



**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK KULIT BUAH
RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum*) TERHADAP GAMBARAN
MORFOLOGI SPERMATOZOA TIKUS JANTAN GALUR
WISTAR (*Rattus norvegicus*) DENGAN INDUKSI PAKAN
TINGGI LEMAK**

SKRIPSI

IQLIMA LUTHFIYA

1610211114

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



**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK KULIT BUAH
RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum*) TERHADAP GAMBARAN
MORFOLOGI SPERMATOZOA TIKUS JANTAN GALUR
WISTAR (*Rattus norvegicus*) DENGAN INDUKSI PAKAN
TINGGI LEMAK**

SKRIPSI

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

IQLIMA LUTHFIYA

1610211114

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

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Iqlima Luthfiya
NRP : 1610211114
Tanggal : 26 Juni 2020

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

Jakarta, 26 Juni 2020

Yang menyatakan,


(Iqlima Luthfiya)

**PERYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

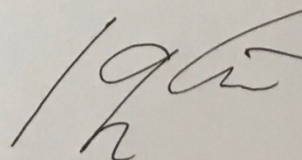
Sebagai civitas akademika Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Iqlima Luthfiya
NRP : 1610211114
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 PEMBERIAN EKSTRAK KULIT BUAH RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum*) TERHADAP GAMBARAN MORFOLOGI SPERMATOOZA TIKUS JANTAN GALUR WISTAR (*Rattus norvegicus*) DENGAN INDUKSI PAKAN TINGGI LEMAK.** Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkat dua (*database*), merawat dan mempublikasi 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 : 26 Juni 2020
Yang menyatakan,



(Iqlima Luthfiya)

PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Iqlima Luthfiya
NRP : 1610211114
Program Studi : Sarjana Kedokteran
Judul : Pengaruh Pemberian Ekstrak Kulit Buah Rambutan
(*Nephelium lappaceum*) Terhadap Gambaran
Morfologi Spermatozoa Tikus Jantan Galur Wistar
(*Rattus norvegicus*) Dengan Induksi Pakan Tinggi
Lemak

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. Oktania Sandra Puspita, M.Biomed

Ketua Penguji

Yudhi Nugraha, M. Biomed, PhD

Pembimbing



Dr. Eno Sidiyatomo, Sp. Rad (K), M.H

Dekan Fakultas Kedokteran

dr. Niniek Hardini, Sp.PA

Ka. PSSK

Diteteapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 26 Juni 2020

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK KULIT BUAH
RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum*) TERHADAP GAMBARAN
MORFOLOGI SPERMATOZOA TIKUS JANTAN GALUR
WISTAR (*Rattus norvegicus*) DENGAN INDUKSI PAKAN
TINGGI LEMAK**

Iqlima Luthfiya

Abstrak

Konsumsi makanan tinggi lemak diperburuk dengan aktifitas fisik yang sedikit dapat menyebabkan obesitas. Obesitas dapat menyebabkan terbentuknya *Reactive Oxygen Species* (ROS), sehingga bisa mengganggu proses spermatogenesis. Kulit buah rambutan diketahui memiliki efek antioksidan dan antiobesitas. Penelitian bertujuan untuk mengetahui efektifitas ekstrak kulit buah rambutan terhadap presentase morfologi abnormal spermatozoa pada tikus jantan galur Wistar yang diinduksi pakan tinggi lemak. Metode penelitian menggunakan *true experimental post control group design*. Hewan coba yang digunakan adalah 30 ekor tikus jantan galur Wistar berusia 9-12 minggu, dengan berat badan $\pm$ 200-400 gram, yang dibagi menjadi 5 kelompok dengan total pemberian perlakuan selama 82 hari. Kelompok 1 : hanya diinduksi pakan tinggi lemak, Kelompok 2 : hanya di berikan ekstrak 30mg/kgBB, Kelompok 3, 4 dan 5: diinduksi pakan tinggi lemak dan ekstrak kulit buah rambutan sebesar 15 mg/kgBB, 30 mg/kgBB dan 60 mg/kgBB. Hasil dinilai setelah perlakuan selesai. Uji statistic yang digunakan adalah *Anova One Way*. Hasil penelitian menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0.001. hasil penelitian menunjukkan ekstrak kulit buah rambutan memiliki kandungan antioksidan sehingga dapat mencegah terjadinya abnormalitas pada spermatozoa tikus, dengan dosis paling optimal adalah 15mg/kgBB.

Kata Kunci : Pakan Tinggi Lemak, Obesitas, Ekstrak Kulit Buah Rambutan, Morfologi Abnormal, Spermatozoa Tikus

THE EFFECT OF RAMBUTAN PEEL EXTRACT (*Nephelium lappaceum*) ON SPERM MORPHOLOGY OF MALE WISTAR RATS (*Rattus norvegicus*) INDUCE WITH HIGH FAT DIET

Iqlima Luthfiya

Abstract

Excess amounts of high fat foods and lack of physical activities can be a cause of an obesity. Obesity can increased Reactive Oxygen Species (ROS), so it could affect the process of spermatogenesis. Rambutan peel is known to have antioxidant and anti-obesity effects. The study was aimed to determine of the effectiveness of rambutan peel extract on the percentage of abnormal sperm morphology of male wistar rats induce with high fat diet. The research method uses a true experimental post control group design on 30 male Wistar rats aged 9-12 weeks and weighing $\pm$ 200-400 grams. Samples were divided into 5 groups, with total limit of the research is 82 days. Group 1 : induced with high fat diet only, Group 2 : only given rambutan peel extract at a dose 30mg/kgBW, Group 3, 4 and 5 : induced with high-fat diet and rambutan peel extract at dose 15 mg/kgBW, 30 mg/kgBW, 60 mg/kgBW. The results were assessed after the research done. The statistic analysis using Anova One Way. The outcome result shows p-value 0,001. The result showed that rambutan peel extract has antioxidant compounds, so it can prevent abnormal sperm morphology of male wistar rats with the greatest efficacy at dose of 15mg/kgBW.

Keywords : High Fat Diet, Obesity, Rambutan Peel Extract, Abnormal Morphology, Rats Sperm

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 Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum*) Terhadap Gambaran Morfologi Spermatozoa Tikus Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*) Dengan Induksi Pakan Tinggi Lemak". Saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan FK UPN Veteran Jakarta, Dr. dr. Prijo Sidipratomo, Sp.Rad(K)., 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. Bapak Yudhi Nugraha, M. Biomed, PhD, selaku dosen pembimbing saya yang selalu memberikan dukungan serta saran yang bermanfaat dalam proses penyusunan skripsi ini.
4. dr. Oktania Sandra Puspita, M.Biomed selaku penguji utama pada sidang proposal, sidang skripsi yang telah meluangkan waktu dan memberikan banyak sekali saran berarti dalam penyempurnaan skripsi ini.
5. Para dosen yang telah memberikan saya ilmu dari semester I hingga sekarang.
6. Seluruh staf FK UPN Veteran Jakarta yang turut membantu dalam kegiatan pembelajaran harian.
7. Orang tua saya, Zain Fauzy Marisie dan Zainab Abdul Hamid Awad Al-Katiri, yang selalu memberi semangat, dukungan moral, dan finansial dalam penyusunan proposal ini.
8. Tidak lupa ucapan terimakasih untuk melati, nisa, vinsia dan yulia, serta teman-teman bimbingan kerin, wira dan ghesti serta teman-teman angkatan 2016

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

Jakarta, 26 Juni 2020

Iqlima Luthfiya

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI	iii
PENGESAHAN	iv
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR BAGAN.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	3
I.3 Tujuan Penelitian	3
I.3.1 Tujuan Umum	3
I.3.2 Tujuan Khusus	3
I.4 Manfaat	4
I.4.1 Manfaat Teoritis.....	4
I.4.2 Manfaat Praktis	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
II.I Sistem Reproduksi Pria	6
II.I.1 Organ Reproduksi Pria.....	6
II.I.2 Spermatogenesis.....	9
II.1.3. Spermiogenesis.....	11
II. 1. 4 Spermatozoa Manusia	12
II. 1. 4 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas Spermatozoa.....	13
II. 1. 5 Peran Hormon Terhadap Spermatogenesis	14
II. 2 Cairan Semen.....	16
II. 2. 1 Analisis Cairan Semen	16
II. 2. 2 Pemeriksaan Morfologi Spermatozoa	18
II. 2. 3 Pengamatan Morfologi Spermatozoa Manusia	18

II. 3 Tikus Jantan Galur Wistar (<i>Rattus norvegicus</i>).....	22
II. 3. 1 Taksonomi Tikus	22
II. 3. 2 Deskripsi Tikus.....	23
II. 3. 3 Sistem Reproduksi Tikus.....	23
II. 3. 4 Spermatogenesis Pada Tikus	24
II. 3. 5 Produksi Spermatozoa Tikus.....	25
II. 4 Pohon Rambutan (<i>Nephelium lappaceum</i>).....	25
II. 4. 1 Taksonomi Pohon Rambutan	25
II. 4. 2 Morfologi Pohon Rambutan	25
II. 4. 3 Kandungan kimia.....	26
II.5 Obesitas	28
II. 5. 1 Hubungan Obesitas dan Kulit Buah Rambutan.....	28
II. 5. 2 Hubungan Obesitas dan Infertilitas	28
II. 6 Penelitian Terkait.....	30
II. 7 Kerangka Teori.....	33
II. 8 Kerangka Konsep	34
II. 9 Hipotesis	34
 BAB III METODE PENELITIAN.....	 35
III. 1 Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian	35
III. 2 Waktu dan Lokasi Penelitian	36
III. 3 Subjek Penelitian.....	36
III. 3.1 Populasi	36
III. 3.2 Sampel.....	36
III.4 Besar Sampel Penelitian.....	37
III.6 Identifikasi Variabel.....	39
III.6.1 Variabel Bebas	39
III.6.2 Variabel Terikat	39
III.6.3 Variabel Kontrol.....	39
III.7 Metode.....	40
III.8 Definisi Operasional.....	40
III. 9 Prosedur Penelitian.....	41
III.9.1 Aklimatisasi Hewan Coba.....	41
III.9.2 Penentuan Dosis	41
III.9.3 Pembuatan Sediaan Perlakuan dan Teknik Pemberian	42
III.10 Instrumen Penelitian	44
III.10.1 Alat.....	44
III.11 Protokol Penelitian	46
III.12 Alur Penelitian	47
III. 13 Langkah-langkah Penelitian.....	48

III.14 Analisis Data	50
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	 51
IV.1 Hasil	51
IV.1.1 Pemberian Ekstrak Kulit Buah Rambutan	51
IV.1.2 Morfologi Spermatozoa	51
IV.1.3 Hasil Analisis Data	54
IV.2 Pembahasan.....	58
IV.3 Kelebihan Penelitian	64
IV.4 Keterbatasan Penelitian.....	64
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	 65
V.1 Kesimpulan.....	65
V.2 Saran.....	66
V.2.1 Masyarakat Umum	66
V.2.2 Peneliti.....	66
DAFTAR PUSTAKA	67
RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Organ Reproduksi Pria	9
Gambar 2 Spermatogenesis.....	10
Gambar 3 Spermiogenesis.....	12
Gambar 4 Spermatozoa Manusia	13
Gambar 5 Peran Hormon Terhadap Spermatogenesis	15
Gambar 6 Spermatozoa Normal.....	19
Gambar 7 Spermatozoa dengan Ekor Bengkok	20
Gambar 8 Spermatozoa dengan Leher Patah	20
Gambar 9 Spermatozoa dengan Defek di Bagian Ekor	20
Gambar 10 Spermatozoa Tanpa Ekor	21
Gambar 11 Spermatozoa Berkepala Ganda dengan Patah Pada Bagian Ekor	21
Gambar 12 Spermatozoa Tanpa Kepala.....	22
Gambar 13 Tikus Jantan Galur Wistar (<i>Rattus norvegicus</i>)	22
Gambar 14 Anatomi Sistem Reproduksi Tikus Jantan	24
Gambar 15 Buah Rambutan (<i>Nephelium lappaceum</i>)	26
Gambar 16 Efek Obesitas Terhadap Hormon Reproduksi Pria	30
Gambar 17 Rerata Jumlah Morfologi Abnormal	53

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Penelitian Terkait	30
Tabel 2 Definisi Operasional	40
Tabel 3 Presentase Morfologi Abnormal Spermatozoa	51
Tabel 4 Rerata Presentase Morfologi Abnormal Spermatozoa.....	53
Tabel 5 Uji Shapiro-Wilk.....	54
Tabel 6 Uji <i>Levene</i>	55
Tabel 7 Uji One Way Anova.....	56
Tabel 8 Uji Post Hoc Tukey HSD.....	56
Tabel 9 Uji Homogenitas Post Hoc Tukey HSD	57

DAFTAR BAGAN

Bagan 1 Kerangka Teori	33
Bagan 2 Kerangka Konsep.....	34
Bagan 3 Rancangan Penelitian.....	35
Bagan 4 Protokol Penelitian.....	46
Bagan 5 Alur Penelitian	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Persetujuan Proposal
Lampiran 2	Surat Izin Penelitian
Lampiran 3	Surat Pengajuan Etik
Lampiran 4	Surat Penelitian di Lab UNPAD
Lampiran 5	Surat Keterangan Hewan Coba
Lampiran 6	Gambaran Spermatozoa
Lampiran 7	Dokumentasi Penelitian
Lampiran 8	Hasil dari SPSS
Lampiran 9	Uji Plagiarisme
Lampiran 10	Hasil Uji Turnitin