

ABSTRAK

PENGARUH EKSTRAK GOJI BERRY (*Lycium barbarum*) TERHADAP GLUKOSA DARAH DAN BERAT TESTIS, EPIDIDYMIS, VESICULA SEMINALIS PADA TIKUS WISTAR (*Rattus norvegicus*) MODEL HIPERGLIKEMIA

Elizabeth Herlina, 2019

Pembimbing 1 : Heddy Herdiman, dr., M.Kes.

Pembimbing 2 : Fenny, dr., Sp.PK., M.Kes.

Diabetes mellitus (DM) dapat menyebabkan berbagai komplikasi termasuk penyakit reproduksi. Ketidakseimbangan kadar glukosa darah memengaruhi sistem reproduksi terutama pada laki-laki yang dapat menyebabkan infertilitas. Infertilitas pada laki-laki terjadi karena terganggunya komponen sistem reproduksi, kemampuan seksual, hormonal, dan kualitas spermatozoa. *Goji berry* merupakan salah satu tanaman yang dipercaya dapat menambah kualitas dan meningkatkan jumlah spermatozoa sehingga dapat meningkatkan berat *testis*, *epididymis*, dan *vesicula seminalis* secara anatomis. Tujuan penelitian ini untuk membandingkan efek berbagai dosis ekstrak *goji berry* terhadap glukosa darah dan berat *testis*, *epididymis*, *vesicula seminalis* pada tikus Wistar. Metode penelitian ini adalah eksperimental laboratorium. Hewan coba dibagi ke dalam 6 kelompok dengan perlakuan: kelompok I, kelompok II, kelompok III diberikan ekstrak *goji berry* dengan dosis 88,5 mg/kgBB/hari, 177 mg/kgBB/hari, 354 mg/kgBB/hari, kelompok IV (kontrol positif) diberikan metformin dengan dosis 135 mg/kgBB/hari, kelompok V (kontrol negatif) hanya diberikan akuades, dan kontrol VI (kontrol normal) tidak diberikan *goji berry* dan tidak diinduksi hiperglikemia selama 28 hari. Parameter yang diuji adalah glukosa darah, berat *testis*, *epididymis*, dan *vesicula seminalis*. Analisis data menggunakan uji beda dan uji perbandingan secara statistik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis ekstrak *goji berry* menurunkan kadar glukosa darah dan meningkatkan berat *testis*, *epididymis*, *vesicula seminalis* dengan sangat signifikan ($p < 0,01$). Simpulan penelitian ini adalah ekstrak *goji berry* menurunkan kadar glukosa darah dan meningkatkan berat *testis*, *epididymis*, *vesicula seminalis*.

Kata kunci: *goji berry*, glukosa darah, berat *testis*, berat *epididymis*, berat *vesicula seminalis*.

ABSTRACT

The Effect of Goji berry (*Lycium barbarum*) Extract On Blood Glucose and The Weight of the Testis, Epididymis, Vesicula Seminalis in Wistar Rats (*Rattus Norvegicus*) On Hyperglycemic Model

Elizabeth Herlina, 2019

1st Tutor : Heddy Herdiman, dr., M.Kes.

2nd Tutor : Fenny, dr., Sp.PK., M Kes.

Diabetes mellitus can cause various complications, especially reproductive diseases. Imbalance of blood glucose levels affects the reproductive system especially in men which can cause infertility. Infertility in men can occur due to disruption of the components of the reproductive system, sexual ability, hormonal, and spermatozoa quality. Goji berry is one of the plants that is believed to increase the quality of spermatozoa and increase the number of spermatozoa so as to increase the weight of the testis, epididymis, and seminal vesicula anatomically. The aim of this study was to compare the effects of various doses of goji berries on blood glucose and testicular weight, epididymis, vesicula seminalis on Wistar rats. This study is an experimental laboratory. The animals were divided into 6 groups, with the treatment: group I, group II, group III were given a goji berry extract with doses of 88.5 mg / kgBW / day, 177 mg / kgBW / day, 354 mg / kgBW / day, Group IV as positive control was given metformin at a dose of 135 mg / kgBW / day, Group V as negative control was only given aquadest, and control VI as normal control was not given goji berry and was not induced hyperglycemia for 28 days. The parameters tested were blood glucose and testicular weight, epididymis, seminal vesicula. Data analysis using different test and statistical comparison test. The results showed that giving various doses of goji berries extract decreased blood glucose levels and increased the weight of the testis, epididymis, seminal vesicula very significantly ($p < 0,01$). The conclusions of this study are the extract goji berry reduces blood glucose levels and increases the weight of the testis, epididymis, seminal vesicula.

Key words: *goji berries, blood glucose, testicular weight, epididymis weight, seminal vesicula weight*

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah	4
1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis	5
1.5.1 Kerangka Pemikiran	5
1.5.2 Hipotesis Penelitian	8
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Sistem Reproduksi Laki-laki	9
2.1.1 Anatomi Organa Genitalia Masculina Externa	10
2.1.2 Anatomi Organa Genitalia Masculina Interna	12
2.1.3 Histologi Organa Genitalia Masculina.....	17
2.1.4 Spermatogenesis	20
2.1.5 Semen.....	22
2.1.6 Struktur Spermatozoa.....	23
2.1.7 Mekanisme Hormonal dalam Sistem Reproduksi Laki-laki	24
2.1.8 Analisis Spermatozoa.....	25
2.2 Regulator Glukosa Darah	26
2.2.1 Mekanisme Kerja Metformin.....	28
2.2.2 Mekanisme Kerja Aloksan.....	28
2.3 Radikal Bebas	29
2.4 Antioksidan	30
2.4.1 Antioksidan Enzimatis	30

2.4.2 Antioksidan Non Enzimatis	31
2.5. Goji Berry	34
2.5.1 Sejarah Tanaman <i>Goji berry</i>	34
2.5.2 Taksonomi Tanaman <i>Goji berry</i>	34
2.5.3 Morfologi Tanaman <i>Goji berry</i>	35
2.5.4 Kandungan dan Manfaat <i>Goji berry</i>	35
BAB 3 BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....	37
3.1 Alat dan Bahan Penelitian	37
3.1.1 Alat Penelitian.....	37
3.1.2 Bahan Penelitian	37
3.2 Subjek Penelitian	38
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian Lokasi Penelitian	38
3.4 Besar Sampel	38
3.4.1 Desain Penelitian	39
3.4.2 Data yang Diukur	39
3.4.3 Variabel Penelitian.....	39
3.4.4 Definisi Operasional Variabel.....	40
3.5 Prosedur Penelitian	41
3.5.1 Pembuatan Ekstrak <i>Goji berry</i>	41
3.5.2 Cara kerja Perlakuan.....	42
3.5.3 Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah	42
3.5.4 Pemeriksaan Berat <i>Testis, Epididymis, dan Vesicula seminalis</i>	43
3.5.5 Teknik Pembedahan dan Pengambilan <i>Testis, Epididymis, Vesicula Seminalis</i>	43
3.6 Analisis Data.....	43
3.6.1 Hipotesis Penelitian	44
3.6.2 Kriteria Uji	44
3.7 Etik Penelitian.....	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	46
4.1 Hasil Penelitian.....	46
4.2 Pembahasan	58
4.3 Uji Hipotesis	61
4.3.1 Glukosa Darah	61
4.3.2 Berat <i>Testis</i>	61
4.3.3 Berat <i>Epididymis</i>	62

4.3.4 Berat <i>Vesicula seminalis</i>	62
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	63
5.1 Simpulan.....	63
5.2 Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	68
RIWAYAT HIDUP	84



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Pemeriksaan Makroskopik.....	26
Tabel 2. 2 Pemeriksaan Mikroskopik	26
Tabel 4. 1 Tabel Data Glukosa Darah.....	46
Tabel 4. 2 Hasil Uji Mann Whitney Glukosa Darah.....	48
Tabel 4. 3 Tabel Data Berat Testis.....	49
Tabel 4. 4 Hasil Uji LSD Berat Testis.....	51
Tabel 4. 5 Tabel Data Berat Epididymis.....	52
Tabel 4. 6 Hasil Uji LSD Berat Epididymis.....	54
Tabel 4. 7 Tabel Data Berat Vesicula Seminalis.....	55
Tabel 4. 8 Hasil Uji LSD Berat Vesicula Seminalis.....	57



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Organa Genitalia Masculina</i>	9
Gambar 2. 2 <i>Organa Genitalia Masculina Externa</i>	10
Gambar 2. 3 Struktur Penis	11
Gambar 2. 4 Struktur <i>Testis</i>	13
Gambar 2. 5 Struktur <i>Epididymis</i>	14
Gambar 2. 6 <i>Ductus deferens</i> dan <i>Vesicula seminalis</i>	15
Gambar 2. 7 <i>Prostata</i>	16
Gambar 2. 8 Histologi Organa Genitalia Masculina.....	19
Gambar 2. 9 Spermatogenesis.....	21
Gambar 2. 10 Struktur Spermatozoa.....	23
Gambar 2. 11 Fungsi <i>Testis</i>	25
Gambar 2. 12 Mekanisme Glutathion Peroxidase.....	31
Gambar 2. 13 Struktur Vitamin C.....	32
Gambar 2. 14 <i>Goji berry</i>	34
Gambar 4. 1 Diagram Batang Rerata Glukosa Darah	47
Gambar 4. 2 Diagram Batang Rerata Berat <i>Testis</i>	50
Gambar 4. 3 Diagram Batang Rerata Berat <i>Epididymis</i>	53
Gambar 4. 4 Diagram Batang Rerata <i>Vesicula seminalis</i>	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Keputusan Etik Penelitian	68
Lampiran 2	Perhitungan Dosis <i>Goji berry</i> dan Metformin	69
Lampiran 3	Hasil Berat Glukosa Darah.....	70
Lampiran 4	Hasil Berat <i>Testis</i>	74
Lampiran 5	Hasil Berat <i>Epididymis</i>	77
Lampiran 6	Hasil Berat <i>Vesicula seminalis</i>	80
Lampiran 7	Dokumentasi.....	83

