

ABSTRAK

PENGARUH EKSTRAK ETANOL DAUN SAMBILOTO (*Andrographis paniculata* (Burm. f.) Nees) TERHADAP JUMLAH SEL BETA PANKREAS DAN PERBANDINGANNYA DENGAN JAMU D PADA MENCIT JANTAN YANG DIINDUKSI ALOKSAN

Fanny Karuna Putri, 2009. Pembimbing I : Hana Ratnawati, dr., M.Kes.
Pembimbing II : Rosnaeni, dra., Apt.

Diabetes Melitus adalah sekumpulan gejala yang ditandai oleh gangguan metabolisme dan kenaikan kadar glukosa darah (hiperglikemik), sebagai akibat penurunan kadar hormon insulin atau efek resistensi insulin sehingga menghasilkan kadar insulin yang tidak cukup.

Tujuan penelitian adalah mengetahui efek ekstrak etanol daun sambiloto (EEDS) dan jamu D terhadap struktur histopatologis pankreas mencit jantan yang diinduksi aloksan.

Desain penelitian prospektif eksperimental, dengan hewan coba mencit jantan dewasa galur *Swiss Webster* yang dibuat diabet dengan aloksan. Mencit yang hiperglikemik diambil pankreasnya, diwarnai dengan *Victoria Blue*. Data yang diukur jumlah sel beta. Analisis data dengan menggunakan ANOVA yang dilanjutkan dengan uji beda rata-rata Tukey *HSD*, $\alpha = 0.05$.

Hasil penelitian rerata jumlah sel beta setelah pemberian EEDS dosis 1, 2, 3 berturut-turut sebanyak 127,25; 46,25; 64,25 berbeda sangat signifikan dibandingkan dengan kontrol ($p < 0.01$), sedangkan bila EEDS dosis 1 dan 3 dibandingkan dengan jamu D berbeda sangat signifikan ($p < 0.01$), tetapi EEDS dosis 2 setara dengan jamu D ($p > 0.05$).

Kesimpulan EEDS dan jamu D meningkatkan jumlah sel beta pankreas mencit jantan yang dinduksi aloksan, dan EEDS meningkatkan jumlah sel beta pankreas lebih baik dibandingkan jamu D.

Kata kunci: daun sambiloto, jamu D, sel beta pankreas

ABSTRACT

THE INFLUENCE OF SAMBILOTO LEAF ETHANOL EXTRACT (*Andrographis paniculata* (Burm. f.) Nees) OF THE SUM OF THE PANCREAS BETA CELL AND THE COMPARISON WITH JAMU D ON INDUCED MALE MICE WITH ALLOXAN

*Fanny Karuna Putri, 2009. 1st Tutor : Hana Ratnawati, dr., M.Kes.
2nd Tutor : Rosnaeni, dra., Apt.*

Diabetes Melitus is a syndrome characterized by disordered metabolism and inappropriately high blood sugar (hyperglycaemia) resulting from either low levels of the hormone insulin or from abnormal resistance to insulin's effects coupled with inadequate levels of insulin secretion to compensate.

The aim of the research is to know the effect of sambiloto leaf ethanol extract (EEDS) and jamu D towards histopathological pancreas of induced male mice with alloxan.

Design of this research is prospective experimental, used male Swiss Webster mice that made diabet by alloxan. The pancreatic tissue from hyperglicaemia mice coloured by Victoria Blue. The measured data is the sum of beta cells. The data analysed by ANOVA and continue by Tukey HSD, $\alpha = 0.05$.

Result of the research is the average of total beta cells after treatment by EEDS dose 1, 2, 3 are 127,25; 46,25; 64,25; these are different very significant then the control ($p < 0.01$), while if we compared EEDS dose 1 and 3 with jamu D, it is different very significant with ($p < 0.01$), but EEDS dose 2 equivalent with jamu D ($p > 0.05$).

The conclusion is EEDS and jamu D can increase the sum of beta cell pancreas of induced male mice by alloxan, and EEDS increase the sum of beta cell pancreas better than jamu D.

Key word: sambiloto leaf, jamu D, beta cells pancreas

DAFTAR ISI

	HALAMAN
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR GRAFIK	xiii
DAFTAR DIAGRAM	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	2
1.3. Maksud dan Tujuan	3
1.4. Manfaat Penelitian	
1.4.1. Manfaat Akademis	3
1.4.2. Manfaat Praktis	3
1.5. Kerangka Pemikiran dan Hipotesis	
1.5.1. Kerangka Pemikiran	4
1.5.2. Hipotesis	5
1.6. Metode Penelitian.....	6
1.7. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	6
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Pankreas	
2.1.1.Anatomi dan Histologi Pankreas	7
2.1.1.1 Pankreas Eksokrin	8

2.1.1.2 Pankreas Endokrin	9
2.1.2. Insulin	11
2.2. Diabetes Mellitus	
2.2.1. Definisi Diabetes Mellitus	12
2.2.2. Epidemiologi	12
2.2.3. Klasifikasi	13
2.2.4. Patofisiologi DM	14
2.2.4.1. DM Tipe-1	18
2.2.4.2. DM Tipe-2	18
2.2.5. Gejala Klinik	19
2.2.6. Diagnosis Diabetes Mellitus	19
2.2.7. Pemeriksaan Penyaring.....	20
2.2.8. Komplikasi	
2.2.8.1. Komplikasi Akut	21
2.2.8.2. Komplikasi Kronis	22
2.2.9. Terapi	22
2.3. Hubungan antara DM dengan Radikal Bebas	28
2.4. Aloksan	29
2.5. Jamu	30
2.6. Sambiloto	
2.6.1. Taksonomi	31
2.6.2. Kandungan Kimia Daun Sambiloto.....	31
2.7. Penggunaan Simplisia Sambiloto	32
2.8 Pengaruh Ekstrak Sambiloto terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah ...	32

BAB III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1. Alat dan Bahan Penelitian	34
3.2. Persiapan Penelitian	
3.2.1 Persiapan Hewan coba	35
3.2.2 Persiapan bahan Uji	35

3.3. Metode Penelitian	
3.3.1. Desain Penelitian	36
3.3.2. Penentuan Besar Sampel	36
3.3.3. Variabel	37
3.4. Prosedur Kerja	37
3.5. Analisis Data	39
 BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Karakteristik Penelitian	40
4.2. Gambaran Preparat Histopatologis Pulau Langerhans Pankreas	40
4.3. Pembahasan	44
4.4. Pengujian Hipotesis Penelitian	45
 BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	48
5.1. Saran	48
 DAFTAR PUSTAKA	49
 LAMPIRAN	52
 RIWAYAT HIDUP	61

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Jenis-jenis Sel dalam Pulau-pulau Langerhans	10
Tabel 2.2 Kadar glukosa darah sewaktu dan puasa sebagai patokan penyaring dan diagnosis DM (mg/dl)	21
Tabel 2.3 Mekanisme Kerja, Efek Samping Utama dan Pengaruh terhadap Penurunan A1C (Hb-glikosilat)	27
Tabel 4.1 Perbandingan Jumlah Sel Beta Pulau Langerhans pada Preparat Histopatologis	42
Tabel 4.2 Hasil ANOVA Jumlah Sel Beta Pulau Langerhans Sesudah Perlakuan	43
Tabel 4.3 Perbandingan Jumlah Sel Beta Pada Kelompok Perlakuan Berdasarkan Uji Tukey <i>HSD</i>	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Anatomi Pankreas	7
Gambar 2.2 Anatomi dan Histologi Pankreas	8
Gambar 2.3 Acini dan Duktus Pankreas dengan Pewarnaan Hematoxylin Eosin ..	9
Gambar 2.4 Pankreas dengan Pewarnaan hematoksilin-phloxine krom alum gomori	10
Gambar 2.5 Proinsulin	11
Gambar 2.6 Proses Pembentukan Insulin dari Preproinsulin	12
Gambar 2.7 Skema Patofisiologi DM	17
Gambar 2.6 Struktur kimia Flavonol	29
Gambar 2.8 Tanaman Sambiloto (<i>Andrographis paniculata</i>)	31
Gambar 2.9 Struktur Kimia Lakton	32
Gambar 4.1 Pulau Langerhans Kelompok EEDS dosis 1(100x)	40
Gambar 4.2 Pulau Langerhans Kelompok EEDS dosis 2(100x)	40
Gambar 4.3 Pulau Langerhans Kelompok dosis 3(100x)	40
Gambar 4.4 Pulau Langerhans Ekstrak EEDS Kelompok Kontrol(100x).....	40
Gambar 4.5 Pulau Langerhans Kelompok Kontrol Pembanding(100x)	41
Gambar 4.6 Pulau Langerhans Kelompok Jamu D(100x)	41
Gambar 4.7 Pulau Langerhans Kelompok EEDS dosis 1(400x)	41
Gambar 4.8 Pulau Langerhans Kelompok EEDS dosis 2(400x)	41
Gambar 4.9 Pulau Langerhans Kelompok dosis 3(400x)	41
Gambar 4.10 Pulau Langerhans Kelompok EEDS Kontrol(400x)	41
Gambar 4.11 Pulau Langerhans Kelompok Positif(400x)	41
Gambar 4.12 Pulau Langerhans Kelompok Kontrol Jamu D(400x)	41

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 4.1 Rerata Jumlah Sel Beta Pulau Langerhans45