

ABSTRAK

PENGARUH EKSTRAK ETANOL BUAH NAGA (*Hylocerus undatus*) TERHADAP VIABILITAS SPERMATOZOA MENCIT (*Mus musculus*) GALUR *Swiss Webster* YANG DIPAPAR ASAP ROKOK BERFILTER

Arif F , 2010

**Pembimbing I : Sri Utami Sugeng, Dra., M.Kes.
Pembimbing II: Hartini Tiono, dr.**

Asap rokok meningkatkan stress oksidatif yang dapat mengakibatkan infertilitas pria. Untuk mengatasi akibat tersebut, dapat mengonsumsi antioksidan, antara lain yang terkandung dalam buah naga yang mengandung vitamin C dan betakaroten. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak etanol buah naga (*Hylocerus undatus*) terhadap viabilitas spermatozoa mencit galur *Swiss webster* yang dipapar asap rokok berfilter. Penelitian ini menggunakan metode prospektif eksperimental laboratorium sungguhan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang bersifat komparatif. Dua puluh lima ekor mencit dibagi secara acak dalam lima kelompok perlakuan ($n=5$). Kelompok I (kontrol CMC) dan kelompok V (kontrol asap rokok) diberi CMC, sedangkan kelompok II, III, dan IV diberi ekstrak etanol buah naga dengan dosis 0,65 g, 1,3 g, dan 2,6 g secara per oral, kemudian kelompok II, III, IV, dan V dipapar dengan asap rokok. Perlakuan dilakukan selama 1 minggu. Pada hari ke -8 semua mencit dikorbankan dan dilakukan penghitungan viabilitas spermatozoa. Data dianalisis dengan menggunakan uji ANAVA satu arah dengan $\alpha=0,05$ yang dilanjutkan dengan uji beda rata-rata *Tukey HSD*. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan viabilitas spermatozoa kelompok II, III, dan IV terhadap kelompok V ($p < 0,05$), sedangkan antara kelompok I dengan kelompok IV tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Kesimpulan penelitian adalah ekstrak etanol buah naga meningkatkan viabilitas spermatozoa mencit yang dipapar asap rokok berfilter.

Kata kunci: buah naga, antioksidan, asap rokok berfilter

ABSTRACT

The Effect of Dragon Fruit Ethanolic Extract (Hylocerus undatus) on Sperm Viability in Swiss Webster Mice Exposed to Cigarette Smokes

Arif F, 2010

Tutor I: Sri Utami Sugeng, Dra., M. Kes.

Tutor II: Hartini Tiono, dr.

Cigarette smokes increases oxidative stress which lead to male infertility, but antioxidants may prevent the damage caused by oxidative stress, such as dragon fruit which contains vitamin C, and beta-carotene. The purpose of this study was to determine the effect of ethanol extract of dragon fruit (*Hylocereus undatus*) on the sperm viability in Swiss Webster mice exposed to cigarette smokes. This study was a prospective and comparative real laboratory experimental using Complete Randomized Design. Twenty five mice randomly divided into five treatment groups ($n = 5$). Group I (control CMC) and group V (control cigarette smoke) were given CMC, whereas groups II, III, and IV were given at 0.65 g, 1.3 g and 2.6 g dragon fruit ethanolic extract per oral, then group II, III, IV, and V were exposed to cigarette smoke. The treatment carried out for 1 week. On the 8th day all mice were sacrificed and the viability of sperm were counted. Data were analyzed using one way ANOVA with $\alpha = 0.05$, followed by Tukey HSD test. The results showed differences in the viability of sperm group II, III, and IV toward the group V ($p < 0.05$), whereas among the group I and IV showed no significant difference. The conclusion of this research was dragon fruit ethanolic extract increased the viability of sperm in mice exposed to cigarette smokes.

Keywords: dragon fruit, antioxidants, cigarette smokes

PRAKATA

Puji dan syukur kepada Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat merampungkan Karya Tulis Ilmiah ini sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Karya Tulis Ilmiah ini merupakan prasyarat kelulusan program studi S-1 Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha.

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini telah melibatkan banyak pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Sri Utami Sugeng, Dra., M.Kes., selaku pembimbing utama yang telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran, dan kesabaran dalam membimbing, serta membantu dalam pencarian pustaka dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Hartini Tiono, dr., selaku pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran, dan kesabaran dalam membimbing pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Pak Nana, Pak Kristiono, dan Pak Deni yang telah banyak membantu penulis dalam penyediaan bahan dan alat penelitian.
4. Dhimas Herry dan Anindyagari yang telah membantu dalam penyediaan alat *Smoking Apparatus*.
5. Anggitha Ambara, Bobby Nagandi, dan Vikie Nouvrisia Anandaputri yang telah melaksanakan penelitian bersama-sama.
6. Yan Leo Tambunan yang telah bersedia membantu dalam pengolahan data.
7. Sahabat-sahabat penulis: Desthi, Wisnu, Komang, Reno, Ernie, Rose, Ivy, Madya, Toro, dan Idham yang selalu memberikan semangat, doa, dukungan, dan bantuan yang tulus kepada penulis.
8. Syafrudin dan Pipih Lusfiah selaku orang tua, dan Delfi Kusumawardhani selaku adik penulis yang telah memberi doa dan dukungan baik moril maupun materil kepada penulis.

9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberi bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata, penulis mengucapkan selamat membaca karya tulis ini dan semoga memberikan manfaat bagi pembaca.

Bandung, Januari 2010

Arif Firmansyah

DAFTAR ISI

JUDUL	i
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 LAMPIRAN	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan	2
1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah	2
1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian	3
1.5.1 Kerangka Pemikiran	3
1.5.2 Hipotesis Penelitian	3
1.6 Metodologi Penelitian	3
1.7 Lokasi dan Waktu Penelitian	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Reproduksi Pria	5
2.1.1 Anatomi	5
2.1.2 Spermatogenesis	8
2.1.2.1 Tahap-tahap Spermatogenesis.....	9
2.1.2.2 Morfologi Spermatozoa	12
2.1.2.3 Sel Sertoli	14

2.1.2.4 Sel Leydig	15
2.1.3 Mekanisme Hormonal Dalam reproduksi	15
2.1.3.1 <i>Gonadotropin Releasing Hormone</i> (GnRH).....	16
2.1.3.2 Hormon Gonadotropin.....	17
2.1.3.3 Hormon Testosteron.....	18
2.2 Analisis Semen Pada Manusia	19
2.3 Infertilitas Pria	21
2.3.1 Stres Oksidatif	22
2.3.2 Peranan ROS dalam Reproduksi Pria.....	25
2.3.2.1 Aspek Fisiologis ROS	25
2.3.2.2 Aspek Patologis ROS	26
2.3.3 Rokok	27
2.3.3.1 Kandungan Rokok	27
2.3.4 Pengaruh Rokok terhadap Infertilitas Pria	28
2.4 Buah Naga	29
2.4.1 Taksonomi	30
2.4.2 Karakteristik Buah Naga	31
2.4.3 Kandungan Buah Naga	32
2.4.4 Penggunaan Buah Naga	33
2.4.5 Peranan Antioksidan	34
 BAB III BAHAN / SUBJEK DAN METODE PENELITIAN	
3.1 Bahan / Subjek Penelitian	36
3.1.1 Bahan Penelitian	36
3.1.2 Subjek Penelitian	37
3.1.3 Tempat dan Waktu Penelitian	37
3.2 Metode Penelitian	38
3.2.1 Desain Penelitian	38
3.2.2 Variabel Penelitian	38
3.2.3 Besar Sampel Penelitian	39
3.2.4 Prosedur Kerja	40
3.2.4.1 Prosedur Penelitian	40
3.2.4.2 Persiapan Hewan Coba	40

3.2.4.3 Penghitungan Viabilitas Spermatozoa	42
3.2.5 Metode Analisis	42
BAB 1V HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	44
4.2 Pembahasan	47
4.3 Pengujian Hipotesis Penelitian	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	57
RIWAYAT HIDUP	64

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kontribusi sistem ekskretori dan glandula aksesoris dalam produksi sperma.....	8
Tabel 2.2 Kriteria Semen Normal.....	21
Tabel 2.3 Nomenklatur untuk Variabel Semen.....	21
Tabel 2.4 Kandungan Gizi Buah Naga	34
 Tabel 4.1 Viabilitas Spermatozoa Mencit (dalam %) pada Kelompok Perlakuan.....	 45
Tabel 4.2 Tabel ANAVA Viabilitas Spermatozoa mencit Mencit.....	46
Tabel 4.3 Hasil Uji Beda Rata-Rata Tukey HSD Viabilitas Spermatozoa	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem Reproduksi Pria	9
Gambar 2.2 Spermatogenesis	11
Gambar 2.3 Spermiogenesis	12
Gambar 2.4 Morfologi Spermatozoa	14
Gambar 2.5 Aksis Hipotalamus-Hipofisis-Gonad.....	17
Gambar 2.6 Etiologi dan Penanggulangan Stres Oksidatif.....	26
Gambar 2.7 Buah Naga.....	33

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Perbandingan Rata-Rata Viabilitas Spermatozoa Mencit	48
---	----

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Perhitungan Dosis	57
LAMPIRAN 2 Analisis Data	58
LAMPIRAN 3 Foto-Foto Penelitian	61
LAMPIRAN 4 Etik Penelitian	63