



PENGARUH EKSTRAK KULIT JERUK NIPIS (*Citrus aurantiifolia*) TERHADAP JUMLAH SPERMATOZOA PADA TIKUS *Rattus norvegicus* GALUR WISTAR YANG TERPAPAR ASAP ROKOK

SKRIPSI

DEBORA ASDHA KABAN

1510211015

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN

TAHUN 2019



PENGARUH EKSTRAK KULIT JERUK NIPIS (*Citrus aurantiifolia*) TERHADAP JUMLAH SPERMATOZOA PADA TIKUS *Rattus norvegicus* GALUR WISTAR YANG TERPAPAR ASAP ROKOK

SKRIPSI

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

DEBORA ASDHA KABAN

1510211015

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN

TAHUN 2019

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Debora Asdha Kaban
NRP : 1510211015
Tanggal : 27 Mei 2019

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

Jakarta, 27 Mei 2019

Yang Menyatakan,



Debora Asdha Kaban

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Debora Asdha Kaban
NRP : 1510211015
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 EKSTRAK KULIT JERUK NIPIS (*Citrus aurantiifolia*) TERHADAP JUMLAH SPERMATOZOA PADA TIKUS *Rattus norvegicus* GALUR WISTAR YANG TERPAPAR ASAP ROKOK**. 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 : 27 Mei 2019

Yang menyatakan,



Debora Asdha Kaban

PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Debora Asdha Kaban
NRP : 1510211015
Program Studi : Sarjana Kedokteran
Judul Skripsi : Pengaruh Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus Aurantiifolia*) Terhadap Jumlah Spermatozoa pada Tikus *Rattus Norvegicus* Galur Wistar yang Terpapar Asap Rokok

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. Muttia Amalia, M.Biomed

Ketua Penguji

Dra. Cut Fauziah, M.Biomed

Pembimbing I



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

Dekan Fakultas Kedokteran

Meiskha Bahar, S.Si, M.Si

Pembimbing II

dr. Niniek Hardini, Sp.PA

Ketua Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 27 Mei 2019

PENGARUH EKSTRAK KULIT JERUK NIPIS (*Citrus aurantiifolia*) TERHADAP JUMLAH SPERMATOZOA PADA TIKUS *Rattus norvegicus* GALUR WISTAR YANG TERPAPAR ASAP ROKOK

Debora Asdha Kaban

Abstrak

Kandungan radikal bebas pada asap rokok dapat menurunkan kualitas hidup seorang pria, khususnya infertilitas. Parameter infertilitas pria yang paling sering adalah penurunan jumlah spermatozoa. Kulit jeruk nipis mengandung antioksidan yang dapat menangkal radikal bebas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbaikan jumlah spermatozoa pada tikus *Rattus norvegicus* galur wistar yang terpapar asap rokok dan diberi ekstrak kulit jeruk nipis. Penelitian ini menggunakan desain eksperimental. Tikus yang digunakan adalah 30 ekor dan dibagi menjadi 5 kelompok. Kelompok kontrol positif (K1) tidak diberi perlakuan, kelompok kontrol negatif (K2) hanya diberi asap rokok, kelompok perlakuan pertama (K3) diberi asap rokok serta dosis ekstrak kulit jeruk nipis 1.26 mg/100gBB, kelompok perlakuan kedua (K4) diberikan asap rokok serta ekstrak kulit jeruk nipis 2.52 mg/100gBB dan kelompok perlakuan ketiga (K5) diberikan asap rokok serta ekstrak kulit jeruk nipis 5.05 mg/100gBB. Penelitian ini dilakukan selama 52 hari. Hasilnya adalah adanya penurunan jumlah spermatozoa pada kelompok K2 dibandingkan dengan kelompok K1. Kelompok K3 dan K4 meningkat jumlahnya dibandingkan dengan kelompok K2. Jumlah spermatozoa pada K5 paling rendah. Kesimpulannya adalah asap rokok menurunkan jumlah spermatozoa dan ekstrak kulit jeruk nipis dapat memperbaiki jumlah spermatozoa tetapi harus dalam dosis tertentu agar tidak mengalami stress antioksidan.

Kata Kunci : Kulit jeruk nipis, Rokok, Antioksidan, Jumlah Spermatozoa

THE EFFECT OF LIME (*Citrus aurantiifolia*) PEEL EXTRACT ON THE NUMBER OF SPERMATOZOA IN WISTAR STRAIN OF *Rattus norvegicus* RATS EXPOSED TO CIGARETTE SMOKE

Debora Asdha Kaban

Abstract

Free radicals in cigarette could induce infertility. The most common infertility in man is a decrease in the number of spermatozoa. Lime peels contain antioxidants which could counteract free radicals. This study determined an improvement in the number of spermatozoa in wistar strains of *Rattus norvegicus* rats exposed to cigarette smoke and given lime peel extract. This study used an experimental design. The study used 30 rats. The first group was a positive control group (K1), the second group (K2) given cigarette smoke, the third group (K3) given cigarette smoke and lime peel extract 1.26 mg/100gBB, the fourth group (K4) was given cigarette smoke and lime peel extract 2.52 mg/100gBB and the fifth group (K5) was given cigarette smoke and lime peel extract 5.05 mg/100gBB. The results are a decrease in the number of spermatozoa in the K2 compared to the K1 group. The K3 and K4 groups increased in number of spermatozoa. The lowest number of spermatozoa is K5. Antioxidants in lime peel caught excessive free radicals. The conclusion is cigarette smoke could decrease the number of spermatozoa and lime peel extract could improve the number of spermatozoa but should be in certain doses so as not to lead antioxidative stress.

Keyword: Lime peels, Cigarette, Antioxidant, The number of Spermatozoa

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan berkat serta rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengaruh Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus Aurantiifolia*) Terhadap Jumlah Spermatozoa pada Tikus *Rattus Norvegicus* Galur Wistar yang Terpapar Asap Rokok”. Selama penulis menyusun skripsi, penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung sejak awal perkuliahan hingga menyusun skripsi, oleh karena itu saya ingin menyampaikan rasa terima kasih serta rasa hormat yang sebesar-besarnya kepada:

1. Yesus Kristus yang selalu memberkati, mendukung, dan memberi kekuatan selama saya kuliah hingga menyusun skripsi ini hingga selesai.
2. Dr. dr. Prijo Sidipratomo, Sp.Rad (K), M.H selaku Dekan FK UPN “Veteran” Jakarta dan dr. Niniek Hardini, Sp.PA selaku ketua PSSK FK UPN “Veteran” Jakarta yang ikut andil dalam penelitian ini.
3. Ibu Dra. Cut Fauziah, M.Biomed sebagai dosen pembimbing pertama dan Ibu Meiskha Bahar, S.Si, M.Si, sebagai dosen pembimbing kedua yang telah bersedia untuk meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing dan memberi dukungan yang sangat besar pada peneliti selama proses penyusunan skripsi ini serta dr. Muttia Amalia, M.Biomed selaku penguji yang telah memberikan umpan balik, saran dan motivasi yang sangat bermanfaat dalam penyusunan skripsi ini.
4. Staff laboratorium farmakologi FK Unpad, Bapak Mumuh Muhidin dan Ibu Tri Yuli selaku laboran farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Padjajaran yang telah membantu dalam pengambilan sampel serta proses pengambilan data.
5. Orang tua, adik-adik saya, dan keluarga besar yang telah melimpahkan kasih sayang, doa, semangat, dan dukungan dalam penulisan penelitian ini.
6. Teman-teman yang juga meneliti sperma tikus: Seftian, Hafizh dan Zaqiah yang saling memberi bantuan berupa semangat, motivasi, dukungan, dan inspirasi dalam penyusunan skripsi ini.

7. Immanuel Mantana selaku sahabat terbaik yang selalu memberi bantuan, motivasi, saran serta dukungan penuh dari masa perkuliahan hingga pembentukan skripsi ini.
8. Sahabat-sahabat saya: Sasa, Dena, Lifia, Thyra, Wening, Diaz dan Due yang selalu mendukung, membantu, mendoakan saya dari awal hingga selesainya skripsi ini.
9. Pihak-pihak lain yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu, untuk bantuan dan kontribusi yang diberikan kepada peneliti baik secara langsung atau tidak langsung demi kelancaran penulisan skripsi serta kehidupan perkuliahan yang peneliti lalui di FK UPNVJ.

Peneliti berharap semoga Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat.

Jakarta, 27 Mei 2019
Penulis

Debora Asdha Kaban

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	iii
PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR BAGAN	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I <u>P</u> ENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	3
I.3 Pertanyaan Penelitian.....	4
I.4 Tujuan Penelitian	4
I.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II <u>T</u> INJAUAN PUSTAKA.....	6
II.1 Landasan Teori	6
II.2 Kerangka Teori.....	34
II.3 Kerangka Konsep	35
II.4 Hipotesis Penelitian	35
II.5 Penelitian Yang Relevan	36
BAB III <u>M</u> ETODOLOGI PENELITIAN.....	38
III.1 Jenis Dan Rancangan Penelitian	38
III.2 Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	38
III.3 Subjek Penelitian.....	38
III.4 Kriteria Restriksi	38
III.5 Besar Sampel.....	39
III.6 Variabel Penelitian	40
III.7 Definisi Operasional	41
III.8 Instrumen Penelitian.....	42
III.9 Alur Penelitian	43
III.10 Persiapan Dan Perlakuan Pengujian.....	44
III.11 Cara Pembuatan Ekstrak Kulit Jeruk Nipis.....	45
III.12 Perhitungan Dosis Ekstrak Kulit Jeruk Nipis.....	45
III.13 Teknik Analisis Data.....	46

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	47
IV.1 Hasil	47
IV.2 Pembahasan.....	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	55
V.1 Kesimpulan	55
V.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Perbedaan yang dapat diterima antara perhitungan pada ruangan 1 dan ruangan 2.....	19
Tabel 2	Penelitian yang relevan.....	36
Tabel 3	Definisi Operasional.....	41
Tabel 4	Jumlah Spermatozoa Semua Sampel.....	47
Tabel 5	Rerata Jumlah Spermatozoa	48
Tabel 6	Hasil Uji Normalitas Data Kelompok	49
Tabel 7	Hasil Uji Homogenitas Data.....	49
Tabel 8	Hasil Uji <i>One Way ANOVA</i>	50
Tabel 9	Hasil Uji Post Hoc LSD	51

DAFTAR BAGAN

Bagan 1	Kerangka Teori	34
Bagan 2	Kerangka Konsep	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Anatomi Sistem Reproduksi Pria	6
Gambar 2	Tubulus seminiferous potongan melintang	9
Gambar 3	Tahap pembentukan spermatozoa	11
Gambar 4	Proses Spermiogenesis	13
Gambar 5	Struktur spermatozoa pada manusia.....	15
Gambar 6	Kotak pada <i>Hemasitometer Neubauer</i>	18
Gambar 7	Morfologi sperma yang tidak normal	20
Gambar 8	Zat kimia pada rokok.....	23
Gambar 9	Keseimbangan radikal bebas dan antioksidan	26
Gambar 10	Buah jeruk nipis (<i>Citrus aurantiifolia</i>).....	29
Gambar 11	Potongan buah jeruk nipis (<i>Citrus aurantiifolia</i>)	30
Gambar 12	Testis dan epididimis tikus	31
Gambar 13	Alur Penelitian.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Persetujuan Proposal Penelitian
- Lampiran 2 Surat Persetujuan Etik
- Lampiran 3 Surat Izin Penelitian
- Lampiran 4 Sertifikat Pengujian Ekstrak
- Lampiran 5 Sertifikat Pembuatan Ekstrak
- Lampiran 6 Surat Tanda Penelitian
- Lampiran 7 Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 8 Hasil Uji Statistik