

## ABSTRAK

### **PENGARUH EKSTRAK ETANOL DAUN SAMBILOTO (*Andrographidis folium*) TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH MENCIT JANTAN GALUR *Swiss Webster* YANG DIINDUKSI ALOKSAN DAN PERBANDINGANNYA DENGAN JAMU D**

Sarah Kastilani, 2009. Pembimbing I : Hana Ratnawati, dr., M.Kes.  
Pembimbing II : Rosnaeni, dra., Apt.

Jamu adalah obat tradisional Indonesia, yang dapat digunakan sebagai alternatif pengobatan Diabetes Melitus (DM). Salah satunya adalah Jamu D yang antara lain mengandung ekstrak etanol daun sambiloto.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui efek Ekstrak Etanol Daun Sambiloto (EEDS) terhadap penurunan Kadar Glukosa Darah (KGD) dibandingkan dengan Jamu D.

Desain penelitian prospektif eksperimental sungguhan, Rancangan Acak Lengkap (RAL), komparatif. Metode penelitian uji diabetes aloksan, menggunakan 24 ekor mencit jantan galur *Swiss Webster* yang dialokasikan secara acak dalam 6 kelompok perlakuan ( $n = 4$ ), yaitu: EEDS dosis 1 (29.25 mg/ kg BB), dosis 2 (58.5 mg/ kg BB), dosis 3 (117 mg/ kg BB), kontrol (suspensi CMC 1%), pembanding (Glibenklamid 0.65 mg/ kg BB), Jamu D (195 mg/ kg BB). Data yang diukur adalah KGD (mg/ dL) sesudah induksi aloksan dan sesudah perlakuan. Analisis data persentase penurunan KGD, menggunakan ANAVA satu arah dilanjutkan Tukey *HSD*,  $\alpha = 0.05$ .

Hasil penelitian penurunan KGD dari EEDS dosis 1 (65.93%), dosis 3 (66.66%) jika dibandingkan dengan Jamu D (59.82%) tidak terdapat perbedaan yang signifikan ( $p > 0.05$ ) sedangkan EEDS dosis 2 (-1.65%) dibandingkan dengan Jamu D (59.82%) berbeda sangat signifikan ( $p < 0.01$ ).

Kesimpulan EEDS dosis 1 (29.25 mg/ kg BB) dan dosis 3 (117 mg/ kg BB) efektif menurunkan KGD mencit yang potensinya setara dengan Jamu D, sedangkan EEDS dosis 2 (58.5 mg/ kg BB) tidak efektif.

Kata kunci: ekstrak etanol daun sambiloto, kadar glukosa darah, Jamu D

## **ABSTRACT**

### ***THE EFFECT OF SAMBILOTO LEAF ETHANOL EXTRACT (*Andrographidis folium*) ON INDUCED MALE Swiss Webster MICE BLOOD GLUCOSE LEVELS WITH ALLOXAN AND IT'S COMPARE WITH "JAMU D"***

Sarah Kastilani, 2009.      *1<sup>st</sup> Tutor*            : Hana Ratnawati, dr., M.Kes.  
   *2<sup>nd</sup> Tutor*            : Rosnaeni, dra., Apt.

*Jamu is Indonesian herb medicine, which can be used as an alternative cured of Diabetes Mellitus. One of that is Jamu D contains sambiloto leaf ethanol extract.*

*Objective of experiment is to know the effect of sambiloto leaf ethanol extract (EEDS) in lowering blood glucose levels compare with Jamu D.*

*Design of the research is true prospective experimental, complete mixed method, comparative way. Research method of diabetes alloxan examine, used 24 male Swiss Webster mice which random allocate in 6 groups (n = 4): EEDS dose 1 (29.25 mg/ kgBW), EEDS dose 2 (58.5 mg/ kgBW), EEDS dose 3 (117 mg/ kgBW), control (CMC 1% suspension), comparator (Glibenklamid 0.65 mg/ kgBW), Jamu D (195 mg/ kgBW). Data measured are blood glucose levels (mg/ dL) after alloxan induced and after the treatment. Percentage in lowering blood glucose levels data analyzed used one way ANAVA system continued by Tukey HSD,  $\alpha = 0.05$ .*

*Result of the research in lowering blood glucose levels from EEDS dose 1 (65.93%), dose 3 (66.66%) if compared with Jamu D (59.82%) is not have significant difference ( $p > 0.05$ ), while with EEDS dose 2 (-1.65%) compared with Jamu D (59.82%) have very significant difference ( $p < 0.01$ ).*

*Conclusion is EEDS dose 1 (29.25 mg/ kg BB) and EEDS 3 (117 mg/ kg BB) are eective in lowering mice blood glucose levels which have same potention with Jamu D, while EEDS dose 2 (58.5 mg/ kg BB) is not effective.*

*Key word: sambiloto leaf ethanol extract, blood glucose levels, Jamu D*

## DAFTAR ISI

|                       | Halaman |
|-----------------------|---------|
| ABSTRAK.....          | iv      |
| <i>ABSTRACT</i> ..... | v       |
| PRAKATA.....          | vi      |
| DAFTAR ISI .....      | viii    |
| DAFTAR TABEL .....    | xi      |
| DAFTAR GAMBAR .....   | xii     |
| DAFTAR LAMPIRAN.....  | xiii    |
| DAFTAR GRAFIK.....    | xiv     |

### **BAB I PENDAHULUAN**

|  |   |
|--|---|
| 1.1 Latar Belakang.....                              | 1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah .....                       | 3 |
| 1.3 Maksud dan Tujuan .....                          | 3 |
| 1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah .....                 | 3 |
| 1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian..... | 4 |
| 1.5.1 Kerangka Pemikiran.....                        | 4 |
| 1.5.2 Hipotesis.....                                 | 5 |
| 1.6 Metodologi Penelitian .....                      | 5 |
| 1.7 Lokasi dan Waktu Penelitian .....                | 5 |

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

|                            |   |
|----------------------------|---|
| 2.1 Diabetes Melitus ..... | 6 |
| 2.1.1 Definisi .....       | 6 |
| 2.1.2 Epidemiologi.....    | 6 |
| 2.1.3 Klasifikasi.....     | 7 |
| 2.1.4 Faktor Risiko .....  | 8 |

|   |    |
|---|----|
| 2.1.5 Patofisiologi .....   | 9  |
| 2.1.5.1 Diabetes Tipe 1 .....   | 11 |
| 2.1.5.2 Diabetes Tipe 2 .....   | 11 |
| 2.1.6 Pemeriksaan Penyaring dan Diagnosis .....                         | 13 |
| 2.1.6.1 Pemeriksaan Penyaring .....                                     | 13 |
| 2.1.6.2 Diagnosis .....   | 13 |
| 2.1.7 Komplikasi .....  | 14 |
| 2.1.8 Pengelolaan DM .....  | 16 |
| 2.1.8.1 Edukasi .....   | 17 |
| 2.1.8.2 Terapi Gizi Medis .....   | 18 |
| 2.1.8.3 Latihan Jasmani .....   | 18 |
| 2.1.8.4 Intervensi Farmakologis .....                                   | 19 |
| 2.2 Pankreas .....  | 22 |
| 2.2.1 Anatomi Pankreas .....  | 22 |
| 2.2.2 Fisiologi Pankreas .....  | 24 |
| 2.3 Insulin .....   | 25 |
| 2.3.1 Pengaturan Sekresi Insulin .....                                  | 25 |
| 2.4 Sambiloto ( <i>Andrographidis paniculata</i> [Burm.f.] Nees.) ..... | 26 |
| 2.4.1 Taksonomi .....   | 26 |
| 2.4.2 Morfologi .....   | 27 |
| 2.4.3 Kandungan kimia .....   | 27 |
| 2.4.4 Efek Sambiloto Terhadap Glukosa Darah .....                       | 28 |
| 2.4.4.1 Andrografolid .....   | 28 |
| 2.4.4.2 Flavonoid .....   | 28 |
| 2.4.5 Efek Farmakologis Sambiloto .....                                 | 29 |
| 2.5 Jamu .....  | 29 |
| 2.6 Antioksidan .....   | 30 |

### **BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN**

|       |                                 |    |
|-------|---------------------------------|----|
| 3.1   | Alat dan Bahan Penelitian ..... | 32 |
| 3.1.1 | Alat-alat .....                 | 32 |
| 3.1.2 | Bahan-bahan .....               | 32 |
| 3.2   | Persiapan Penelitian.....       | 33 |
| 3.2.1 | Persiapan Hewan Coba .....      | 33 |
| 3.2.2 | Persiapan Bahan Uji.....        | 33 |
| 3.3   | Metode Penelitian .....         | 34 |
| 3.3.1 | Desain Penelitian.....          | 34 |
| 3.3.2 | Perhitungan Besar Sampel.....   | 34 |
| 3.3.3 | Variabel Penelitian.....        | 34 |
| 3.4   | Prosedur Penelitian .....       | 35 |
| 3.5   | Hipotesis Statistik .....       | 36 |
| 3.5.1 | Setelah Induksi Aloksan .....   | 36 |
| 3.5.2 | Setelah Perlakuan .....         | 36 |
| 3.6   | Kriteria Uji .....              | 36 |

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

|     |                        |    |
|-----|------------------------|----|
| 4.1 | Hasil Penelitian ..... | 37 |
| 4.2 | Pembahasan.....        | 41 |
| 4.3 | Uji Hipotesis.....     | 43 |

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

|     |                  |    |
|-----|------------------|----|
| 5.1 | Kesimpulan ..... | 45 |
| 5.2 | Saran .....      | 45 |

|                      |    |
|----------------------|----|
| DAFTAR PUSTAKA ..... | 46 |
|----------------------|----|

|                |    |
|----------------|----|
| LAMPIRAN ..... | 50 |
|----------------|----|

|                     |    |
|---------------------|----|
| RIWAYAT HIDUP ..... | 58 |
|---------------------|----|

## DAFTAR TABEL

|  | Halaman |
|--|---------|
| Tabel 2.1 Perbedaan DM Tipe 1 dan DM Tipe 2 .....  | 12      |
| Tabel 2.2 Kadar Glukosa Darah Puasa dan Glukosa Darah Sewaktu Sebagai Patokan Pemeriksaan Penyaring..... | 14      |
| Tabel 2.3 Perbedaan Gejala yang Terjadi pada DM Tipe 1 dan DM Tipe 2 .....                               | 16      |
| Tabel 4.1 KGD Mencit Setelah Induksi Aloksan.....  | 37      |
| Tabel 4.2 Hasil ANAVA Persentase KGD Mencit Setelah Induksi Aloksan.....                                 | 38      |
| Tabel 4.3 Persentase Penurunan KGD Mencit Setelah Perlakuan 7 Hari.....                                  | 39      |
| Tabel 4.4 Deskripsi Persentase Penurunan KGD Mencit Setelah Perlakuan .....                              | 40      |
| Tabel 4.5 Hasil ANAVA Persentase Penurunan KGD Mencit Setelah Perlakuan.....                             | 40      |
| Tabel 4.6 Hasil Uji <i>Tukey HSD</i> Persentase Penurunan KGD Sesudah Perlakuan.....                     | 41      |

## DAFTAR GAMBAR

|  | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 2.1 Anatomi Pankreas.....                         | 23      |
| Gambar 2.2 Jenis-Jenis Sel Pankreas dan Produksinya..... | 24      |
| Gambar 2.3 Struktur Insulin.....                         | 25      |
| Gambar 2.4 Herba Sambiloto.....                          | 27      |

## DAFTAR LAMPIRAN

|              | Halaman                                    |
|--------------|--|
| Lampiran I   | Data Sebelum Dan Sesudah Perlakuan..... 50 |
| Lampiran II  | Rencana Kerja Penelitian ..... 51          |
| Lampiran III | Perhitungan Dosis ..... 52                 |
| Lampiran IV  | Hasil Uji Statistik..... 55                |



## DAFTAR GRAFIK

|  | Halaman |
|--|---------|
| Tabel 4.1 Rerata Persentase Penurunan KGD untuk Tiap Kelompok..... | 43      |