



**PENGARUH PAPARAN KEBISINGAN TERHADAP
JUMLAH SPERMATOZOA MENCIT JANTAN (*Mus musculus L.*)
YANG DIBERIKAN EKSTRAK BIJI ANGGUR (*Vitis vinifera L.*)**

SKRIPSI

**GHESTIARA PUSPHITA HANNUM SIREGAR
1610211139**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA
2020**



**PENGARUH PAPARAN KEBISINGAN TERHADAP
JUMLAH SPERMATOCYTES MENCIT JANTAN (*Mus musculus L.*)
YANG DIBERIKAN EKSTRAK BIJI ANGGUR (*Vitis vinifera L.*)**

SKRIPSI

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

GHESTIARA PUSPHITA HANNUM SIREGAR

1610211139

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA
2020**

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Ghestiara Pusphita Hannum Siregar
NRP : 1610211139
Tanggal : 08 April 2020

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

Jakarta, 08 April 2020

Yang menyatakan,

A handwritten signature in black ink is written over a yellow revenue stamp. The stamp is rectangular with a perforated edge and contains the text 'METERAI TEMPEL' at the top, a Garuda emblem on the right, the serial number 'KJ00FAHF384806482' in the middle, and '3000' in large bold numbers at the bottom, with 'RUPIAH' written below it. A small gear-like emblem is also visible on the right side of the stamp.

Ghestiara Pusphita Hannum Siregar

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ghestiara Pusphita Hannum Siregar
NRP : 1610211139
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **“PENGARUH PAPAN KEBISINGAN TERHADAP JUMLAH SPERMATOZOA MENCIT JANTAN (*Mus musculus L*) YANG DIBERIKAN EKSTRAK BIJI ANGGUR (*Vitis vinifera L.*)”**

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 : 08 April 2020

Yang Menyatakan,


Ghestiara Pusphita Hannum Siregar

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

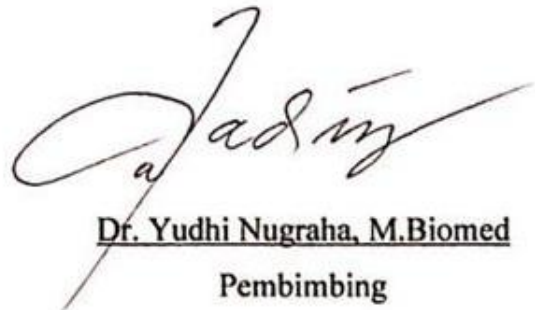
Nama : Ghestiara Pusphita Hannum Siregar
NRP : 1610211139
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana
Judul Skripsi : "Pengaruh Paparan Kebisingan terhadap Jumlah Spermatozoa Mencit Jantan (*Mus musculus L.*) yang Diberikan Ekstrak Biji Anggur (*Vitis vinifera L.*)"

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.



dr. Mila Citrawati, M.Biomed

Penguji



Dr. Yudhi Nugraha, M.Biomed

Pembimbing



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



dr. Niniek Hardini, Sp.PA
Ka. PSSK

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 08 April 2020

**PENGARUH PAPARAN KEBISINGAN TERHADAP
JUMLAH SPERMATOZOA MENCIT JANTAN (*Mus musculus L.*)
YANG DIBERIKAN EKSTRAK BIJI ANGGUR (*Vitis vinifera L.*)**

Ghestiara Pusphita Hannum Siregar

Abstrak

Kebisingan yang melebihi nilai ambang batas dan dipaparkan secara terus menerus dapat berdampak pada perubahan sistem hormon laki-laki, terbentuknya stres oksidatif, dan gangguan jumlah spermatozoa. Kondisi tersebut dapat diperbaiki dengan penggunaan antioksidan. Biji anggur adalah salah satu antioksidan yang mengandung komponen fenol yang memiliki senyawa resveratrol. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh paparan kebisingan terhadap jumlah spermatozoa mencit jantan yang diberikan ekstrak biji anggur. Penelitian ini menggunakan *post test only control group*, subjek penelitian ialah 30 mencit jantan galur Swiss Webster terbagi atas 5 kelompok: kelompok A (kontrol perlakuan) tidak diberi paparan kebisingan dan tidak diberi ekstrak biji anggur, kelompok B (kontrol negatif) tidak diberi paparan kebisingan dan diberi ekstrak biji anggur, kelompok C, D, E (kelompok perlakuan) diberi paparan kebisingan dengan intensitas yaitu 65 dB, 85 dB, 105 dB. Perlakuan diberi selama 33 hari. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa paparan kebisingan dengan intensitas berbeda 65 dB, 85 dB, 105 dB dapat menurunkan jumlah spermatozoa mencit jantan galur Swiss Webster yang diberikan ekstrak biji buah anggur. Hasil penelitian menggunakan uji *One Way Anova* dengan nilai $p < 0.001$. Kesimpulan: Terdapat perbedaan antar kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Pemberian paparan kebisingan dengan nilai di atas ambang batas dapat menurunkan jumlah spermatozoa mencit jantan galur Swiss Webster yang diberikan ekstrak biji buah anggur

Kata kunci : Ekstrak biji buah anggur (*Vitis vinifera L.*), jumlah spermatozoa, kebisingan

NOISE EXPOSURE EFFECT ON THE AMOUNT OF MALE MICE (*Mus musculus L.*) SPERMATOZOA GIVEN GRAPE SEED EXTRACT (*Vitis vinifera L.*)

Ghestiara Pusphita Hannum Siregar

Abstract

Continuous exposure to noises that exceeds the threshold limit could change the male hormone system, which leads to formation of oxidative stress, and disrupt the semen quality. This condition can be reduced by the use of antioxidant. Grape seed is one of the antioxidants that contain phenol components that have Resveratrol compounds. This research aimed to discover the effect of noise exposure on the amount of spermatozoa of male mice given grape seed extract. This study used a post-test only control group, the research subjects were 30 male Swiss Webster mice divided into 5 groups: group A (treatment control) was not given noise exposure and was not given grape seed extract, group B (negative control) was not given noise exposure and was given grape seed extract, groups C, D, E (treatment group) were given noise exposure with sequential intensities of 65 dB, 85 dB, 105 dB. The treatment was given for 33 days. The results of this research indicated that noise exposure with different intensities of 65 dB, 85 dB, 105 dB reduce the spermatozoa count of male Swiss Webster mice given with grape seed extract. *One Way Anova* test was used for the result of this study, with p-value of 0.001. Conclusion: There are differences between the control group and treatment group. Provision of noise exposure with a value above the threshold limit reduce the amount of male Swiss Webster mice spermatozoa given with grape seed extract.

Keywords : Grape seed extract (*Vitis vinifera L.*), amount of spermatozoa, noise

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena berkat ridha dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Paparan Kebisingan Terhadap Jumlah Spermatozoa Mencit Jantan (*Mus musculus*) yang Diberikan Ekstrak Biji Buah Anggur (*Vitis vinifera L.*)”. Penulis menyadari bahwa banyak pihak terkait yang telah memberikan bantuan sejak dimulainya masa perkuliahan hingga saat ini, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. dr. Prijo Sidipratomo, SpRad (K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran UPN Veteran Jakarta, dr. Niniek Hardini, Sp.PA selaku Kepala Program Studi Sarjana Kedokteran, dan Tim *Community Research Program* yang telah memberikan ilmu dan fasilitas untuk menunjang penelitian ini.
2. Dr. Yudhi Nugraha, M.Biomed selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing dan memberi dukungan sangat besar pada peneliti selama proses penyusunan skripsi.
3. dr. Mila Citrawati, M. Biomed selaku dosen penguji utama skripsi yang telah memberikan umpan balik, saran, dan motivasi yang sangat bermanfaat dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Mumuh Muhidin dan Bu Tri, selaku petugas di Laboratorium Departemen Farmakologi Terapi Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran yang telah membantu proses penelitian yang dilakukan
5. Kedua orang tua dan keluarga, terimakasih atas doa dan kasih sayangnya, selalu mendukung, memotivasi, dan memberi bantuan dalam bentuk moril dan materil untuk segala hal, demi terwujudnya cita-cita penulis mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran.
6. Sahabat – sahabat peneliti di FK UPNVJ 2016: Shinta, Shifa, Rika, Citra, Bella, Savira CD, Natasha, Baina, Adit, Fajar, Dinda, Jihan, Bimo, Nuna, Zuhud yang selalu memberi semangat, membantu, dan menemani hari-hari penelitian dalam pengerjaan skripsi ini. Terima kasih atas hiburan, dukungan, dan pengertiannya.

7. Teman seperjuangan skripsi: Iqlima, Fadzrul, Kerin yang selalu memberi bantuan dalam pengerjaan skripsi ini.
8. Teman terdekat peneliti yang jauh di sana: Ilham, Stephanie, Monic, Ka Hanna, Ka Iga, Ka Hera, Ka Natasya Rosellini, Ka Novia, Icid yang tak henti memberi dukungan baik fisik maupun mental serta ketersediaan waktunya dalam mendengar keluh kesah peneliti. Terimakasih saya ucapkan.
9. Seluruh teman-teman sejawat Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Angkatan 2016 atas bantuannya selama proses perkuliahan sampai menuju pencapaian gelar Sarjana Kedokteran.

Semoga penelitian ini dapat bermanfaat. Penulis senantiasa menerima kritik dan saran yang dapat membangun penulis agar menjadi lebih baik. Penulis berharap semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu

Jakarta, 08 April 2020

Ghestiara Pusphita Hannum Siregar

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR BAGAN	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah Penelitian	2
I.3 Tujuan Penelitian.....	2
I.3.1 Tujuan Umum.....	2
I.3.2 Tujuan Khusus.....	3
I.4 Manfaat Penelitian.....	3
I.4.1 Manfaat Teoritis	3
I.4.2 Manfaat Praktis.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
II.1 Landasan Teori	5
II.1.1 Organ Reproduksi Laki – laki	5
II.1.2 Spermatogenesis	7
II.1.3 Spermiogenesis.....	8
II.1.4 Pengendalian hormon terhadap spermatogenesis	10
II.1.5 Cairan Semen Manusia.....	10
II.1.6 Spermatozoa Manusia	10
II.1.7 Mencit (<i>Mus musculus L.</i>)	11
II.1.8 Analisis Cairan Semen	12
II.1.9 Faktor Yang Memengaruhi Kualitas Spermatozoa	15
II.1.10 Biji Anggur.....	17
II.1.11 Kebisingan.....	22
II.1.12 Hubungan Pemaparan Kebisingan Terhadap Kualitas Spermatozoa	25
II.2 Penelitian Terkait	27
II.3 Kerangka Teori.....	29
II.4 Kerangka Konsep	30
II.5 Hipotesis	30
BAB III METODE PENELITIAN.....	31
III.1 Jenis Penelitian	31
III.2 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	31
III.3 Subjek Penelitian	31

III.3.1	Populasi	31
III.3.2	Sampel	31
III.4	Besar Sampel Penelitian	32
III.5	Pengambilan Sampel	33
III.6	Identifikasi Variabel	34
III.6.1	Variabel Bebas	34
III.6.2	Variabel Terikat	34
III.7	Definisi Operasional	35
III.8	Intrumen Penelitian	36
III.8.1	Alat	36
III.8.2	Bahan	36
III.9	Prosedur Pembuatan Ekstrak Biji Buah Anggur	36
III.10	Prosedur Penelitian	37
III.11	Alur Penelitian	40
III.12	Analisis data	41
III.12.1	Analisis Univariat	41
III.12.2	Analisis Bivariat	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		42
IV.1	Hasil	42
IV.1.1	Jumlah Rata – Rata Spermatozoa	42
IV.1.2	Analisis Data Jumlah Spermatozoa Tiap Kelompok	43
IV.1.3	Uji Normalitas Data	43
IV.1.4	Uji Homogenitas Data	44
IV.1.5	Uji <i>One Way</i> Anova	44
IV.1.6	Analisis <i>Post Hoc</i> Bonferoni	45
IV.2	Pembahasan	46
IV.3	Keterbatasan Penelitian	51
BAB V PENUTUP		52
V.1	Kesimpulan	52
V.2	Saran	52
DAFTAR PUSTAKA		53
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		
LAMPIRAN		

DAFTAR BAGAN

Bagan 1 Kerangka Teori	29
Bagan 2 Kerangka Konsep.....	30
Bagan 3 Alur Penelitian	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Anatomi Sistem Reproduksi Laki-Laki	5
Gambar 2 Gambaran Proses Spermatogenesis.....	8
Gambar 3 Gambaran Proses Spermiogenesis	9
Gambar 4 Mencit (<i>Mus musculus</i>)	11
Gambar 5 Anggur (<i>Vitis vinifera L.</i>)	17
Gambar 6 Struktur Kimia Flavonoid.....	19
Gambar 7 Struktur Kimia Antosianin	20
Gambar 8 Struktur Kimia Resveratrol	21
Gambar 9 Perbedaan Rata-Rata Jumlah Spermatozoa Tikus.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel 1 NAB kebisingan berdasarkan waktu pajanan	24
Tabel 2 Penelitian Terkait	27
Tabel 3 Definisi Operasional	35
Tabel 4 Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk.....	43
Tabel 5 Hasil Uji Homogenitas Levene	44
Tabel 6 Uji <i>One Way</i> Anova	44
Tabel 7 Analisis Post Hoc Bonferoni.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Persetujuan Proposal Penelitian
- Lampiran 2 Surat Persetujuan Etik
- Lampiran 3 Surat Keterangan Penelitian
- Lampiran 4 Surat Keterangan Penelitian
- Lampiran 5 Data Hasil Penelitian
- Lampiran 6 Alat Penelitian
- Lampiran 7 Bahan Penelitian
- Lampiran 8 Hasil Dokumentasi Skill
- Lampiran 9 Hasil Uji Statistik
- Lampiran 10 Surat Bebas Plagiarism
- Lampiran 11 Hasil Uji Turnitin

DAFTAR SINGKATAN

μm	: Mikrometer
ABP	: Androgen Binding Protein
ACTH	: Adeno Corticotropin Hormon
ATP	: Adenosine Triphosphate
CPE	: Corona Penetrating Enzyme
db – Camp	: Dibutyryl Cyclic Adenosine Monophosphate
DNA	: Deoxyribonucleic Acid
FSH	: Follicle Stimulating Hormon
gr	: Gram
GnRH	: Gonadotropic Releasing Hormon
GTF	: Glucosyltransferase
hCG	: Human Chorionic Gonadotropin
IM	: Immotility
LH	: Luteinizing Hormon
Mg	: Milligram
ml (ml)	: Milliliter
NP	: Non-progressive Motility
OPC	: Oligomeric Proanthocyanidin Complex
pH	: Potential Hydrogen
PR	: Progressive Motility
PSA	: Antigen Spesifik Prostat
ROS	: Reactive Oxygen Species
<i>V.labrusca</i>	: <i>Vitis labrusca</i>
<i>V.vinifera</i>	: <i>Vitis vinifera</i>