

## ABSTRAK

### **EFEK EKSTRAK DAUN TAPAK DARA *Catharanthus roseus* G. Donn TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA DARAH PADA MENCIT**

Aleksander Riyadi

Pembimbing I: Lusiana Darsono, dr., M. Kes.

Diabetes mellitus merupakan penyakit kronis dengan etiologi multipel yang dapat menyebabkan komplikasi seperti retinopati, neuropati dan nefropati. Prevalensi DM di seluruh dunia diperkirakan meningkat dari tahun ke tahun.

Pengobatan DM dengan tanaman alamiah sudah dilakukan sejak zaman dahulu secara empiris. *Catharanthus roseus* dipakai oleh tabib Cina sebagai agen hipoglikemia.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek ekstrak daun *Catharanthus roseus* terhadap penurunan kadar gula darah pada mencit.

Metoda percobaan yang dipakai ialah uji toleransi glukosa. Ekstrak etanol daun dengan dosis 14, 28, dan 56 mg dengan glibenklamid sebagai pembanding diberikan kepada mencit secara acak. Lalu, dicatat penurunan kadar gula darah setelah ½, 1, dan 2 jam. Data dianalisis secara *ANOVA* dilanjutkan *Turkey HSD*.

Dosis 28 dan 56 mg didapatkan efektif karena memiliki perbedaan yang bermakna dengan plasebo.

Kesimpulan yang didapatkan ialah ekstrak daun *Catharanthus roseus* dapat menurunkan kadar gula darah pada mencit.

Diperlukan penelitian lebih lanjut pada mencit diabetes yang diinduksi obat dan uji toksisitas tanaman tersebut.

Kata kunci: *Catharanthus roseus*, gula darah

## **ABSTRACT**

### ***EFFICACY OF MADAGASCAR PERIWINKLE (Catharanthus roseus G. Don) LEAVES EXTRACT TOWARD THE DECLINE OF SUGAR BLOOD LEVEL ON MOUSE***

Aleksander Riyadi

Tutor I: Lusiana Darsono, dr., M. Kes.

*Diabetes mellitus is a chronic disease with multiple etiology that may trigger complications such as retinopathia, neuropathia and nephropathia. DM's prevalence world-wide is believed to be increasing each year.*

*DM's medication using natural vegetation has been done empirically since a long time ago. Catharanthus roseus was used by Chinese physicians as a hypoglycaemic agent.*

*The aim of this research was to find out the efficacy of Catharanthus roseus leaves extract toward the decline of sugar blood level on mice.*

*The experiment method used was glucose tolerance test. Etanol leaves extract (dose 14, 28, and 56 mg with glibenclamide as a comparator) was given randomly. Thereafter, the decline of sugar blood level after  $\frac{1}{2}$ , 1, and 2 hours was logged. The data was analyzed using ANOVA and Turkey HSD methods.*

*Dose 28 and 56 mg were found to be effective for their essential differences when compared with the placebo.*

*The conclusion obtained was that Catharanthus roseus leaves extract was capable of declining sugar blood level on mice.*

*Further investigations on the plant's toxicity test and also on drug-induced diabetes mice are needed.*

**Keyword:** *Catharanthus roseus, blood sugar*

## DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR DIAGRAM	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	2
1.3. Maksud dan Tujuan	2
1.4. Manfaat Karya Tulis Ilmiah	2
1.5. Kerangka Penelitian	3
1.6. Metodologi	3
1.7. Lokasi dan Waktu	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Metabolisme Karbohidrat	5
2.2. Glukosa Darah	7
2.3. Insulin	8
2.3.1. Sekresi Insulin	9
2.3.2. Metabolisme Insulin	11
2.4. <i>Diabetes Mellitus</i>	12
2.4.1. Insidensi	12

2.4.2. Definisi	13
2.4.3. Etiologi	14
2.4.4. Patogenesis	16
2.4.5. Klasifikasi	21
2.4.6. Gejala klinis	22
2.4.7. Diagnosis	23
2.4.8. Terapi	29
2.4.8.1. Insulin	30
2.4.8.2. OHO	31
2.4.9. Komplikasi	36
2.5. Tapak dara	40
2.5.1. Taksonomi	40
2.5.2. Morfologi	40
2.5.3. Komposisi Kimia	42
2.5.4. Indikasi	43
2.5.5. Farmakokinetik	44
2.5.6. Efek samping	44
2.5.7. Toksisitas	44
<b>BAB III METODOLOGI</b>	
3.1. Alat dan Bahan	45
3.1.1. Bahan yang digunakan	45
3.1.2. Alat yang digunakan	45
3.2. Hewan Percobaan	45
3.3. Desain Penelitian	46
3.3.1. Metode penarikan sampel	46
3.3.2. Variabel percobaan	46
3.3.2.1. Variabel terkontrol	46
3.3.2.2. Variabel perlakuan	46
3.3.2.3. Variabel respon	47
3.3.3. Prosedur Kerja	47

3.3.3.1. Pemilihan bahan tanaman	47
3.3.3.2. Determinasi tanaman	47
3.3.3.3. Pembuatan ekstrak daun tapak dara	47
3.3.3.4. Pembuatan larutan glukosa (beban)	48
3.3.3.5. Pembuatan larutan <i>Glibenclamide</i> (kontrol positif)	48
3.3.3.6. Hewan Uji	48
3.3.3.7. Pengujian efek toleransi gula	49
3.4. Metode Analisis	50
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil Penelitian	51
4.2. Pembahasan	55
4.3. Uji Hipotesis	56
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	57
5.2. Saran	57
 DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN 1	61
LAMPIRAN 2	63
LAMPIRAN 3	69
LAMPIRAN 4	70
RIWAYAT HIDUP	71

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Patogenesis DM tipe 1a	17
Tabel 2.2. Klasifikasi <i>Gestational</i> Diabetes mellitus (GDM)	22
Tabel 2.3. Perbedaan karakter pada DM tipe 1 dan 2	24
Tabel 2.4. Kriteria Diagnosis DM	25
Tabel 2.5. Evaluasi OGTT pada orang normal	26
Tabel 2.6. Evaluasi OGTT	26
Tabel 2.7. Kadar gula darah puasa dewasa	28
Tabel 2.8. Bentuk sediaan insulin	30
Tabel 2.9. Obat hipoglikemik oral (OHO) I	32
Tabel 2.10. Obat hipoglikemik oral (OHO) II	33
Tabel 2.11. Malformasi congenital pada neonatal akibat komplikasi <i>Gestasional</i> DM	39
Tabel 4.1. Kadar gula darah mencit pada uji toleransi glukosa	51
Tabel 4.2. Kadar gula darah rata-rata mencit	52
Tabel 4.3. Persentase penurunan kadar gula darah mencit pada uji toleransi glukosa	53
Tabel 4.4. Rata-rata persentase penurunan kadar gula darah mencit pada uji toleransi glukosa	54
Tabel 4.5. Analisis statistik persentase penurunan kadar gula darah mencit memakai uji <i>oneway</i> ANOVA dan Turkey HSD	55

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Metabolisme glukosa	5
Gambar 2.2. Struktur proinsulin dan insulin	9
Gambar 2.3. Sekresi insulin	10
Gambar 2.4. Efek insulin	11
Gambar 2.5. Mekanisme kerja insulin	12
Gambar 2.6. Estimasi jumlah penderita DM	13
Gambar 2.7. Metabolisme glukosa pada DM	14
Gambar 2.8. Patogenesis DM tipe III <i>cassava cyanides hypothesis</i>	20
Gambar 2.9. Strategi diagnosis DM	27
Gambar 2.10. Cara pemakaian insulin subkutan	31
Gambar 2.11. Efek sulfonil urea	34
Gambar 2.12. Efek Biguanida/metformin	34
Gambar 2.13. Mekanisme komplikasi kronis pada DM	37
Gambar 2.14. Makrosomia	38
Gambar 2.15. Tanaman tapak dara I	41
Gambar 2.16. Tanaman tapak dara II	41
Gambar 2.17. Alkaloid sebagai agen hipoglikemik	43

## DAFTAR DIAGRAM

	Halaman
Diagram 4.1. Kadar rata-rata gula darah	52
Diagram 4.2. Rata-rata persentase penurunan kadar gula darah mencit pada uji toleransi glukosa	54



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Perhitungan Dosis	60
Lampiran 2 Uji Statistik oneway ANOVA dan Turkey HSD	62
Lampiran 3 Determinasi Tanaman	68
Lampiran 4 Gambar Prosedur Kerja	69