



**PENGARUH PEMBERIAN ZINK TERHADAP JUMLAH SEL
LEYDIG PADA TESTIS MENCIT (*Mus musculus*) YANG
DIINDUKSISIKLOFOSFAMID**

SKRIPSI

ESTU ADIL PRASETYO

1710211044

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN
2021**



**PENGARUH PEMBERIAN ZINK TERHADAP JUMLAH SEL
LEYDIG PADA TESTIS MENCIT (*Mus musculus*) YANG
DIINDUKSI SIKLOFOSFAMID**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Kedokteran*

ESTU ADIL PRASETYO

1710211044

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN
2021**

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Estu Adil Prasetyo
NRP : 1710211044
Tanggal : 27 Mei 2021

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

Jakarta, 27 Mei 2021

Yang menyatakan,




Estu Adil Prasetyo

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama :Estu Adil Prasetyo
NRP :1710211044
Fakultas :Kedokteran
Program Studi :Kedokteran Program Sarjana

Demi pengembanganilmupengetahuan, menyetujuiuntukmemberikankepada 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 JUMLAH SEL LEYDIG PADA TESTIS MENCIT (*Musmusculus*) YANG DIINDUKSI SIKLOFOSFAMID”. 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 :1 Agustus 2021

Yang menyatakan,



Estu Adil Prasetyo

PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Estu Adil Prasetyo
NRP : 1710211044
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana
Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Zink terhadap Jumlah Sel Leydig pada Testis Mencit (*Mus Musculus*) yang Diinduksi Siklofosamid

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

dr. Niniek Hardini, Sp.PA

Ketua Penguji



Dr. dr. Fauziq Pasiak, M.Kes., M.Pd.I

Dekan Fakultas Kedokteran

dr. Retno Yulianti, M. Biomed

Pembimbing

dr. Mila Citrawati, M. Biomed

Ketua Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 27 Mei 2021

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas kasih dan karunia-Nya, skripsi penelitian yang berjudul "PENGARUH PEMBERIAN ZINK TERHADAP JUMLAH SEL LEYDIG PADA TESTIS MENCIT (*Mus musculus*) YANG DIINDUKSI SIKLOFOSFAMID" dapat terselesaikan.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada:

1. Rektor Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, atas kesempatan yang telah diberikan kepada penulis untuk belajar, meningkatkan ilmu pengetahuan, dan keahlian.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, atas kesempatan yang telah diberikan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan keahlian.
3. dr. Retno Yulianti, M. Biomed, atas bimbingan dan kesediaannya menjadi pembimbing penulis, sehingga proposal penelitian ini dapat terselesaikan.
4. Kedua orang tua dan keluarga penulis, atas dukungan dan doa mereka, sehingga penyusunan proposal ini terselesaikan dengan baik.
5. Semua pihak, atas bantuan yang diberikan dalam proses penyelesaian proposal penelitian ini yang tidak dapat kami sebutkan satu per satu.

Penulis senantiasa menerima kritik dan saran membangun dari semua pihak, sehingga penulis dapat terus memperbaiki tulisan ini dan menjadi lebih baik. Terima kasih, semoga Tuhan senantiasa memberikan berkat dan rahmat yang melimpah bagi kita semua.

Jakarta, 27 Mei 2021

Penulis

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	xi
DAFTAR BAGAN	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.3 Manfaat Penelitian	3
1.3.1 Manfaat Teoritis	3
1.3.2 Manfaat Praktis	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Testis	5
2.1.1 Anatomi Testis	5
2.1.2 Histologi Testis	6
2.1.3 Fisiologi Testis	8
2.2 Sel Leydig	9
2.2.1 Histologi Sel Leydig	9
2.2.2 Fisiologi Sel Leydig	10
2.3 Siklofosfamid	13
2.3.1 Definisi Siklofosfamid.....	13
2.3.2 Farmakokinetika Siklofosfamid	14

2.3.3 Mekanisme Kerja Siklofosfamid	15
2.3.4 Siklofosfamid Merusak Sel Leydig	16
2.4 Radikal Bebas	17
2.4.1 Definisi Radikal Bebas	17
2.4.2 Sumber Radikal Bebas	17
2.4.3 Efek Radikal Bebas	18
2.5 Antioksidan	19
2.5.1 Definisi Antioksidan	19
2.5.2 Klasifikasi Antioksidan	19
2.5.3 Zink sebagai Antioksidan	19
2.6 Mencit (<i>Mus musculus</i>)	20
2.7 Penelitian Terkait	21
2.8 Kerangka Teori	23
2.9 Kerangka Konsep	23
2.10 Hipotesis	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1 Jenis Penelitian	25
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	25
3.3 Subjek Penelitian	25
3.3.1 Populasi	25
3.3.2 Sampel	26
3.4 Besar Sampel	26
3.3.1 Pengambilan Sampel	27
3.3.2 Identifikasi Sampel	27
3.5 Variabel Bebas	27
3.6 Variabel Terikat	28
3.7 Definisi Operasional	28
3.8 Instrumen Penelitian	29
3.8.1 Alat	29
3.8.2 Bahan	29
3.9 Prosedur Penelitian	30
3.10 Alur Penelitian	33

3.11 Analisis Data	34
BAB IV HASIL & PEMBAHASAN	35
4.1 Hasil Penelitian	35
4.2 Analisis Data	37
4.2.1 Uji <i>One Way</i> ANOVA	37
4.2.2 Uji Normalitas Data	38
4.2.3 Uji Homogenitas.....	38
4.2.4 Uji Hipotesis <i>One Way</i> ANOVA	39
4.2.5 Analisis <i>Post Hoc</i> Jumlah Sel Leydig	39
4.3 Pembahasan	41
4.4 Keterbatasan Penelitian	43
BAB V KESIMPULAN & SARAN	44
5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	52
LAMPIRAN.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian Terkait	21
Tabel 2. Definisi Operasional	28
Tabel 3. Rerata Jumlah Sel Leydig Testis Mencit Sesudah Perlakuan	35
Tabel 4. Uji Normalitas Data Jumlah Sel Leydig Testis Mencit	38
Tabel 5. Uji Homogenitas Jumlah Sel Leydig Testis Mencit	38
Tabel 6. Uji <i>One Way</i> ANOVA Jumlah Sel Leydig Testis Mencit	39
Tabel 7. Analisis Uji <i>Post Hoc</i> Jumlah Sel Leydig Testis Mencit	39

DAFTAR BAGAN

Bagan 1. Kerangka Teori	23
Bagan 2. Kerangka Konsep.....	23
Bagan 3. Alur Penelitian	33
Bagan 4. Rerata Jumlah Sel Leydig Testis Mencit	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Anatomi Testis Mencit	5
Gambar 2. Anatomi Testis Manusia.....	6
Gambar 3. Anatomi &Histologi Testis	7
Gambar 4. Histologi Sel Leydig.....	9
Gambar 5. Alur Biosintesis Testosteron	11
Gambar 6. Mekanisme Regulasi Testosteron pada Sel Leydig.....	12
Gambar 7. Alur Metabolisme Siklofosamid	14
Gambar 8. Patofisiologi Efek Peningkatan ROS pada Sel	18
Gambar 9. Mencit (<i>Mus musculus</i>) galur <i>Swiss Webster</i>	21
Gambar 10. Histopatologi Sel Leydig Testis Mencit Hasil Penelitian	40