

ABSTRAK

EFEK INFUSA DAUN SIRIH MERAH (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH MENCIT MODEL DIABETES MELITUS

Anindyagari, 2009. Pembimbing I : Sri Utami Sugeng Dra. M.Kes
Pembimbing II : Prof. Dr. H. R. Muchtan Sujatno dr.
Sp.FK (K)

Diabetes melitus (DM) adalah salah satu penyakit degeneratif yang disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain pola hidup yang tidak sehat sehingga meningkatkan paparan radikal bebas. Salah satu bahan alami yang secara empiris dapat digunakan sebagai obat DM adalah daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav). Daun sirih merah mempunyai aktivitas hipoglikemik karena adanya kandungan flavonoid, tannin dan alkaloid. Penelitian ini bertujuan untuk menilai efek daun sirih merah terhadap penurunan kadar glukosa darah mencit model DM.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah prospektif eksperimental laboratorium dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang bersifat komparatif. Hewan coba penelitian ini adalah 25 ekor mencit model DM yang dibagi menjadi 5 kelompok secara acak, untuk selanjutnya diberi perlakuan sesuai kelompoknya yaitu Infusa daun sirih merah (IDSM) 1 (0,078g/kgBB), IDSM 2 (0,156g/kgBB), IDSM 3 (0,312g/kgBB), kontrol (*aquadest*), pembanding (glibenklamid 0,65mg/kgBB). Pengujian efek penurunan kadar glukosa darah dilakukan setelah 7 hari perlakuan. Analisis data dengan uji statistik ANAVA satu arah dilanjutkan dengan uji beda rata-rata *LSD* dengan $\alpha=0,05$.

Hasil penelitian didapatkan persentase penurunan kadar glukosa darah pada IDSM 1 sebesar 32,87 %, IDSM 2 sebesar 17,20 % dan IDSM 3 sebesar 31,33 %. Hasil uji statistik persentase penurunan kadar glukosa darah didapatkan IDSM 1, IDSM 2, dan IDSM 3 berbeda signifikan dengan kontrol ($p \leq 0,05$).

Kesimpulan dari penelitian ini adalah infusa daun sirih merah menurunkan kadar glukosa darah mencit model diabetes melitus.

Kata kunci : Diabetes melitus, infusa daun sirih merah.

ABSTRACT

THE EFFECTS OF RED BETEL LEAF (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) INFUSION ON REDUCTION OF BLOOD GLUCOSE LEVELS IN DIABETES MELLITUS MICE MODEL

Anindyagari, 2009 1st tutor : Sri Utami Sugeng Dra. M. Kes
2nd tutor : Prof.. Dr. H. R. Muchtan Sujatno dr., Sp.FK (K)

*Diabetes mellitus is one of the degenerative disease, which is caused by many factors. Including the extensive exposure of free radical by sedentary life. One of the natural product that can be used for DM is red betel leaf (*Piper crocatum* Ruiz & Pav). Red betel leaves have hypoglycemic activity due to the flavonoid,, tannins and alkaloid. The aim of this study is to know the effects of red betel leaves infusion on the reduction of blood glucose levels in DM mice models.*

This study used a prospective comparative method of experimental laboratory with Complete Randomized Design (RAL). Animal research are 25 DM mice model divided into 5 groups randomly, and then treated according to the group of red betel infusion (IDSM) 1 (0.078 g / kgBB), IDSM 2 (0,156 g / kgBB) , IDSM 3 (0,312 g / kgBB), control (aquadest), comparison (glibenklamid 0.65 mg / kgBB). After 7 days of treatment, the blood glucose level were tested, and the effect of blood glucose levels were decreased. Data analysis is using statistical tests of one way ANOVA followed by a test of the average difference LSD, $\alpha=0.05$.

The results of this research are the blood glucose reduction percentation of IDSM 1 32,87 %, IDSM 2 17,20 %, and IDSM 3 31,33 %. According to statistic analysis is derived significantly different from the control ($p \leq 0.05$).

The conclusion of this research is red betel leaves infusion reduce blood glucose levels of diabetes mellitus mice model.

Keywords: Diabetes mellitus, red betel leaves infusion.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

Selama pembuatan karya tulis ilmiah ini, banyak pihak-pihak yang telah membantu dan mendukung penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar sarjana kedokteran. Untuk itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

- Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha
- Sri Utami Sugeng, Dra., M.Kes. dan Prof. Dr. H. R. Muchtan Sujatno, dr., Sp.FK(K) selaku pembimbing, yang telah bersedia meluangkan waktu, pikiran, tenaga, kesabaran, serta memberikan dorongan semangat dan ilmu pengetahuan kepada penulis selama pembuatan karya tulis ilmiah ini.
- Dhimas Herry Dityo yang selalu membantu, memberikan semangat dan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
- Erni Nuraeni, Rose Dita dan Komang Ardiana yang telah membantu bekerja sama sehingga karya tulis ilmiah ini dapat selesai.
- Sahabat-sahabat penulis : Cory Primaturia, Yuri Aditya, Desthi Minaristy, Wisnu Maharadi, Madya Soekarno, Reno Tobing, Ibnu Katsir, Ariane Devina, Jansen Laory, Idham Muhammad, Indah Septiane, Arif Firmansyah, Rizky Noviantoro, Daniel Erick, Sanggam Hutapea, yang telah memberikan dorongan semangat dan bantuan yang tulus kepada penulis.
- Bapak Cahyana, bapak Kristiono, bapak Wasto, bapak Deni yang telah membantu penulis dalam pelaksanaan penelitian.
- Rakhmat Nugroho, Lis Indriyati, Aninditagari dan Grhadhikagari selaku ayah, ibu dan adik-adik dari penulis, terima kasih untuk perhatian dan dukungan baik moril maupun materiil.
- Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberi semangat, doa, serta bantuan kepada penulis dalam pelaksanaan dan penyelesaian karya tulis ilmiah ini.

Penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari para pembaca. Akhir kata, penulis mengucapkan selamat membaca karya tulis ilmiah ini, semoga dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Bandung, Desember 2009

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	2
1.3.1 Maksud Penelitian.....	2
1.3.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah.....	3
1.4.1 Manfaat Akademis.....	3
1.4.2 Manfaat Praktis.....	3
1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis.....	3
1.5.1 Kerangka Pemikiran.....	3
1.5.2 Hipotesis.....	4
1.6 Metodologi Penelitian	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pankreas.....	5
2.1.1 Anatomi Pankreas.....	5
2.1.2 Histologi Pankreas.....	7
2.1.3 Fisiologi Pankreas.....	8
2.1.3.1 Hormon Insulin.....	8
2.1.3.1.1 Pembentukan Insulin.....	8
2.1.3.1.2 Pengaturan Sekresi Insulin.....	9
2.1.3.1.3 Efek Insulin Terhadap Targetnya.....	10
2.1.3.2 Glukagon.....	12
2.1.4 Pengaturan Kadar Glukosa Darah.....	13
2.2 Diabetes Melitus.....	14
2.2.1 Etiologi dan Klasifikasi.....	14
2.2.2 Epidemiologi Diabetes Melitus Tipe 2.....	16
2.2.3 Patogenesis dan Patofisiologi Diabetes Melitus Tipe 2.....	17
2.2.4 Penyulit Diabetes Melitus.....	18
2.2.5 Diagnosis pada Diabetes Melitus.....	19
2.2.6 Pengelolaan Diabetes Melitus Tipe 2.....	21
2.2.6.1 Obat Hipoglikemik Oral.....	22

2.2.6.2 Terapi Insulin.....	25
2.3 Sirih Merah.....	26
2.3.1 Taksonomi dan Morfologi Tanaman.....	26
2.3.2 Kandungan Sirih Merah.....	27
2.3.3 Manfaat pada Sirih Merah.....	27
2.3.4 Pengaruh Sirih Merah Terhadap Glukosa Darah.....	28
2.4 Antioksidan dan Radikal Bebas.....	29
2.4.1 Antioksidan.....	29
2.4.2 Radikal Bebas.....	30
2.4.2.1 Aloksan.....	31
 BAB III BAHAN/SUBYEK DAN METODE PENELITIAN	
3.1 Bahan/Subyek Penelitian.....	32
3.1.1 Alat Penelitian.....	32
3.1.2 Bahan Penelitian.....	32
3.1.3 Subyek Penelitian	33
3.1.4 Tempat dan Waktu Penelitian	33
3.2 Metode Penelitian.....	33
3.2.1 Desain Penelitian	33
3.2.2 Variabel Penelitian	33
3.2.2.1 Definisi Operasional Variabel.....	33
3.2.2.2 Definisi Konsepsional Variabel.....	34
3.3 Besar Sampel Penelitian	34
3.4 Prosedur Kerja.....	35
3.4.1 Pengumpulan Bahan.....	35
3.4.2 Pembuatan Infusa Daun Sirih Merah.....	35
3.4.3 Persiapan Hewan Coba.....	35
3.5 Cara Pemeriksaan.....	36
3.6 Metode Analisis.....	36
3.7 Aspek Etika Penelitian.....	37
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian.....	38
4.2 Pembahasan.....	42
4.3 Uji Hipotesis.....	43
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	45
5.2 Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA.....	46
LAMPIRAN.....	49
RIWAYAT HIDUP.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi etiologis diabetes melitus.....	15
Tabel 2.2 Kadar glukosa darah sewaktu dan puasa sebagai patokan penyaring dan diagnosis DM.....	20
Tabel 2.3 Kriteria pengendalian DM.....	22
Tabel 4.1 Kadar glukosa darah (mg/dl) mencit setelah diinduksi aloksan.....	38
Tabel 4.2 Hasil ANAVA kadar glukosa darah mencit model DM sebelum perlakuan.....	39
Tabel 4.3 Hasil uji ANAVA satu arah persentase penurunan kadar glukosa darah mencit model DM.....	40
Tabel 4.4 Hasil uji <i>LSD</i> rerata persentase penurunan kadar glukosa darah mencit model DM.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Anatomi pankreas.....	5
Gambar 2.2 Gambaran histologis pankreas.....	7
Gambar 2.3 Struktur proinsulin manusia.....	8
Gambar 2.4 Skema sekresi insulin.....	10
Gambar 2.5 Daun sirih merah.....	26
Grafik 4.1 Diagram rerata persentase penurunan kadar glukosa darah setelah perlakuan.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Cara penghitungan dosis.....	49
Lampiran 2. Pembuatan infusa daun sirih merah.....	50
Lampiran 3. Perhitungan persentase penurunan kadar glukosa darah.....	51
Lampiran 4. Hasil uji statistik dengan bantuan perangkat lunak.....	52
Lampiran 5. Surat persetujuan Komisi Etik Penelitian.....	55