



**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK AKAR QUSTUL HINDI
(*Saussurea Lappa L.*) TERHADAP MOTILITAS SPERMATOZOA
TIKUS PUTIH (*Rattus Norvegicus L.*) GALUR WISTAR YANG
DIPAPAR ASAP ROKOK**

SKRIPSI

FATHIA PUTERI DINA

1910211135

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA

2024



PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK AKAR QUSTUL HINDI (*Saussurea lappa L.*) TERHADAP MOTILITAS SPERMATOZOA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus L.*) GALUR WISTAR YANG DIPAPAR ASAP ROKOK

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Kedokteran

FATHIA PUTERI DINA

1910211135

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA

2024

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK AKAR QUSTUL HINDI (*Saussurea Lappa L.*) TERHADAP MOTILITAS SPERMATOZOA TIKUS PUTIH (*Rattus Norvegicus L.*) GALUR WISTAR YANG DIPAPAR ASAP ROKOK

Fathia Puteri Dina

ABSTRAK

Rokok dapat mengurangi motilitas spermatozoa dengan cara meningkatkan kadar Reactive Oxygen Species (ROS). ROS dapat dikurangi dengan antioksidan. Senyawa flavonoid khususnya n-butanol merupakan salah satu antioksidan yang terdapat dalam kandungan akar qustul hindi yang sekarang ini banyak dikonsumsi oleh masyarakat di Indonesia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak akar qustul hindi terhadap motilitas spermatozoa tikus yang telah dipapar asap rokok. Penelitian eksperimental ini dilakukan di iRATco *Veterinary Laboratory Services* Bogor pada bulan Mei-Juli 2023. Subyek yang digunakan adalah tikus jantan (*Rattus norvegicus*) galur wistar. Kriteria inklusi sampel penelitian adalah tikus putih galur wistar sehat dan aktif, berusia 8-10 minggu dengan berat badan 150-200 gram. Tikus dengan kelainan anatomi dan yang telah digunakan untuk percobaan sebelumnya dieksklusikan. Tikus yang memenuhi kriteria kemudian dibagi menjadi lima kelompok yaitu K1, K2 (dipaparkan asap rokok), K3 (dipaparkan asap rokok dan diberikan qustul hindi dosis 50 mg/kgBB/hari), K4 (dipaparkan asap rokok dan diberikan qustul hindi dosis 100 mg/kgBB/hari) dan K5 (dipaparkan asap akar rokok diberikan qustul hindi dosis 200 mg/kgBB/hari). Pengujian bivariat menggunakan *One Way Anova* didapati p 0,002 yang menunjukkan terdapat pengaruh pemberian ekstrak akar qustul hindi terhadap motilitas spermatozoa. Pada pengujian post hoc LSD menunjukkan perbedaan signifikan antara K1 dengan K2 & K4, K2 dengan K3 & K5, K3 dengan K4, K4 dengan K5. Pemberian ekstrak akar qustul hindi dengan dosis 50 dan 100 mg/kgBB/hari dapat meningkatkan motilitas spermatozoa sedangkan dosis 200 mg/kgBB/hari dapat menurunkan motilitas spermatozoa.

Kata kunci: *Saussurea lappa*, motilitas spermatozoa, tikus wistar, flavonoid

THE EFFECT OF ADMINISTRATION OF QUSTUL HINDI (*Saussurea Lappa L.*) ROOT EXTRACT ON THE SPERMATOZOA MOTILITY OF WHITE RATS (*Rattus Norvegicus L.*) WISTAR STRAIN EXPOSED TO CIGARETTE SMOKE

Fathia Puteri Dina

ABSTRACT

*Cigarettes can reduce spermatozoa motility by increasing levels of Reactive Oxygen Species (ROS). ROS can be reduced with antioxidants. Flavonoid compounds, especially n-butanol, is one of the antioxidants found in the roots of qustul hindi which is currently widely consumed by people in Indonesia. The aim of this research was to determine the effect of Qustul Hindi root extract on the motility of rat spermatozoa that had been exposed to cigarette smoke. This experimental research was carried out at iRATco Veterinary Laboratory Services Bogor in May-July 2023. The subjects used were male rats (*Rattus norvegicus*) of the Wistar strain. The inclusion criteria for research samples were healthy and active white Wistar rats, aged 8-10 weeks with a body weight of 150-200 grams. Mice with anatomical abnormalities and those that had been used for previous experiments were excluded. Rats that met the criteria were then divided into five groups, K1, K2 (exposed to cigarette smoke), K3 (exposed to cigarette smoke and given qustul Hindi at a dose of 50 mg/kgBW/day), K4 (exposed to cigarette smoke and given qustul hindi dose 100 mg/kgBW/day) and K5 (exposed to cigarette smoke given qustul hindi dose 200 mg/kgBW/day). Bivariate testing using One Way Anova found $p < 0.002$ which shows that there is an effect of giving Qustul Hindi root extract on spermatozoa motility. In post hoc testing LSD shows significant differences between K1 and K2 & K4, K2 and K3 & K5, K3 and K4, K4 and K5. Administration of Qustul Hindi root extract at doses of 50 and 100 mg/kgBW/day can increase spermatozoa motility, while a dose of 200 mg/kgBW/day can reduce spermatozoa motility.*

Keywords: *Saussurea lappa, sperm motility, wistar rat, flavonoid*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan proposal dengan judul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Akar Qustul Hindi (*Saussurea Lappa L.*) Terhadap Motilitas Spermatozoa Tikus Putih (*Rattus Norvegicus L.*) Galur Wistar Yang Dipapar Asap Rokok”. Penyusunan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi persyaratan akademik sebagai syarat kelulusan untuk mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Penulis menyadari bahwa dalam menyusun skripsi telah mendapat banyak dukungan, bimbingan, dan arahan dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Maka dari itu, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Dekan FK UPN Veteran Jakarta, Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes., M.Pd.I, yang telah memimpin kegiatan di Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta dengan baik.
2. Ketua Program Studi Sarjana Kedokteran, dr. Mila Citrawati, M. Biomed, Sp. KKLK, atas segala dukungannya dalam kegiatan pembelajaran di FK UPN Veteran Jakarta.
3. ibu Boenga Nurcita, S.Si, M.Sc. selaku dosen pembimbing 1 yang dengan tulus senantiasa memberikan arahan, bimbingan, dan ilmu kepada penulis terkait dengan penelitian yang dilakukan
4. drg. Nunuk Nugrohowati, M.S selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan waktu, arahan, bimbingan, serta ilmu kepada penulis
5. Dra. Cut Fauziah, M. Biomed selaku dosen penguji yang telah memberikan umpan balik, saran, dan motivasi yang bermanfaat agar penulis menjadi lebih baik dan mampu menyelesaikan skripsi
6. Para dosen yang telah memberikan saya ilmu dari semester I hingga sekarang.
7. Seluruh staf FK UPN Veteran Jakarta yang turut membantu selama preklinik
8. Orang tua saya, Yuddy Satya dan Ana Maimanah, serta saudara kandung saya yang selalu memberi semangat, dukungan moral, dan finansial dalam penyusunan proposal ini.
9. Teman-teman angkatan 2019 yang telah berjuang bersama sampai tahap ini

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

Jakarta, 06 Januari 2024

Fathia Puteri Dina

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	viii
PERNYATAAN ORISINALITAS	ix
HALAMAN PENGESAHAN	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR BAGAN	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.4 Tujuan Penelitian	3
I.4.1 Tujuan Umum	3
I.4.2 Tujuan Khusus	4
I.5 Manfaat Penelitian	4
I.5.1 Manfaat Teoritis	4
I.5.2 Manfaat Praktis.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
II.1 Landasan Teori	6
II.1.1 <i>Saussurea Lappa</i> (Qustul Hindi).....	6
II.1.2 Spermatozoa	8
II.1.2.1 Spermatogenesis.....	8
II.1.3 Tikus <i>Rattus Novergicus</i>	11
II.2 Penelitian Terkait.....	15
II.3 Kerangka Teori	16
II.4 Kerangka Konsep.....	17
II.5 Hipotesis.....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	18
III.1 Jenis dan Rancangan Penelitian	18
III.2 Tempat dan Waktu Penelitian	19

III.3 Populasi dan Sampel Penelitian	20
III.4 Besar Sampel Penelitian	20
III.5 Pengambilan Sampel Penelitian	22
III.6 Identifikasi Variabel Penelitian.....	22
III.7 Definisi Operasional	24
III.8 Instrumen Penelitian	25
III.9 Protokol Penelitian	27
III.10 Alur Penelitian.....	28
III.11 Prosedur Penelitian	29
III.12 Teknik Pengumpulan Data	35
III.13 Analisis Data	35
III.14 Etika Penelitian.....	36
III.15 Timeline Penelitian.....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	39
IV.1. Uji Fitokimia Ekstrak Akar Qustul Hindi	39
IV.2 Hasil Analisis Univariat	39
IV.2.1 Motilitas Spermatozoa.....	39
IV.2.2 Kelompok Kontrol Negatif.....	41
IV.2.3 Kelompok Kontrol Positif	42
IV.2.4 Kelompok Perlakuan 1	42
IV.2.5 Kelompok Perlakuan 2	43
IV.2.6 Kelompok Perlakuan 3	43
IV.3 Hasil Analisis Bivariat.....	44
IV.3.1 Uji Normalitas.....	44
IV.3.2 Uji Homogenitas	45
IV.3.3 Uji One Way Anova.....	45
IV.3.5 Uji Post-Hoc.....	46
IV.4 Pembahasan.....	48
IV.4.1 Motilitas Spermatozoa Kelompok Kontrol Negatif.....	48
IV.4.2 Motilitas Spermatozoa Kelompok Kontrol Positif	49
IV.4.3 Motilitas Spermatozoa Kelompok Perlakuan.....	51
IV.5 Keterbatasan Penelitian	54
BAB V PENUTUP.....	55
V.1 Kesimpulan	55

V.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	56

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

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

Nama : Fathia Puteri Dina

NRP : 1910211135

Fakultas : Kedokteran

Program Studi : Kedokteran Program Sarjana (PSKPS)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Akar Qustul Hindi (*Saussurea Lappa L.*) Terhadap Motilitas Spermatozoa Tikus Putih (*Rattus Norvegicus L.*) Galur Wistar Yang Dipapar 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.

Jakarta 17 Januari 2024

Yang menyatakan,



Fathia Puteri Dina

PERNYATAAN ORISINALITAS

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Fathia Puteri Dina

NRP : 1910211135

Tanggal : 17 Januari 2024

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

Jakarta, 17 Januari 2024

Yang menyatakan,



Fathia Puteri Dina

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Fathia Puteri Dina

NIM : 1910211135

Program Studi : Kedokteran Program Sarjana

Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Ekstrak Akar Qustul Hindi (*Saussurea Lappa L.*) Terhadap Motilitas Spermatozon Tikus Putih (*Rattus Norvegicus L.*) Galur Wistar Yang Dipapar Asap Rokok

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 Fatmahan, M. Biomed
Penguji



Boeriga Nurcita, S.Si, M.Sc
Pembimbing 1



drg. Nunuk Nugrohowati, M.S
Pembimbing 2



Dr. dr. Jauhari Fredrik Pasrik, M.Kes., M.Pd.I
Dekan Fakultas Kedokteran



dr. Mila Citrawati, M. Biomed, Sp.KKLP
Ketua Program Studi Kedokteran Program Sarjana

Ditetapkan di: Jakarta

Tanggal ujian: 19 Januari 2024

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait	18
Tabel 3.2 Definisi operasional	27
Tabel 4.3 Uji Fitokimia Ekstrak Akar Qustul Hindi.....	37
Tabel 4.3 Persentase Motilitas Spermatozoa Tikus.....	38
Tabel 4.4 Rerata Persentase Motilitas Spermatozoa.....	39
Tabel 4.5 Motilitas Spermatozoa Kelompok Kontrol Negatif.....	40
Tabel 4.6 Motilitas Spermatozoa Kelompok Kontrol Positif.....	41
Tabel 4.7 Motilitas Spermatozoa Kelompok Perlakuan 1.....	41
Tabel 4.8 Motilitas Spermatozoa Kelompok Perlakuan 2.....	42
Tabel 4.9 Uji Normalitas.....	43
Tabel 4.10 Uji Homogenitas.....	44
Tabel 4.9 Uji Anova.....	45
Tabel 4.10 Uji Posthoc.....	48

DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 Kerangka Teori	19
Bagan 2.2 Kerangka Konsep	20
Bagan 3.3 Rancangan Penelitian	22
Bagan 3.4 Protokol Penelitian	30
Bagan 3.5 Alur Penelitian	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tanaman Qustul Hindi	6
Gambar 2.2 Senyawa Fenolik Dan Flavonoid Dari Saussurea Lappa.....	7
Gambar 2.3 Organ Pada Sistem Reproduksi Pria	9
Gambar 2.4 Proses Spermatogenesis	10
Gambar 2.5 Testis Dan Epididimis Tikus	12
Gambar 2.6 Bagian-Bagian Spermatozoa	17
Gambar 3.7 Skema Pembuatan Bubuk Qustul Hindi	37

DAFTAR SINGKATAN

DNA	: <i>deoxyribo nucleic acid</i>
ROS	: reactive oxygen species
NaCl	: natrium clorida
Dkk	: dan kawan kawan

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat Pernyataan Keaslian Naskah.....
Lampiran 2: Pakta Integritas.....
Lampiran 3: Foto Penelitian.....
Lampiran 4: Foto Alat Bahan.....
Lampiran 5: Hasil Analisis Statistik.....
Lampiran 6: Data Diri.....
Lampiran 7: Etik Penelitian.....