



**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BUAH NAGA MERAH
(*Hylocereus polyrhizus*) TERHADAP MOTILITAS
SPERMATOZOA PADA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)
GALUR WISTAR DENGAN INDUKSI PAKAN TINGGI LEMAK**

SKRIPSI

KIRANI INDAH NURANISA

1310211073

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA

2020



**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BUAH NAGA MERAH
(*Hylocereus polyrhizus*) TERHADAP MOTILITAS
SPERMATOZOA PADA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)
GALUR WISTAR DENGAN INDUKSI PAKAN TINGGI LEMAK**

SKRIPSI

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

KIRANI INDAH NURANISA

1310211073

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 : Kirani Indah Nuranisa
NRP : 1310211073
Tanggal : 15 Mei 2020

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

Jakarta, 28 Juli 2020

Yang Menyatakan,



Kirani Indah Nuranisa

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Kirani Indah Nuranisa
NRP : 1310211073
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 Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BUAH NAGA MERAH (*HYLOCEREUS POLYRHIZUS*) TERHADAP MOTILITAS SPERMATOZOA PADA TIKUS PUTIH (*RATTUS NOVERGICUS*) GALUR WISTAR 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 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 : 15 Mei 2020

Yang menyatakan,



Kirani Indah Nuranisa

PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Kirani Indah Nuranisa
NRP : 1310211073
Program Studi : Sarjana Kedokteran
Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Terhadap Motilitas Spermatozoa Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar 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 Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



Yudhi Nugraha, M.Biomed, Ph.D

Ketua Penguji



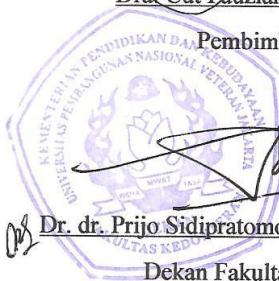
Dra. Cut Fauziah, M. Biomed

Pembimbing I



Dr. Yuli Suciati, Sp.KFR

Pembimbing II



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

Dekan Fakultas Kedokteran



dr. Niniek Hardini, Sp.PA

Ketua Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 15 Mei 2020

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) TERHADAP MOTILITAS SPERMATOZOA PADA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) GALUR WISTAR DENGAN INDUKSI PAKAN TINGGI LEMAK

Kirani Indah Nuranisa

Abstrak

Hiperlipidemia adalah suatu keadaan meningkatnya kadar lipid darah yang ditandai dengan meningkatnya kadar kolesterol total, *Low Density Lipoprotein* (LDL), dan trigliserida dalam darah yang melebihi batas normal dimana keadaan ini berperan penting dalam peningkatan produksi radikal bebas dan ketidaksesuaian perkembangan lipid peroksida pada tingkat jaringan yang menyebabkan perubahan morfologi spermatozoa. Buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) merupakan salah satu tanaman yang dijadikan sebagai sumber antioksidan serta memiliki kandungan lemak tidak jenuh yang sangat dibutuhkan dalam proses maturasi spermatozoa. Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap motilitas spermatozoa tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi pakan tinggi lemak. Merupakan penelitian *true-experimental* dengan rancangan penelitian *test only control group design*. Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Farmakologi dan Terapi, Rumah Sakit Pendidikan Universitas Padjajaran (RSPU), pada bulan Januari 2020 menggunakan tikus putih (*Rattus Novergicus*), galur wistar, jantan dengan berat $\pm 200 - 250$ dan berumur ± 8 minggu. Sampel penelitian dibagi menjadi beberapa kelompok antara lain kelompok I sebagai kontrol perlakuan, kelompok II sebagai kontrol negatif, kelompok III sebagai kelompok positif dengan simvastatin dosis 0,72 mg/hari, kelompok IV sebagai kelompok perlakuan 1 dengan menggunakan ekstrak buah naga merah dosis 60 mg/200 grBB/hari selama 52 hari, dan kelompok V sebagai kelompok perlakuan 2 dengan menggunakan ekstrak buah naga merah dosis 60 mg/200grBB/hari selama 104 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata persentase motilitas spermatozoa tikus meningkat pada kelompok perlakuan dengan pemberian *ekstrak buah naga merah* (*Hylocereus polyrhizus*), dengan rata-rata terbesar terdapat pada kelompok buah naga merah dosis 60 mg/200 grBB/hari selama 104 hari, yaitu 51.2%. dapat disimpulkan bahwa buah naga merah memiliki efektivitas lebih baik dibandingkan dengan simvastatin dalam meningkatkan motilitas spermatozoa.

Kata Kunci : hiperlipidemia, radikal bebas, antioksidant, buah naga merah

**THE EFFECT OF RED DRAGON FRUIT (HYLOCEREUS POLYRHIZUS)
EXTRACT ON WHITE RATS (RATTUS NORVEGICUS) SPERMATOZOIT
MOTILITY WITH HIGH INTAKE LIPID DIET**

Kirani Indah Nuranisa

Abstract

Abstract

Hyperlipidemia is a condition when high level of blood lipids collected of total cholesterol, Low Density Lipoprotein (LDL), and triglycerides and causes morphological changes in spermatozoa. Red dragon fruit (*Hylocereus Polyrhizus*) is one of the plants as a source of antioxidants and has unsaturated fat content that is needed in the spermatozoa maturation process. The aims of this the study is to determine the benefits of red dragon fruit extract (*Hylocereus polyrhizus*) on the motility of white rat spermatozoa (*Rattus norvegicus*) induced by high-fat diet. The study is design by true experimental research and research only testing group design. This research conducted in the Pharmacology and Therapy Laboratory, Padjajaran University Education Hospital (RSPU), in January 2020 using white rats (*Rattus Novergicus*), male . ± 8 weeks wistar strains weighing ± 200-250. The study sample was divided into several groups such group I as a control, group II as a negative control, group III as positive group with simvastatin dose 0.72 mg / day, group IV as research group 1 using red dragon fruit extract dose of 60 mg / 200 grBB / day for 52 days, and group V as group 2 therapy using dragon fruit extract dose of 60 mg / 200grBB / day for 104 days. The results showed that the mean percentage of motility of rat spermatozoa increased in the relief group with the supplement of red dragon fruit extract (*Hylocereus polyrhizus*) by dosing of 60 mg / 200 grBB / day for 104 days, or 51, 2%. This study conclude that red dragon fruit has a superior effectivity better than simvastatin in increasing the motility of spermatozoa.

Keywords: hyperlipidemia, free radicals, antioxidants, red dragon fruit

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena berkat rahmat Nya-lah penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Terhadap Motilitas Spermatozoa Pada Tikus Putih (*Rattus novergicus*) Galur Wistas Dengan Induksi Pakan Tinggi Lemak”. Penulis menyadari bahwa banyak pihak terkait yang telah memberikan bantuan sejak dimulainya masa perkuliahan hingga saat ini, akan sangat sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

Dr. dr. Prijo Sidipratomo, SpRad (K), M.H. selaku Dekan Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta, dr. Niniek Hardini, Sp.PA selaku Kepala Program Studi Kedokteran program sarjana, dan Tim *Community Research Program* yang telah memberikan ilmu dan fasilitas untuk menunjang penelitian ini., Dra.Cut Fauziah,M. Biomed selaku dosen pembimbing utama dan dr. Yuli Suciati, Sp.KFR, selaku dosen pembimbing kedua dan Bapak Yudhi Nugraha,M.Biomed,Ph.D selaku penguji utama, Seluruh staf dosen pengajar di Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, Orang tua, Nunu Nurdiyaman dan Nurwagiastuti, kakak-kakak, Kanny Kartika Savitri, Tanya Rachmawati Anggara Putri, Tyas Nagatrihastuti, Kirana Diah Nuraini, Teman-teman terbaik penulis, Pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, untuk bantuan dan kontribusi yang diberikan kepada penulis demi kelancaran penulisan skripsi serta kehidupan perkuliahan yang penulis lalui di FK UPNVJ.

Penulis berharap semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat.

Penulis

Kirani Indah Nuranisa

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| PERNYATAAN ORISINALITAS | iii |
| PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI | iv |
| LEMBAR PENGESAHAN | v |
| ABSTRAK | vi |
| <i>ABSTRACT</i> | vii |
| KATA PENGANTAR | viii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR BAGAN | xii |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiv |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| I.1 Latar Belakang | 1 |
| I.2 Rumusan Masalah | 3 |
| I.3 Tujuan Penelitian | 3 |
| I.4 Manfaat Penelitian | 4 |
| | |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| II.1 Landasan Teori | 5 |
| II.1.1 Organ Reproduksi Pria | 5 |
| II.1.2 Lipid | 23 |
| II.1.3 Infertilitas Yang Disebabkan Hiperlipidemia | 27 |
| II.1.4 Kolesterol | 28 |
| II.1.5 Buah Naga | 29 |
| II.1.6 Statin | 34 |
| II.1.7 Hewan Coba | 35 |
| II.2 Kerangka Teori | 41 |
| II.3 Kerangka Konsep | 42 |
| II.4 Hipotesis Penelitian | 42 |
| | |
| BAB III METODE PENELITIAN | 43 |
| III.1 Jenis Penelitian | 43 |
| III.2 Lokasi Penelitian | 43 |
| III.3 Waktu Penelitian | 43 |
| III.4 Sampel & Populasi | 43 |
| III.5 Kriteria Inklusi & Eksklusi | 44 |
| III.6 Pengambilan Sampel | 44 |
| III.7 Besar Sampel | 44 |
| III.8 Alur Penelitian | 45 |
| III.9 Identifikasi Variabel Penelitian | 47 |
| III.10 Definisi Operasional | 47 |
| III.11 Instrumen Penelitian | 48 |
| III.12 Prosedur Penelitian | 48 |
| III.13 Analisis Data | 53 |

| | |
|---|----|
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 55 |
| IV.1 Hasil Uji Ekstrak Buah Naga Merah..... | 55 |
| IV.1.1 Ekstrak Kulit Buah Naga Merah..... | 55 |
| IV.2 Hasil Penelitian..... | 55 |
| IV.3 Uji Statistik Motilitas Spermatozoa..... | 56 |
| IV.3.1 Uji Normalitas Data..... | 56 |
| IV.3.2 Uji Homogenitas Varian..... | 57 |
| IV.3.3 Uji <i>One Way Anova</i> | 57 |
| IV.3.4 Uji <i>Post-Hoc</i> LSD..... | 57 |
| IV.4 Pembahasan..... | 59 |
| IV.4.1 Pembahasan Hasil Kelompok Kontrol..... | 59 |
| IV.4.2 Pembahasan Hasil Kelompok Perlakuan..... | 60 |
| IV.5 Keterbatasan Penelitian..... | 63 |
| | |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... | 64 |
| V.1 Kesimpulan..... | 64 |
| V.2 Saran..... | 64 |
| | |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 66 |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP | |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| | | |
|----------|--|----|
| Tabel 1 | <i>Total Phenolic Content</i> Buah Naga Per 100 gram..... | 31 |
| Tabel 2 | Kandungan Vitamin C Buah Naga Per 100 gram..... | 32 |
| Tabel 3 | Kandungan Niasin Buah Naga Per 100 gram | 32 |
| Tabel 4 | Kadar <i>Pectin</i> dan <i>Total Dietary Fiber</i> | 33 |
| Tabel 5 | Komposisi Asam Lemak Tidak Jenuh Minyak Biji Buah Naga Merah ... | 34 |
| Tabel 6 | Klasifikasi Statin Dalam Menurunkan K-LDL..... | 34 |
| Tabel 7 | Data Biologi Tikus..... | 38 |
| Tabel 8 | Hematologi Tikus | 39 |
| Tabel 9 | Reproduksi <i>Rattus novergicus</i> | 39 |
| Tabel 10 | Definisi Operasional Penelitian | 47 |
| Tabel 11 | Uji Normalitas Data | 54 |
| Tabel 12 | Uji Homogenitas Data | 57 |
| Tabel 13 | Uji One Way Anova | 57 |
| Tabel 14 | Uji <i>Post Hoc</i> LSD | 58 |

DAFTAR BAGAN

| | | |
|---------|-----------------------|----|
| Bagan 1 | Kerangka Teori | 41 |
| Bagan 2 | Kerangka Konsep..... | 42 |
| Bagan 3 | Alur Penelitian | 46 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|----------|---|----|
| Gambar 1 | Anatomi Reproduksi Pria..... | 5 |
| Gambar 2 | Anatomi Testis | 7 |
| Gambar 3 | Spermatogenesis..... | 11 |
| Gambar 4 | Bentuk Dan Bagian Sperma Manusia | 14 |
| Gambar 5 | Pencernaan Lemak | 25 |
| Gambar 6 | Buah Naga Merah | 30 |
| Gambar 7 | Bentuk Tubuh dan Organ Genital Tikus Putih Jantan | 36 |
| Gambar 8 | Struktur Kelenjar Reproduksi Tikus Jantan | 37 |
| Gambar 9 | Spermatozoa Tikus..... | 38 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|------------|--|
| Lampiran 1 | Surat Persetujuan Proposal Penelitian |
| Lampiran 2 | Surat Persetujuan Etik |
| Lampiran 3 | Surat Keterangan Hewan Coba |
| Lampiran 4 | Alat Penelitian |
| Lampiran 5 | Bahan Penelitian |
| Lampiran 6 | Dokumentasi Penelitian |
| Lampiran 7 | <i>Output Uji One Way Anova dan Post Hoc LSD</i> |