



**PENGARUH EKSTRAK BUAH PEDADA PUTIH (*Sonneratia  
alba*) TERHADAP MOTILITAS SPERMATOZOA MENCIT  
(*Mus musculus*) JANTAN GALUR DDY**

**SKRIPSI**

**LAKSMIWATI NABILA**

**1910211060**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA**

**2023**



PENGARUH EKSTRAK BUAH PEDADA PUTIH (*Sonneratia alba*)  
TERHADAP MOTILITAS SPERMATOZOA MENCIT (*Mus musculus*)  
JANTAN GALUR DDY

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Kedokteran

**LAKSMIWATI NABILA**

**1910211060**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA**

**2023**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Laksmiwati Nabila

NRP : 1910211060

Tanggal : 10 Juli 2023

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

Jakarta, 10 Juli 2023

Yang menyatakan,

A handwritten signature in black ink is written over a yellow revenue stamp. The stamp features the Garuda Pancasila logo and the text '10000', 'METERAI TEMPEL', and the serial number 'DS:89AKX559286000'. The signature is written in a cursive style, starting with a large 'N' and ending with a long horizontal stroke.

Laksmiwati Nabila

## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

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

Nama : Laksmiwati Nabila  
NRP : 1910211060  
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 Ekstrak Buah Pedada Putih (*Sonneratia alba*) Terhadap Motilitas Spermatozoa Mencit (*Mus musculus*) Jantan Galur DDY”**

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, 10 Juli 2023

Yang menyatakan,



Laksmiwati Nabila

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

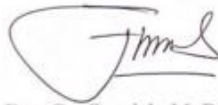
Nama : Laksmiwati Nabila  
NIM : 1910211060  
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana  
Judul Skripsi : Pengaruh Ekstrak Buah Pedada Putih (*Sonneratia alba*) Terhadap Motilitas Spermatozoa Mencit (*Mus musculus*) Jantan Galur DDY

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.



Boenga NurCita, S.Si, M.Sc

**Penguji**



Dra. Cut Fauziah, M. Biomed

**Pembimbing 1**



dr. Hany Yusmaini, M. Kes

**Pembimbing 2**



Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak,  
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 : 11 Juli 2023

**PENGARUH EKSTRAK BUAH PEDADA PUTIH (*Sonneratia alba*)  
TERHADAP MOTILITAS SPERMATOZOA MENCIT (*Mus musculus*)  
JANTAN GALUR DDY**

Laksmiwati Nabila

**ABSTRAK**

Partisipasi pria dalam program KB di Indonesia masih rendah dibandingkan dengan negara lain. Hal ini disebabkan kontrasepsi pria non-hormonal bersifat permanen seperti vasektomi. Oleh karena itu, penting untuk menyelidiki strategi alternatif kontrasepsi yang aman dan efektif. Buah pedada putih (*Sonneratia alba*) saat ini sedang diteliti potensinya sebagai alternatif kontrasepsi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh Buah Pedada Putih (*Sonneratia alba*) terhadap motilitas spermatozoa. Penelitian eksperimental ini dilakukan di iRATco Veterinary Laboratory Services Bogor pada bulan Mei-Juli 2023. Subyek yang digunakan adalah mencit jantan (*Mus musculus*) strain DDY. Kriteria inklusi sampel penelitian adalah mencit jantan sehat dan aktif, berumur 8-12 minggu, dengan berat  $\pm$  20-40 gram. Tikus dengan kelainan anatomi dan yang telah digunakan untuk percobaan sebelumnya dieksklusikan. Mencit yang memenuhi kriteria restriksi kemudian dibagi menjadi lima kelompok yaitu kontrol negatif (pemberian NaCl 0,9%), kontrol positif (pemberian NaCMC 1%), serta kelompok perlakuan 1 (dosis 200mg/KgBB), perlakuan 2 (dosis 300mg/KgBB), dan perlakuan 3 (dosis 400 mg/KgBB). Pengujian bivariat menggunakan *Kruskal-Wallis* dan *Post Hoc* didapatkan hasil  $p < 0.05$  antara kontrol negatif dengan perlakuan 2 dan perlakuan 3 yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kontrol negatif dengan perlakuan 2 ( $p = 0.038$ ) dan perlakuan 3 ( $p = 0.038$ ). Pemberian ekstrak buah pedada (*Sonneratia alba*) dengan konsentrasi 300mg/KgBB (Perlakuan 2) dan dosis 400mg/KgBB (Perlakuan 3) dapat memengaruhi motilitas spermatozoa mencit jantan galur DDY.

**Kata kunci:** *Sonneratia alba*, motilitas spermatozoa, galur DDY

# THE EFFECT OF PEDADA FRUIT EXTRACT (*Sonneratia alba*) ON MOTILITY OF MALE MICE (*Mus musculus*) DDY STRAIN

Laksmiwati Nabila

## ABSTRACT

*Male participation in the family planning program in Indonesia is still low compared to another countries. This is due to permanent non hormonal contraception like vasectomy. Therefore, it is important to investigate alternative strategies for contraceptions that are safe and effective. Pedada fruit (*Sonneratia alba*) is now being studied for their potencies as contraception alternatives. The aim of our study was to explore the effect of Pedada Fruit (*Sonneratia alba*) on spermatozoa motility. This experimental study is conducted at iRATco Veterinary Laboratory Services Bogor. The research was conducted in May-July 2023. The subjects used were male mice (*Mus musculus*) DDY strain. Inclusion criteria for the study sample included healthy and active male mice, aged 8-12 weeks, weighing  $\pm$  20-40 grams. Mice with anatomical abnormalities and those that had been used for previous experiments were excluded. Mice that met the restriction criteria were then divided into five groups: Mice that met the restriction criteria were then divided into five groups: negative control (0.9% NaCl), positive control (1% NaCMC), and treatment 1 (200mg/KgBB), treatment 2 (300mg/KgBB), and treatment 3 (400 mg/KgBB). Bivariate analysis using Kruskal-Wallis and Post-Hoc obtained results of  $p < 0.05$  between the negative control with treatment 2 and treatment 3 which indicated that there was a significant difference between the negative control with treatment 2 ( $p=0.038$ ) and treatment 3 ( $p=0.038$ ). Mangrove fruit (*Sonneratia alba*) extract with concentrations of 300 mg/kg (treatment 2) and 400 mg/kg (treatment 3) showed significant effect on spermatozoa motility of the mice.*

**Keywords:** *Sonneratia alba*, spermatozoa motility, DDY strain

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena hanya atas Rahmat dan Karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Pengaruh Ekstra Buah Pedada Putih (*Sonneratia alba*) Terhadap Motilitas Spermatozoa Mencit (*Mus musculus*) Jantan Galur DDY”. 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. Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, M. Kes., M. Pd.I selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta;
2. dr. Mila Citrawati, M. Biomed., Sp. KKLP selaku Ketua Program Studi Kedokteran Program Sarjana Fakultas Kedokteran UPN Veteran Jakarta;
3. Dra. Cut Fauziah, M. Biomed. selaku dosen pembimbing 1 yang dengan tulus senantiasa memberikan arahan, bimbingan, dan ilmu kepada penulis terkait dengan penelitian yang dilakukan;
4. dr. Hany Yusmaini, M. Kes. selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan waktu, arahan, bimbingan, serta ilmu kepada penulis;



5. Ibu Boenga Nur Cita, S. Si, M. Sc selaku dosen penguji yang telah memberikan umpan balik, saran, dan motivasi yang bermanfaat agar penulis menjadi lebih baik dan mampu menyelesaikan skripsi;
6. Keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan baik moril maupun materiil dan senantiasa memberikan doa, dukungan, motivasi, dan kasih sayang kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yaitu Bapak Sugeng Hindarjo, Ibu Sutrismiyati, Kakak Norizah Khalisa, Kakak Sidiq Ibrahim Lubis, Kakak Rialdi Fuad Fathoni, dan Kakak Sriayu;
7. Orang – orang terdekat penulis yaitu Muhammad Rizky Akbar, Qatrunnada Kritya Dhia Thuures, Amanda Puri Gunarso, Aryadhira Parameswari, Angelina Devora, dan Adelia Sekar Maharani yang senantiasa mendengarkan keluh kesah dan sukacita penulis dalam penulisan skripsi;
8. Teman satu penelitian penulis yang selama ini sudah saling membantu dan menguatkan dalam pengerjaan skripsi ini yaitu Ainaya Salwa Salsabila. Terimakasih atas segala dukungan, saran, dan semoga penelitian ini dapat bermanfaat;
9. Pihak iRATco dan Balitro yang senantiasa membantu penulis dalam melakukan penelitian;
10. Seluruh dosen pengajar dan staff di FK UPN “Veteran Jakarta” yang telah memberikan ilmu serta dukungan kepada penulis;
11. Seluruh pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan serta kontribusi kepada penulis hingga saat ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis terbuka terhadap saran dan kritik yang membangun untuk menyempurnakan penyusunan skripsi serta dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Jakarta, 3 Juli 2023

Penulis,  
Laksmiwati Nabila

## DAFTAR ISI

|  |       |
|--|-------|
| PERNYATAAN ORISINALITAS .....          | iii   |
| PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ..... | iv    |
| HALAMAN PENGESAHAN.....                | v     |
| ABSTRAK .....                          | vi    |
| <i>ABSTRACT</i> .....                  | vii   |
| KATA PENGANTAR .....                   | viii  |
| DAFTAR ISI.....                        | xi    |
| DAFTAR TABEL.....                      | xv    |
| DAFTAR GAMBAR .....                    | xvi   |
| DAFTAR BAGAN.....                      | xvii  |
| DAFTAR SINGKATAN .....                 | xviii |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                   | xix   |
| BAB I PENDAHULUAN .....                | 1     |
| I.1 Latar Belakang .....               | 1     |
| I.2 Rumusan Masalah .....              | 4     |
| I.3 Tujuan Penelitian .....            | 4     |
| 1.3.1 Tujuan Umum.....                 | 4     |
| 1.3.2 Tujuan Khusus.....               | 4     |
| I.4 Manfaat Penelitian .....           | 5     |
| I.4.1 Manfaat Teoritis .....           | 5     |
| I.4.2 Manfaat Praktis.....             | 5     |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....           | 6     |
| II.1 Sistem Reproduksi Laki-Laki ..... | 6     |
| II.2 Hormon Reproduksi Laki-Laki.....  | 8     |
| II.3 Spermatogenesis .....             | 9     |
| II.4 Spermatozoa.....                  | 11    |
| II.5 Analisis Sperma .....             | 12    |
| II.5.1 Pemeriksaan Dasar .....         | 12    |
| II.5.2 Pemeriksaan Lanjutan .....      | 13    |

|   |           |
|---|-----------|
| II.5.3 Pemeriksaan Canggih.....   | 14        |
| II.6 Faktor Yang Memengaruhi Kualitas Spermatozoa.....                      | 14        |
| II.7 Motilitas Sperma.....  | 17        |
| II.8 Buah Pedada Putih.....   | 18        |
| II.8.1 Deskripsi Tanaman.....   | 18        |
| II.8.2 Kandungan dan Khasiat .....  | 20        |
| II.9 Mencit ( <i>Mus musculus</i> ).....                                    | 22        |
| II.10 Penelitian Terkait.....   | 24        |
| II.11 Kerangka Teori .....  | 25        |
| II.12 Kerangka Konsep.....  | 26        |
| II.13 Hipotesis .....   | 26        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>                                       | <b>27</b> |
| III.1 Jenis Penelitian .....  | 27        |
| III.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....                                      | 27        |
| III.2.1 Lokasi Penelitian.....  | 27        |
| III.2.2 Waktu Penelitian.....   | 27        |
| III.3 Subjek Penelitian.....  | 27        |
| III.4 Sampel Penelitian .....   | 28        |
| III.4.1 Kriteria Inklusi.....   | 28        |
| III.4.2 Kriteria Eksklusi .....   | 28        |
| III.4.3 Besar Sampel .....  | 28        |
| III.5 Identifikasi Variabel Penelitian .....                                | 30        |
| III.5.1 Variabel Independen .....   | 30        |
| III.5.2 Variabel Dependen .....   | 30        |
| III.6 Definisi Operasional Variabel .....                                   | 31        |
| III.7 Instrumen Penelitian.....   | 31        |
| III.7.1 Alat.....   | 31        |
| III.7.2 Bahan .....   | 32        |
| III.8 Cara Kerja Penelitian.....  | 33        |
| III.8.1 Persiapan Mencit.....   | 33        |
| III.8.2 Pembuatan Ekstrak Buah Pedada Putih ( <i>Sonneratia alba</i> )..... | 33        |

|   |    |
|---|----|
| III.8.3 Pemberian Ekstrak Buah Pedada Putih ( <i>Sonneratia alba</i> ) .....      | 34 |
| III.8.4 Pengambilan Sampel Spermatozoa.....                                       | 35 |
| III.8.5 Pengamatan dan Perhitungan terhadap Motilitas Spermatozoa Mencit<br>..... | 35 |
| III.9 Alur Penelitian.....  | 38 |
| III.10 Analisis Data .....  | 39 |
| III.10.1 Analisis Univariat .....   | 39 |
| III.10.2 Analisis Bivariat .....  | 39 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....   | 40 |
| IV.1 Uji Fitokimia Ekstrak Buah Pedada Putih ( <i>Sonneratia alba</i> ) .....     | 40 |
| IV.2 Hasil Analisis Univariat .....   | 41 |
| IV.2.1 Motilitas Spermatozoa .....  | 41 |
| IV.2.2 Kelompok Kontrol Negatif .....   | 43 |
| IV.2.3 Kelompok Kontrol Positif .....   | 43 |
| IV.2.4 Kelompok Perlakuan 1 .....   | 44 |
| IV.2.5 Kelompok Perlakuan 2 .....   | 44 |
| IV.2.6 Kelompok Perlakuan 3 .....   | 45 |
| IV.3 Hasil Analisis Bivariat.....   | 45 |
| IV.3.1 Uji Normalitas.....  | 46 |
| IV.3.2 Uji Homogenitas .....  | 46 |
| IV.3.3 Uji One Way Anova.....   | 47 |
| IV.3.4 Uji Kruskal-Wallis .....   | 47 |
| IV.3.5 Uji Post-Hoc.....  | 48 |
| IV.4 Pembahasan .....   | 49 |
| IV.4.1 Motilitas Spermatozoa Kelompok Kontrol Negatif .....                       | 49 |
| IV.4.2 Motilitas Spermatozoa Kelompok Kontrol Positif.....                        | 51 |
| IV.4.3 Motilitas Spermatozoa Kelompok Perlakuan.....                              | 52 |
| IV.5 Keterbatasan Penelitian .....  | 58 |
| BAB V PENUTUP.....  | 59 |
| V. 1 Kesimpulan.....  | 59 |
| V. 2 Saran.....   | 59 |

|                      |    |
|----------------------|----|
| DAFTAR PUSTAKA ..... | 60 |
| LAMPIRAN .....       | 66 |

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 2.1 Karakteristik biologis mencit ( <i>Mus musculus</i> ).....               | 23 |
| Tabel 2.2 Penelitian terkait .....   | 24 |
| Tabel 3.3 Definisi operasional variabel .....                                      | 31 |
| Tabel 4.4 Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Buah Pedada Putih .....                      | 40 |
| Tabel 4.5 Motilitas Spermatozoa Mencit .....                                       | 42 |
| Tabel 4.6 Motilitas Spermatozoa Mencit Kelompok Kontrol Negatif .....              | 43 |
| Tabel 4.7 Motilitas Spermatozoa Mencit Kelompok Kontrol Positif .....              | 44 |
| Tabel 4.8 Motilitas Spermatozoa Mencit Kelompok Perlakuan 1 .....                  | 44 |
| Tabel 4.9 Motilitas Spermatozoa Mencit Kelompok Perlakuan 2 .....                  | 45 |
| Tabel 4.10 Motilitas Spermatozoa Mencit Kelompok Perlakuan 3 .....                 | 45 |
| Tabel 4.11 Uji Normalitas .....  | 46 |
| Tabel 4.12 Uji Homogenitas .....   | 47 |
| Tabel 4.13 Uji Kruskal-Wallis .....  | 48 |
| Tabel 4.14 Hasil Uji <i>Post-Hoc</i> .....   | 49 |
| Tabel 4.15 Motilitas Kelompok Kontrol Positif Berdasarkan Klasifikasi WHO<br>..... | 51 |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 2.1 Sistem reproduksi laki-laki.....            | 6  |
| Gambar 2.2 Spermatogenesis.....                        | 9  |
| Gambar 2.3 Struktur spermatozoa.....                   | 11 |
| Gambar 2.4 Bagian tanaman <i>Sonneratia Alba</i> ..... | 19 |



## DAFTAR BAGAN

|   |    |
|---|----|
| Bagan 2.1 Kerangka teori.....   | 25 |
| Bagan 2.2 Kerangka konsep pengaruh ekstrak buah pedada ( <i>Sonneratia alba</i> )<br>terhadap motilitas spermatozoa mencit..... | 26 |
| Bagan 3.3 Alur penelitian .....   | 38 |

## DAFTAR SINGKATAN

| <b>Singkatan</b> | <b>Nama</b>   | <b>Pemakaian Pertama<br/>Kali pada Halaman</b> |
|------------------|---|--|
| DDY              | <i>Deutschland Denken Yonken</i>                      | i  |
| KB               | Keluarga Berencana                                    | 1  |
| UPNVJ            | Universitas Pembangunan Nasional<br>"Veteran" Jakarta | 5  |
| ATP              | Adenosina Trifosfat                                   | 7  |
| FSH              | <i>Follicle Stimulating Hormone</i>                   | 8  |
| WHO              | <i>World Health Organization</i>                      | 12   |
| ROS              | <i>Reactive Oxygen Species</i>                        | 12   |
| fshDNA           | Asam deoksiribonukleat                                | 12   |
| CASA             | <i>Computer-aided sperm analysis</i>                  | 14   |
| LH               | <i>Luteinizing Hormone</i>                            | 16   |
| µm               | Mikrometer  | 17   |
| s                | Sekon   | 17   |
| Ca <sup>2+</sup> | Ion kalsium   | 17   |
| HCO <sub>3</sub> | Bikarbonat  | 17   |
| cAMP             | Adenosina Monofosfat Siklik                           | 17   |
| DDW              | <i>Double Disch Webster</i>                           |  |
| Balittro         | Balai Penelitian Tanaman Rempah<br>dan Obat           | 27   |
| NaCl             | Natrium klorida                                       | 30   |
| NaCMC            | Natrium karboksimetil selulosa                        | 30   |

## DAFTAR LAMPIRAN

|  |    |
|--|----|
| Lampiran 1. Surat Persetujuan Etik .....                           | 66 |
| Lampiran 2. Surat Izin Penelitian.....                             | 67 |
| Lampiran 3. Dokumentasi Hewan Uji, Alat, dan Bahan Penelitian..... | 68 |
| Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian.....                            | 68 |
| Lampiran 5. Raw Data .....   | 69 |
| Lampiran 6. Hasil Uji Kualitatif Fitokimia.....                    | 70 |
| Lampiran 7. Hasil Analisis.....                                    | 71 |