

ABSTRAK

PENGARUH EKSTRAK AIR BAWANG PUTIH (*Allium sativum*. L.) TERHADAP KADAR TESTOSTERON DAN KONSENTRASI SPERMATOZOA PADA TIKUS WISTAR (*Rattus norvegicus*)

Geraldi Christian Candra, 2018.

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

Pembimbing II : Sri Utami Sugeng, Dra., M.Kes., PA(K).

Infertilitas pada laki-laki dapat terjadi karena terganggunya komponen sistem reproduksi, kemampuan respon seksual, hormonal, dan atau kualitas spermatozoa. *World Health Organization* (WHO) mencatat bahwa konsentrasi spermatozoa yang rendah dan kualitas spermatozoa yang buruk merupakan 90% penyebab terjadinya infertilitas pada laki-laki. Hipogonadisme berperan sekitar 1-2% pada kasus infertilitas. Bawang putih merupakan salah satu tanaman yang dipercaya dapat menambah kualitas spermatozoa dan kadar testosteron. Tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan efek berbagai dosis ekstrak air bawang putih terhadap kadar testosteron dan konsentrasi spermatozoa terhadap tikus Wistar. Penelitian ini bersifat eksperimental laboratorium. Hewan coba dibagi ke dalam 4 kelompok yang masing-masing kelompok terdiri atas 7 ekor dengan perlakuan: kelompok I, kelompok II, dan kelompok III diberikan ekstrak bawang putih dengan dosis 62,5 mg/kgBB/hari, 125 mg/kgBB/hari, dan 250 mg/kgBB/hari, dan kelompok IV sebagai kontrol negatif diberikan akuades selama 28 hari. Parameter yang diuji adalah kadar testosteron dan konsentrasi spermatozoa. Analisis data menggunakan uji Analisis Varian (ANOVA) satu arah, dilanjutkan dengan uji *LSD* dengan $\alpha=0,05$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak air bawang putih dengan dosis 62,5 mg/kgBB/hari, 125 mg/kgBB/hari, dan 250 mg/kgBB/hari meningkatkan kadar testosteron tikus dengan sangat signifikan ($p=0,000$). Pemberian dosis 125 mg/kgBB/hari dan 250 mg/kgBB/hari meningkatkan konsentrasi spermatozoa dengan $p=0,049$ dan $p=0,006$. Simpulan penelitian ini adalah ekstrak air bawang putih meningkatkan kadar testosteron dan konsentrasi spermatozoa tikus Wistar.

Kata kunci : bawang putih, kadar testosteron, konsentrasi spermatozoa

ABSTRACT

*The Effect Of Aqueous Garlic (*Allium sativum* L.) Extract On Testosterone Level And Sperm Concentration In Wistar Rats (*Rattus norvegicus*)*

Geraldi Christian Candra, 2018.

Supervisor I : Heddy Herdiman, dr., M.Kes.

Supervisor II : Sri Utami Sugeng, Dra., M.Kes., PA(K).

Male infertility can occur because of reproductive system components, sexual response ability, hormonal, and/or poor quality of sperm. World Health Organization (WHO) notes that low sperm concentration and poor sperm quality contribute for 90% of male infertility. Hypogonadism contributes about 1-2% of male infertility. Garlic is one of plant that is believed to increase the quality of sperm and testosterone level. The aim of this study was to compare the effect of various doses of garlic extract on testosterone levels and sperm concentration in Wistar rats. This study is a experimental laboratory. The animals were divided into 4 groups, each group consisted of 7 rats with the treatment: group I, group II, and group III was given garlic extract with doses 62,5 mg/kgBW/day, 125 mg/kgBW/day, and 250 mg/kgBW/day, and group IV as negative control was given aquadest for 28 days, respectively. Data analysis used one-way Variant Analysis (ANAVA), followed by LSD test with $\alpha=0.05$. The results showed that giving garlic extract at doses of 62,5 mg/kgBW/day, 125 mg/kgBW/day, and 250 mg/kgBW/day significantly increased testosterone levels ($p=0.000$). The doses of 125 mg/kgBW/day and 250 mg/kgBW/day increased sperm concentration by $p=0.049$ and $p=0.006$. The conclusions of this study are garlic extract increase testosterone levels and sperm concentration of Wistar rats.

Keywords : garlic, testosterone levels, sperm concentration

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian	4
1.5.1 Kerangka Pemikiran	4
1.5.2 Hipotesis Penelitian	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Infertilitas	6
2.1.1 Definisi	6
2.1.2 Prevalensi Infertilitas	6
2.1.3 Etiologi Infertilitas	6
2.2 Sistem Reproduksi Laki-laki	7
2.2.1 Anatomi Organa Genitalia Masculina Externa	8
2.2.1.1 Skrotum.....	8

2.2.1.2 Penis.....	9
2.2.2 Anatomi Organa Genitalia Masculina Interna	10
2.2.2.1 Testis.....	10
2.2.2.2 Epididymis	12
2.2.2.3 Ductus Deferens	13
2.2.2.4 Vesicula Seminalis	14
2.2.2.5 Ductus Ejaculatorius.....	15
2.2.2.6 Prostata.....	15
2.2.2.7 Glandula Bulbourethralis	17
2.2.3 Histologi Organa Genitalia Masculina	17
2.2.4 Spermatogenesis.....	20
2.2.4.1 Tahap-tahap Spermatogenesis.....	20
2.2.4.2 Morfologi Spermatozoa	22
2.2.5 Mekanisme Hormonal dalam Sistem Reproduksi Laki-laki.....	23
2.2.6 Hormon Testosteron.....	25
2.2.7 Analisis Spermatozoa	27
2.3 Radikal Bebas	28
2.4 Antioksidan.....	29
2.4.1 Antioksidan Enzimatis	29
2.4.1.1 Superoxide Dismutase	29
2.4.1.2 Glutathion Peroksidase	30
2.4.1.3 Katalase.....	31
2.4.2 Antioksidan Non Enzimatis.....	31
2.4.2.1 Vitamin C.....	32
2.4.2.2 Vitamin E	32
2.4.2.3 Zinc	33
2.5 Bawang Putih.....	33
2.5.1 Sejarah Tanaman Bawang Putih	33
2.5.2 Taksonomi Tanaman Bawang Putih.....	34
2.5.3 Morfologi Tanaman Bawang Putih	34
2.5.4 Kandungan dan Manfaat Bawang Putih	36

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan.....	39
3.1.1 Alat	39
3.1.2 Bahan	40
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	40
3.3 Pembuatan Ekstrak Air Bawang Putih	40
3.4 Hewan Coba.....	41
3.5 Penentuan Jumlah Sampel	41
3.6 Metode Penelitian	41
3.6.1 Desain Penelitian.....	41
3.6.2 Definisi Konseptual Variabel	42
3.6.3 Definisi Operasional Variabel.....	42
3.6.4 Prosedur Penelitian.....	42
3.6.4.1 Cara Kerja Percobaan	42
3.6.4.2 Pemeriksaan Kadar Testosteron	43
3.6.4.3 Pemeriksaan Konsentrasi Spermatozoa	44
3.7 Metode Analisis	44
3.7.1 Hipotesis Statistik.....	44
3.7.2 Kriteria Uji.....	45
3.8 Aspek Etik Penelitian	45

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	47
4.1.1 Kadar Testosteron	47
4.1.2 Konsentrasi Spermatozoa	50
4.2 Pembahasan	53
4.3 Uji Hipotesis	55

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan.....	57
5.1.1 Simpulan Tambahan.....	57
5.2 Saran.....	57

DAFTAR PUSTAKA.....	58
----------------------------	-----------

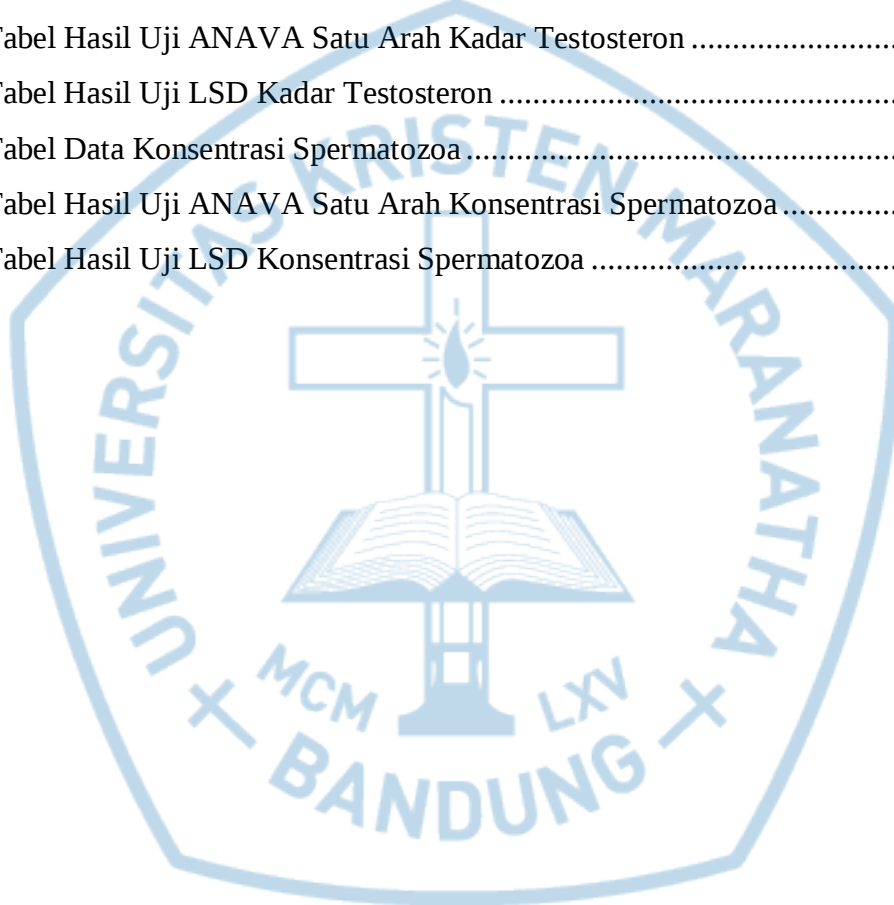
LAMPIRAN	62
-----------------------	-----------

RIWAYAT HIDUP	70
----------------------------	-----------



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Tabel Pemeriksaan Makroskopik Analisis Spermatozoa	27
2.2 Tabel Pemeriksaan Mikroskopik Analisis Spermatozoa.....	27
2.3 Tabel Kandungan Nutrisis Bawang Putih	37
4.1 Tabel Data Kadar Testosteron	47
4.2 Tabel Hasil Uji ANAVA Satu Arah Kadar Testosteron	49
4.3 Tabel Hasil Uji LSD Kadar Testosteron	49
4.4 Tabel Data Konsentrasi Spermatozoa	50
4.5 Tabel Hasil Uji ANAVA Satu Arah Konsentrasi Spermatozoa	52
4.6 Tabel Hasil Uji LSD Konsentrasi Spermatozoa	52



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Organa Genitalia Masculina	8
2.2 Lapisan Skrotum dan Organa Genitalia Masculina Externa	9
2.3 Struktur Penis.....	10
2.4 Testis	12
2.5 Epididymis.....	13
2.6 Ductus Deferens.....	14
2.7 Vesicula Seminalis.....	15
2.8 Prostata	16
2.9 Histologi Organa Genitalia Masculina	19
2.10 Tahapan Spermatogenesis	21
2.11 Struktur Spermatozoa.....	23
2.12 Fungsi Testis.....	24
2.13 Biosintesis Testosteron.....	25
2.14 Target Organ Testosteron	26
2.15 Mekanisme Kerusakan Sel Oleh ROS dan Mekanisme Penghilangan Radikal Bebas.....	31
2.16 Bawang Putih.....	36
4.1 Diagram Batang Rerata Kadar Testosteron	48
4.2 Diagram Batang Rerata Konsentrasi Spermatozoa	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. <i>Ethical Approval</i>	59
2. Perhitungan Dosis Ekstrak Air Bawang Putih.....	60
3. Hasil Uji Statistik Kadar Testosteron.....	61
4. Hasil Uji Statistik Konsentrasi Spermatozoa	73
5. Dokumentasi.....	65
6. Riwayat Hidup	67

