



**PENGARUH PEMBERIAN ZINK TERHADAP MOTILITAS
SPERMATOZOA PADA MENCIT JANTAN (*Mus musculus*)
DENGAN PEMAPARAN SUHU PANAS**

SKRIPSI

ARRENS MUHAMMAD BURHANUDDIN

1510211111

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA
2019**



**PENGARUH PEMBERIAN ZINK TERHADAP MOTILITAS
SPERMATOZOA PADA MENCIT JANTAN (*Mus musculus*)
DENGAN PEMAPARAN SUHU PANAS**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh

Gelar Sarjana Kedokteran

ARRENS MUHAMMAD BURHANUDDIN

1510211111

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA
2019**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Arrens Muhammad Burhanuddin

NRP : 1510211111

Tanggal : 6 Agustus 2019

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 22 Juli 2019

Yang Menyatakan,



Arrens Muhammad B.

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Arrens Muhammad Burhanuddin

NRP : 1510211111

Fakultas : Kedokteran

Program Studi : Sarjana Kedokteran

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **“PENGARUH PEMBERIAN ZINK TERHADAP MOTILITAS SPERMATOZOA PADA MENCIT JANTAN (*Mus musculus*) DENGAN PEMAPARAN SUHU PANAS”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 22 Juli 2019

Yang Menyatakan,



Arrens Muhammad Burhanuddin

PENGESAHAN


Skripsi diajukan oleh :

Nama : Arrens Muhammad Burhanuddin
NRP : 1510211111
Program Studi : Sarjana Kedokteran
Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Zink Terhadap
Motilitas Spermatozoa pada Mencit Jantan
(*Mus musculus*) dengan Pemaparan Suhu
Panas.


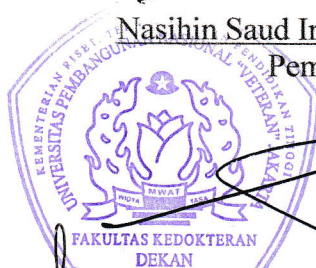
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Kedokteran Program Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.



Dra. Cut Fauziah, M.Biomed
Ketua Penguji



Nasihin Saud Irsyad, S.Si, M.Biomed
Pembimbing I



Dr. dr. Prijo Sidipratomo, Sp.Rad (K), M.H
Dekan Fakultas Kedokteran UPN VJ



dr. Yanti Harjono, MKM
Pembimbing II



dr. Niniek Hardini, Sp.PA
Ka. PSSK

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal ujian : 22 Juli 2019

PENGARUH PEMBERIAN ZINK TERHADAP MOTILITAS SPERMATOZOA PADA MENCIT JANTAN (*Mus musculus*) DENGAN PEMAPARAN SUHU PANAS

Arrens Muhammad Burhanuddin

Abstrak

Peningkatan suhu testis dari temperatur normal dapat memicu efek abnormalitas pada sperma yang salah satunya dapat dilihat dari gangguan motilitas sperma. Senyawa zink diketahui dapat meningkatkan kualitas spermatozoa karena dapat berfungsi sebagai antioksidan dan dapat menstimulasi hormon testosteron yang meningkatkan proses spermatogenesis normal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian zink terhadap motilitas spermatozoa pada mencit jantan (*Mus musculus*) dengan pemaparan suhu panas. Sampel sebanyak 36 ekor mencit jantan akan dibagi ke dalam 2 kelompok yaitu, kelompok kontrol (K1) tidak diberikan zink dengan pemaparan suhu panas 40°C selama 45 menit per hari dan kelompok eksperimen (K2) diberikan zink 30 mg dengan pemaparan suhu panas 40°C selama 45 menit per hari. Setelah 32 hari perlakuan selanjutnya dilakukan pemeriksaan motilitas spermatozoa mencit. Hasil uji *Chi-square* didapatkan *p-value* sebesar 0,001 yang artinya terdapat pengaruh pemberian zink terhadap motilitas spermatozoa mencit jantan (*Mus musculus*) dengan pemaparan suhu panas. Dapat disimpulkan bahwa pemberian zink sebanyak 30 mg dapat berpengaruh terhadap perbaikan motilitas spermatozoa mencit jantan (*Mus musculus*) dengan pemaparan suhu panas.

Kata Kunci: Mencit, Motilitas, Spermatozoa, Suhu panas, Zink

THE EFFECT OF GIVING ZINC ON SPERMATOZOA MOTILITY IN MALE MICE (*Mus musculus*) WITH EXPLOSION OF HOT TEMPERATURE

Arrens Muhammad Burhanuddin

Abstract

Increased testicular temperature from normal temperatures can trigger abnormal effects on sperm, one of which can be seen from impaired sperm motility. Zinc compounds are known to improve the quality of spermatozoa because they can function as antioxidants and can stimulate the hormone testosterone which improves the normal spermatogenesis process. This study aimed to determine the effect of zinc administration on motility of spermatozoa in male mice (*Mus musculus*) with hot temperature exposure. The sample of 36 male mice will be divided into 2 groups, namely, the control group (K1) was not given zinc by exposure to a heat temperature of 40°C for 45 minutes per day and the experimental group (K2) was given 30 mg zinc with exposure to 40°C hot temperature for 45 minutes per day. After 32 days of treatment the sperm motility of mice was examined. Chi-square test results obtained *p-value* of 0.001 which means that there is an effect of zinc administration on the motility of spermatozoa in male mice (*Mus musculus*) with hot temperature exposure. It can be concluded that administration of zinc as much as 30 mg can influence the improvement of sperm motility of male mice (*Mus musculus*) with hot temperature exposure.

Keywords : Hot temperature, Mice (*Mus musculus*), Motility, Spermatozoa, Zinc

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “pengaruh pemberian zink terhadap motilitas spermatozoa pada Mencit Jantan (*Mus musculus*) dengan pemaparan suhu panas”. Terima kasih saya ucapkan kepada Bapak Nasihin, Ssi, M. Biomed, selaku dosen pembimbing I dan dr. Yanti Harjono, MKM, selaku pembimbing II yang selalu memberikan dukungan serta saran yang bermanfaat dalam proses penyusunan skripsi ini. Saya juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan FK UPN Veteran Jakarta, Dr. dr. Prijo Sidipratomo, Sp.Rad(K). M.H, yang telah memimpin kegiatan di Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta dengan baik.
2. Ketua Program Studi Sarjana Kedokteran, dr. Niniek Hardini, Sp.PA, atas segala dukungannya dalam kegiatan pembelajaran di FK UPN Veteran Jakarta.
3. Para dosen yang telah memberikan saya ilmu dari semester I hingga sekarang.
4. Seluruh staf FK UPN Veteran Jakarta yang turut membantu dalam kegiatan pembelajaran harian.
5. Orang tua saya, Burhanuddin dan Endang Halimah, yang selalu memberi semangat, dukungan moral, dan finansial dalam penyusunan skripsi ini.
6. Teman-teman angkatan 2015 yang telah berjuang bersama dalam menyusun skripsi.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk perbaikan penulisan berikutnya. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca.

Jakarta, 6 Agustus 2019

Arrens Muhammad Burhanuddin

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	2
I.3 Tujuan Penelitian	2
I.3.1 Tujuan Umum	2
I.3.2 Tujuan Khusus	2
I.4 Manfaat Penelitian	3
I.4.1 Manfaat Teoritis.....	3
I.4.2 Manfaat Praktis	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
II.1 Sistem Reproduksi Pria	4
II.1.1 Organ Reproduksi Pria	4
II.1.2 Spermatogenesis	7
II.1.3 Spermiogenesis.....	8
II.1.4 Pengendalian hormon terhadap spermatogenesis.....	9
II.1.5 Cairan Semen Manusia.....	10
II.1.6 Spermatozoa Manusia	11
II.1.7 Mencit (<i>Mus musculus L.</i>).....	12
II.1.8 Analisis Cairan Semen	14
II.1.9 Motilitas sperma	16
II.1.10 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas Spermatozoa.....	18
II.2 Zink.....	21
II.2.1 Pengertian Zink	21
II.2.2 Fungsi Zink.....	22
II.2.3 Absorpsi dan Metabolisme Zink	22
II.2.4 Sumber Zink	23
II.3 Suhu	23
II.3.1 Asal Panas pada Tubuh Manusia.....	23
II.3.2 Sistem Pengaturan Suhu Tubuh	25
II.3.3 Peningkatan pembentukan panas.....	26
II.3.4 Faktor yang mempengaruhi suhu tubuh	27

II.4 Hubungan Antara Zink dan suhu Panas Terhadap Motilitas Spermatozoa	29
II.4.1 Hubungan Zink Terhadap Motilitas Spermatozoa	29
II.4.2 Hubungan Suhu Panas Terhadap Motilitas Spermatozoa	31
II.5 Penelitian Terkait	34
II.6 Kerangka Teori	35
II.7 Kerangka Konsep	36
II.8 Hipotesis	36
BAB III METODE PENELITIAN	37
III.1 Jenis Penelitian	37
III.2 Waktu dan Lokasi Penelitian	37
III.3 Subjek Penelitian	37
III.3.1 Populasi	37
III.3.2 Sampel	37
III.4 Besar Sampel Penelitian	38
III.5 Pengambilan Sampel	39
III.6 Identifikasi Variabel	39
III.6.1 Variabel Bebas	39
III.6.2 Variabel Terikat	39
III.7 Definisi Operasional	40
III.8 Intrumen Penelitian	40
III.8.1 Alat	40
III.8.2 Bahan	41
III.9 Prosedur Penelitian	41
III.10 Alur Penelitian	43
III.11 Analisis data	44
III.11.1 Analisis Univariat	44
III.10.2 Analisis Bivariat	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	45
IV.1 Hasil Analisis Univariat	45
IV.1.1 Perlakuan Pemberian Zink	45
IV.1.2 Motilitas Spermatozoa	46
IV.1.3 Abnormalitas Spermatozoa Kelompok Kontrol Negatif	46
IV.1.4 Abnormalitas Spermatozoa Kelompok Kontrol Positif	46
IV.2 Hasil Analisis Bivariat	47
IV.3 Pembahasan	48
IV.3.1 Spermatozoa Kelompok Kontrol Negatif	48
IV.3.2 Spermatozoa Kelompok Kontrol Positif	51
BAB V PENUTUP	53
V.1 Kesimpulan	53
V.2 Saran	53
V.2.1 Masyarakat Umum	53
V.2.2 Peneliti	53
DAFTAR PUSTAKA	54

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Sifat Biologis Mencit (<i>Mus musculus</i>).....	13
Tabel 2 Angka kecukupan zink yang dianjurkan	21
Tabel 3 Penelitian Terkait	34
Tabel 4 Definisi Operasional	40
Tabel 5 Motilitas Spermatozoa Mencit Kelompok Kontrol Negatif.....	46
Tabel 6 Motilitas Spermatozoa Mencit Kelompok Kontrol Positif.....	47
Tabel 7 Pengaruh Pemberian Zink terhadap Motilitas Spermatozoa mencit jantan dengan Pemaparan Suhu Panas	48

DAFTAR BAGAN

Bagan 1	Kerangka Teori.....	35
Bagan 2	Kerangka Konsep.....	36
Bagan 3	Alur Penelitian	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Spermatogenesis	7
Gambar 2 Spermiogenesis	9
Gambar 3 Fisiologi reproduksi pria	10
Gambar 4 Struktur Spermatozoa	11
Gambar 5 Mencit jantan (<i>Mus musculus</i>)	12
Gambar 6 Spermatozoa mencit	13
Gambar 7 Pengaruh ROS terhadap Spermatozoa	32

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Persetujuan Proposal Penelitian
- Lampiran 2 Surat Permohonan Izin Penelitian
- Lampiran 3 Surat Persetujuan Etik
- Lampiran 4 Alat Penelitian
- Lampiran 5 Bahan Penelitian
- Lampiran 6 Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 7 *Output* SPSS
- Lampiran 8 Tabel Hasil Pemeriksaan Mikroskopis Motilitas Spermatozoa Mencit
- Lampiran 9 Surat Bebas Plagiasi
- Lampiran 10 Hasil Uji Turnitin