# ABSTRAK

## PENGARUH EKSTRAK BAWANG BERLIAN (*Eleutherine americana* Merr) TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA MENCIT SWISS WEBSTER JANTAN MODEL HIPERGLIKEMIA

Hendrik, 2014 Pembimbing 1: Endang Evacuasiany, dra., Apt.,MS., AFK.
Pembimbing 2: Pinandojo Djojosoewarno, dr., drs., AIF.

Diabetes mellitus merupakan kondisi medis berupa hiperglikemia kronis yang diakibatkan oleh gangguan sekresi insulin, resistansi insulin, atau keduanya. Diabetes mellitus dapat mengakibatkan berbagai komplikasi termasuk penyakit kardiovaskuler, stroke, serta mikroangiopati dan makroangiopati. Saat ini, terapi diabetes mellitus konvensional mencakup perubahan gaya hidup, terapi insulin, serta penggunaan obat-obat antidiabetik oral. Terapi konvensional diabetes mellitus memiliki berbagai efek samping sehingga dibutuhkan terapi komlementer, antara lain menggunakan bawang berlian (*Eleutherine americana* Merr).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ekstrak bawang berlian dapat menurunkan kadar glukosa darah pada mencit Swiss Webster jantan.

Penelitian ini bersifat eksperimental laboratorik sungguhan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dan bersifat komparatif. Subjek penelitian menggunakan mencit Swiss Webster jantan 30 ekor yang telah diinduksi glukosa secara oral. Penelitian dibagi dalam 5 kelompok, yaitu : kelompok perlakuan dengan ekstrak bawang berlian dosis 100 mg/kgBB, dosis 200 mg/kgBB dan dosis 400 mg/kgBB, glibenklamid, CMC 0,5% sebagai kontrol negatif. Analisis data dilakukan dengan uji ANAVA satu arah, diikuti dengan *post-hoc* LSD dengan $\alpha$=0,05.

Hasil menunjukkan dibandingkan kontrol negatif, Rerata penurunan kadar glukosa darah EBB 1, EBB 2, dan EBB 3 tidak berbeda bermakna ($p>0.05$). Sementara kontrol positif menunjukkan hasil yang berbeda bermakna dibandingkan dengan EBB 1, EBB 2, EBB 3 dan kontrol negatif ($p<0.05$).

Simpulan penelitian ini adalah pemberian ekstrak bawang berlian (*Eleutherine americana* Merr) tidak menurunkan kadar glukosa darah pada mencit Swiss-Webster jantan dan potensinya tidak sebanding dengan glibenklamid.


Kata Kunci: *Eleutherine americana,* glukosa darah, mencit Swiss-Webster

## *ABSTRACT*

### *THE HYPOGLYCEMIC EFFECT OF DIAMOND ONIONS (Eleutherine americana* **Merr***) IN MALE WISTAR RATS*

Hendrik, 2014 *1st Advisor*: Endang Evacuasiany, dra., Apt.,MS., AFK.
*2nd Advisor*: Pinandojo Djojosoewarno, dr., drs., AIF.

*Diabetes mellitus is a medical condition marked by chronic hyperglycemic state caused by defect in insulin secretion, insulin resistance, or both. Diabetes mellitus may cause several complications including cardiovascular diseases, stroke, along with microangiopathy and macroangiopathy. Currently, conventional diabetes mellitus treatment involves lifestyle modifications, insulin therapy, and the usage of oral antidiabetic agents. Conventional therapy for diabetes mellitus has several side effects. Therefore, alternative therapeutic options are needed, among others, using diamond onions (Eleutherine americana Merr).*

*The aim of this study is to determine whether diamond onion extract could lower blood glucose levels in male Swiss Webster rats.*

*This study is an comparative experimental, laboratoric study with complete random design. The subjects of the study are 30 male Swiss Webster rats that was induced glucose by oral. The subjects then being divided into 5 groups, which is: the administration group of 100mg/kgBB, 200mg/kgBB,and 400mg/kgBB dose of diamond onion extract, a group of glibenclamide administration, and a negative control group of CMC 0,5% administration. Data analysis is performed with one-way ANOVA, followed with LSD post-hoc test with $\alpha=0,05$.*

*The results showed that compared to negative control groups, there isn't a significant difference between the means of all pair of treatment ($p>0.05$). Meanwhile, the positive control groups showed a result that differed significantly with the treatment groups and also the negative control groups ($p<0.05$).*

*This study concludes that the administration of diamond onion extract (Eleutherine americana Merr) do not lower blood glucose levels and its potency is not effective as glibenclamide in male Swiss Webster rats.*



*Keywords: Eleutherine americana, blood glucose, male Swiss Webster rats*

## DAFTAR ISI

**JUDUL** ..... i
**LEMBAR PERSETUJUAN** ..... ii
**SURAT PERNYATAAN** ..... iii
**ABSTRAK** ..... iii
***ABSTRACT*** ..... iv
**KATA PENGANTAR** ..... vi
**DAFTAR ISI** ..... vii
**DAFTAR TABEL** ..... x
**DAFTAR GAMBAR** ..... ixi
**DAFTAR LAMPIRAN** ..... xii

**BAB I PENDAHULUAN** ..... 1
1.1 Latar Belakang Penelitian ..... 1
1.2 Identifikasi Masalah ..... 2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian ..... 2
1.4 Manfaat Penelitian ..... 2
1.4.1 Manfaat Akademis ..... 2
1.4.2 Manfaat praktis ..... 3
1.5 Kerangka Penelitian dan Hipotesis Penelitian ..... 3
1.5.1 Kerangka Pemikiran ..... 3
1.5.2 Hipotesis Penelitian ..... 4

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA** ..... 5
2.1 Anatomi Pankreas ..... 5
2.2 Histologi Pankreas ..... 8
2.3 Insulin ..... 9
2.4 Karbohidrat ..... 10
2.4.1 Pencernaan Karbohidrat ..... 12
2.4.2 Metabolisme Energi Karbohidrat ..... 14
2.4.3 Regulasi Metabolisme Energi ..... 16
2.5 Diabetes Mellitus ..... 18

2.5.1 Terapi Diabetes Mellitus ..... 20
2.6 Bawang Berlian *(Eleutherine americana* Merr) ..... 23
2.6.1 Taksonomi *Eleutherine americana* Merr ..... 23
2.6.2 Fitofarmakologi *Eleutherine americana* Merr ..... 24
2.4.3 Efek Antidiabetik *Eleutherine americana* Merr ..... 24

**BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN** ..... 26
3.1 Alat dan Bahan Penelitian ..... 26
3.2 Subjek Penelitian ..... 26
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian ..... 27
3.4. Metode Penelitian ..... 27
3.4.1. Metode Sampling ..... 27
3.4.2. Desain Penelitian ..... 27
3.4.3 Variabel Penelitian ..... 28
3.5 Prosedur Kerja ..... 29
3.5.1 Persiapan Hewan Coba ..... 29
3.5.2 Prosedur Pembuatan Etanol Ekstrak Bawang Berlian ..... 30
3.5.3 Prosedur Pembuatan Glibenklamid ..... 30
3.5.4 Prosedur Perlakuan ..... 30
3.5.5 Cara Pemeriksaan ..... 31
3.6 Metode Analisis ..... 31
3.7 Hipotesis Penelitian ..... 31
3.8 Aspek Etik Penelitian ..... 31

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN** ..... 32
4.1. Hasil Penelitian ..... 32
4.1.1. Karakteristik Data ..... 32
4.1.2. Uji Normalitas Data ..... 33
4.1.3. Uji ANAVA Satu Arah ..... 33
4.2. Pembahasan ..... 35

**BAB V SIMPULAN DAN SARAN** ..... 36

5.1. Simpulan ..... 38
5.2. Saran ..... 38

**DAFTAR PUSTAKA** ..... 39
**LAMPIRAN** ..... 41
**RIWAYAT HIDUP** ..... 51

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Glukosa Darah Setelah Perlakuan Menit Ke-120…… 32
Tabel 4.2 Uji Normalitas Data …… 33
Tabel 4.3 Uji Homogenitas Varians …… 33
Tabel 4.4 Uji ANAVA Satu Arah ……... 34
Tabel 4.5 Hasil *Multiple Comparisons* untuk *Post-hoc* LSD ……. 34
Tabel 4.6 Subset Homogen Duncan……. 35

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Anatomi Pankreas dan Permukaan Pankreas …….. 5
Gambar 2.2. Perdarahan Arterial Pankreas …….. 7
Gambar 2.3. Drainase Vena Pankreas ……. 7
Gambar 2.4. Histologi Pankreas……... 9
Gambar 2.5. Struktur Rantai Glukosa dan Struktur Cincin Glukosa…… 11
Gambar 2.6. Struktur Glikogen Yang Disederhanakan…… 11
Gambar 2.7. Proses Pencernaan Glukosa …… 13
Gambar 2.8. Bawang Berlian (*Eleutherine americana* Merr) ……. 23

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Perhitungan Dosis ……... 41
Lampiran 2 Hasil Pengukuran Kadar Glukosa Darah Mencit ……... 43
Lampiran 3 Perhitungan Statistik Anova dan Uji Tukey HSD …….. 45
Lampiran 4 Dokumentasi ……... 47
Lampiran 5 Pembuatan Ekstrak ……. 48
Lampiran 6 Surat Keputusan Komisi Etik ……. 50