi.....	31
2.4.1.2 Morfologi	32
2.4.1.3 Kandungan Kimia Bratawali.....	33
2.4.1.4 Efek Farmakologis	34
2.4.1.5 Efek Batang Bratawali terhadap Kadar Glukosa Darah	34

BAB III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN	36
3.1 Alat-alat dan Bahan Penelitian.....	36
3.1.1 Alat-alat.....	36
3.1.2 Bahan – bahan.....	36
3.1.3 Hewan Coba.....	37
3.2 Metode Penelitian.....	37
3.2.1 Desain Penelitian.....	37
3.2.2 Metode Penarikan Sampel.....	37
3.2.3 Variabel Penelitian.....	38
3.3 Prosedur Kerja.....	38
3.3.1 Persiapan Bahan Uji.....	38
3.3.2 Prosedur Penelitian.....	39
3.4 Metode Analisis.....	41
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Hasil Penelitian.....	42
4.1.1 Setelah Induksi Aloksan.....	42
4.1.2 Setelah Perlakuan.....	44
4.2 Pembahasan.....	48
4.3 Uji Hipotesis.....	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	52
5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	53
RIWAYAT HIDUP	66

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kadar Glukosa Darah Sewaktu dan Puasa sebagai Patokan Penyaring dan Diagnosis DM	19
Tabel 4.1	Kadar Glukosa Darah Setelah Induksi Aloksan yang Dialokasikan dalam 5 Kelompok Perlakuan	42
Tabel 4.2	Rerata Kadar Glukosa Darah Setelah Induksi Aloksan	43
Tabel 4.3	Hasil ANAVA Kadar Glukosa Darah Setelah Induksi Aloksan.....	44
Tabel 4.4	Persentase Penurunan Kadar Glukosa Darah Setelah Perlakuan 7 Hari.....	45
Tabel 4.5	Rerata Kadar Glukosa Darah dan Standar Deviasi Setelah Perlakuan 7 Hari.....	46
Tabel 4.6	Hasil ANAVA Penurunan Kadar Glukosa Darah Setelah Perlakuan 7 Hari.....	47
Tabel 4.7	Hasil Uji <i>Tukey HSD</i> Persentase Penurunan Kadar Glukosa Darah Setelah Perlakuan 7 Hari.....	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pankreas	6
Gambar 2.2 Histologi Pankreas	7
Gambar 2.3 Tanaman obat bratawali	32
Gambar 2.4 Batang bratawali (<i>Tinosporae caulis</i>)	32
Gambar 2.5 Struktur apigenin	34
Gambar 2.6 Struktur aloksan	28
Gambar 3.1 Mencit jantan galur <i>Balb/C</i>	37
Gambar 3.2 Ekstrak etanol batang bratawali yang telah diencerkan	39
Gambar 3.3 Persiapan bahan uji	39
Gambar 3.4 Pemberian bahan uji dengan sonde	40
Gambar 3.5 Pemeriksaan kadar glukosa darah pada mencit	40

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1	Hasil Uji Tukey HSD Persentase Penurunan Kadar Glukosa Darah Setelah Perlakuan 7 Hari.....	49
------------	--	----

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 2.1 Efek defisiensi insulin.....	11
--	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Perhitungan dosis.....	57
Lampiran 2	Alur penelitian.....	59
Lampiran 3	Pembuatan ekstrak	60
Lampiran 4	Hasil percobaan.....	61
Lampiran 5	Hasil ANAVA Efek Ekstrak Etanol Batang Bratawali terhadap Kadar Glukosa Darah Mencit.....	62