

**PENGARUH EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera*)  
TERHADAP MOTILITAS, VIABILITAS DAN KONSENTRASI  
SPERMATOZOA TIKUS PUTIH JANTAN (*Rattus norvegicus*)**

**SKRIPSI**



Oleh:

**YOAKIM HARDIPUTRA NGABUT**  
NPM: 18820085

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA  
SURABAYA  
2022**

**PENGARUH EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera*)  
TERHADAP MOTILITAS, VIABILITAS DAN KONSENTRASI  
SPERMATOZOA TIKUS PUTIH JANTAN (*Rattus norvegicus*)**

**SKRIPSI**

Skripsi ini diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Hewan pada  
Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Oleh :

**YOAKIM HARDIPUTRA NGABUT**  
**NPM. 18820085**

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN UNIVERSITAS  
WIJAYA KUSUMA SURABAYA SURABAYA  
SURABAYA  
2022**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PENGARUH EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera*)  
TERHADAP MOTILITAS, VIABILITAS DAN KONSENTRASI  
SPERMATOZOA TIKUS PUTIH JANTAN (*Rattus norvegicus*)**

Oleh :

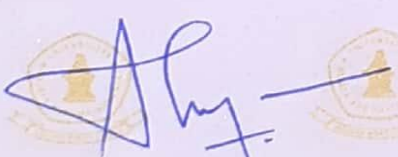
**YOAKIM HARDIPUTRA NGABUT**  
**NPM. 18820085**


Skripsi ini telah memenuhi syarat ujian guna memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan  
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dan telah disetujui  
oleh Komisi Pembimbing yang tertera di bawah ini :

Pembimbing Utama,

Menyetujui,

Pembimbing Pendamping,

  
**Dr. Miarsono Sigit, drh., M.P.**

  
**drh. Indra Rahmawati, M.Si.**

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Hewan  
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

  
**Prof. Dr. Rochiman Sasmita, M.S., M.M., Drh.**

Tanggal: 18 juli 2022

## HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan dibawah ini, menyatakan bahwa:

Nama : Yoakim Hardiputra Ngabut

NPM : 18820085

Telah melakukan perbaikan terhadap naskah skripsi yang berjudul:  
**Pengaruh Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Motilitas,  
Viabilitas dan Konsentrasi Spermatozoa Tikus Putih Jantan (*Rattus  
norvegicus*)**

Sebagaimana yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal 13 juli 2022

Tim Penguji

Ketua,



Dr. Miarsono Sigit, drh., M.P

Anggota,



drh. Indra Rahmawati, M.Si



drh. Arief Mardianto, M.H



**PENGARUH EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) TERHADAP  
MOTILITAS, VIABILITAS DAN KONSENTRASI SPERMATOZOA  
TIKUS PUTIH JANTAN (*Rattus norvegicus*)**

**Yoakim Hardiputra Ngabut**

**ABSTRAK**

Riset ini bertujuan mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap motilitas, viabilitas, serta konsentrasi spermatozoa tikus putih (*Rattus norvegicus*). Tipe riset ini merupakan riset *true eksperimental* dengan pendekatan *post test only control group* design terhadap 24 ekor tikus putih yang dipecah dalam 4 kelompok. Dimana kelompok 1, kelompok yang berfungsi selaku Kontrol. Kelompok 2, 3, serta 4 selaku kelompok tikus putih yang dicekoki ekstrak daun kelor tiap- tiap dosis 300 milligram/ gram bb, 400 milligram/ gram bb, serta 500 milligram/ gram bb/ hari. Informasi yang diperoleh dari hasil perhitungan motilitas, viabilitas serta konsentrasi spermatozoa diuji statistik *One Way Anova*. Apabila informasinya normal serta homogen serta apabila tidak digunakan uji non parametrik. Berdasarkan hasil riset pemberian ekstrak daun kelor pada tikus putih, berpengaruh nyata pada motilitas spermatozoa dengan rata-rata terbaik terjadi pada perlakuan ke-3 dosis 500 mg/g bb, sedangkan pada konsentrasi spermatozoa kelompok kontrol memiliki perbedaan yang nyata dengan kelompok perlakuan ke-3 dosis 500 mg/g bb dan pada viabilitas spermatozoa tidak berpengaruh nyata, tetapi pada perlakuan ke-2 dan ke-3 memiliki tren peningkatan meskipun belum secara signifikan.

**Kata kunci:** Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*), Tikus Putih (*Rattus norvegicus*), Motilitas Spermatozoa, Viabilitas Spermatozoa, Konsentrasi Spermatozoa.

***EFFECT OF MORINGA LEAF EXTRACT (Moringa oleifera) ON MOTILITY, VIABILITY AND SPERMATOOZOA CONCENTRATION OF MALE WHITE RATS (Rattus norvegicus)***

**Yoakim Hardiputra Ngabut**

***ABSTRACT***

*This study aims to recognize the effect of moringa leaf extract (Moringa oleifera) on motility, viability, and spermatozoa concentrations of white rats (Rattus norvegicus). This type of research is a true experimental research with a post test only control group design approach to 24 white rats broken down in 4 groups. Where is group 1, the group that functions as the Control. Groups 2, 3, and 4 as a group of white rats were choked with Moringa leaf extract each dose of 300 milligrams / gram bb, 400 milligrams / gram bb, and 500 milligrams / gram bb / day. The information obtained from the calculation results of motility, viability and spermatozoa concentration was tested by One Way Anova statistics. If the information is normal and homogeneous and if non-parametric tests are not used.. Based on the results of research on the administration of Moringa leaf extract in white rats, it had a significant effect on spermatozoa motility with the best average occurring in the 3rd treatment dose of 500 mg / g bb, while in the concentration of spermatozoa the control group had a noticeable difference with the 3rd treatment group dose 500 mg / g bb and in spermatozoa viability had no real effect, but in the 2nd and 3rd treatments had an increasing trend although not significantly.*

***Keywords:*** *Moringa Leaf Extract (Moringa oleifera), White Rats (Rattus norvegicus), Spermatozoa Motility, Spermatozoa Viability, Spermatozoa Concentration.*

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN**  
**PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya mahasiswa Universitas Wijaya Kusuma Surabaya :

Nama : YOAKIM HARDIPUTRA NGABUT  
NPM : 18820085  
Program Studi : Pendidikan Dokter Hewan  
Fakultas : Fakultas Kedokteran Hewan  
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya karya ilmiah saya yang berjudul :  
**PENGARUH EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) TERHADAP MOTILITAS, VIABILITAS DAN KONSENTRASI SPERMATOZOA TIKUS PUTIH JANTAN (*Rattus norvegicus*)**

Beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan demikian saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya hak untuk menyimpan, mengalihkan dalam bentuk media lain, dan mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Surabaya.

Pada tanggal : 18 juli 2022

Yang menyatakan

  
(Yoakim Hardiputra Ngabut)

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur Penulis panjatkan atas Kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Pengaruh Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Motilitas, Viabilitas dan Konsentrasi Spermatozoa Tikus Jantan (*Rattus norvegicus*). Maksud dan tujuan Penulis ini adalah untuk memenuhi syarat menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar sarjana Kedokteran Hewan di Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Terwujudnya penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Rektor Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Prof. Dr. H. Widodo Ario Kentjono, dr. Sp. THT-KL (K), yang telah memberi izin dan menerima penulis sebagai mahasiswa di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Prof. Dr. H. Rochiman, drh., M. S., M. M., yang telah membantu dalam pelaksanaan pendidikan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. Dr. Miarsono Sigit, drh. M.P., selaku dosen pembimbing utama yang telah membimbing, memberikan petunjuk, nasehat dan saran-saran serta melakukan perbaikan skripsi hingga selesai.



4. drh. Indra Rahmawati, M.Si., selaku dosen pembimbing pendamping yang telah membimbing, mengarahkan, memberi dorongan semangat dan mengoreksi skripsi ini dengan penuh kesabaran dan ketulusan
5. drh. Arief Mardianto, M.H., selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu, pemikiran, memberikan saran dan motivasi yang membangun demi menyempurnakan skripsi.
6. Seluruh dosen dan staf di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah membantu dalam menyelesaikan studi
7. Kepada kedua orang tua tercinta Bapak Nikolaus Ngabut dan Ibu Rosalia Nurbaya, yang selalu memberi dukungan moril dan material , semangat, doa, dan selalu mengorbankan segalanya demi keselamatan dan keberhasilan anaknya dalam menempuh pendidikan.
8. Kepada kakak tersayang Lusia Sueng Ngabut, dan adik Yukundianus Trisepto Ngabut, Maria Fransiska Cika Ngabut, Marselinus Alexandro Ngabut yang selalu memberikan saya semangat dan dukungan serta lindungan penuh dalam proses pembuatan skripsi ini
9. Kepada sahabat-sahabat seperjuangan saya: Herdi, Aven, Tania, Yuni, Kristin, Winda yang selalu memberi semangat positif kepada saya dari awal masuk kuliah sampai raih sarjana Semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu melimpahkan rahmat serta karunia-Nya kepada semua pihak, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan pendidikan ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu kritik dan saran sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi masyarakat dan semua pihak yang membaca. Amin.

Surabaya, 18 juli 2022

Penulis,

## DAFTAR ISI

|   |            |
|---|------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>                                      | <b>i</b>   |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>                                  | <b>ii</b>  |
| <b>HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI.....</b>                         | <b>iii</b> |
| <b>ABSTRAK .....</b>  | <b>iv</b>  |
| <b>ABSTRACT .....</b>   | <b>v</b>   |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>                                  | <b>vi</b>  |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                                      | <b>vii</b> |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>  | <b>x</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                       | <b>xiv</b> |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                                       | <b>xv</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                                    | <b>xvi</b> |
| <b>I. PENDAHULUAN .....</b>                                     | <b>1</b>   |
| 1.1 Latar Belakang .....  | 1          |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                                       | 4          |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....                                     | 4          |
| 1.4 Hipotesis .....   | 4          |
| 1.5 Manfaat Penelitian .....                                    | 5          |
| <b>II. TINJAU PUSTAKA .....</b>                                 | <b>6</b>   |
| 2.1 Tanaman Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> ) .....             | 6          |
| 2.1.1 Klasifikasi .....   | 6          |
| 2.1.2 Deskripsi Tanaman Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> ) ..... | 6          |

|   |           |
|---|-----------|
| 2.1.3 Kandungan Kimia Daun Kelor .....                            | 8         |
| 2.1.4 Kandungan Nutrisi Daun Kelor .....                          | 11        |
| 2.1.5 Kegunaan .....  | 12        |
| 2.1.6 Penelitian Sebelumnya Pada Daun Kelor .....                 | 13        |
| 2.1.7 Antioksidan .....   | 14        |
| 2.2 Tinjau Hewan Percobaan .....                                  | 15        |
| 2.2.1 Tikus Putih ( <i>Rattus norvegicus</i> ) .....              | 15        |
| 2.2.2 Klasifikasi Tikus Putih ( <i>Rattus norvegicus</i> ) .....  | 15        |
| 2.2.3 Biologi dan Fisiologi Tikus Putih Secara Umum .....         | 15        |
| 2.2.4 Karakteristik Tikus Putih ( <i>Rattus norvegicus</i> )..... | 17        |
| 2.2.5 Sistem Reproduksi Tikus Putih Jantan .....                  | 17        |
| 2.2.6 Spermatozoa.....  | 19        |
| 2.2.7 Spermatogenesis .....                                       | 20        |
| 2.2.8 Pengendalian Hormon Terhadap Spermatogenesis .....          | 21        |
| <b>III. MATERI DAN METODE .....</b>                               | <b>23</b> |
| 3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian .....                             | 23        |
| 3.2 Materi Penelitian .....                                       | 23        |
| 3.2.1 Alat .....  | 23        |
| 3.2.2 Bahan .....   | 23        |
| 3.3 Hewan Coba .....  | 23        |
| 3.4 Metode Penelitian .....                                       | 24        |
| 3.4.1 Jenis Penelitian .....                                      | 24        |

|  |           |
|--|-----------|
| 3.4.2 Variabel Penelitian .....  | 24        |
| 3.4.3 Teknik Pengambilan Sampel .....                                  | 24        |
| 3.4.4 Perhitungan Pengulangan .....                                    | 25        |
| 3.4.5 Pembuatan Ekstrak Daun Kelor .....                               | 26        |
| 3.5 Prosedur Penelitian .....  | 26        |
| 3.6 Penilaian Motilitas, Viabilitas, dan Konsentrasi Spermatozoa ..... | 27        |
| 3.6.1 Penilaian Motilitas Spermatozoa .....                            | 27        |
| 3.6.2 Perhitungan Viabilitas Spermatozoa .....                         | 28        |
| 3.6.3 Perhitungan Konsentrasi Spermatozoa .....                        | 28        |
| 3.7 Kerangka Penelitian .....  | 29        |
| 3.8 Analisis Data .....  | 30        |
| <b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>                                   | <b>31</b> |
| 4.1 Hasil .....  | 31        |
| 4.2 Hasil Penapisan Uji Fitokimia Ekstrak                              |           |
| Daun Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> ).....                            | 33        |
| 4.3 Pembahasan.....  | 33        |
| 4.3.1 Motilitas Spermatozoa .....                                      | 33        |
| 4.3.2 Viabilitas Spermatozoa .....                                     | 35        |
| 4.3.3 Konsentrasi Spermatozoa.....                                     | 36        |
| <b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>                                   | <b>37</b> |
| 5.1 Kesimpulan .....   | 37        |
| 5.2. Saran.....  | 37        |



|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>    | <b>38</b> |
| <b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b> | <b>44</b> |

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| 2.1 Kandungan nilai gizi daun kelor segar dan kering.....                                      | 12 |
| 2.2 Data fisiologi dan Reproduksi <i>Rattus norvegicus</i> .....                               | 17 |
| 4.1 Hasil Uji Statistik Motilitas Spermatozoa Tikus Dengan<br>Uji <i>One Way Anova</i> .....   | 31 |
| 4.2 Hasil Uji Statistik Viabilitas Spermatozoa Tikus Dengan<br>Uji <i>One Way Anova</i> .....  | 32 |
| 4.3 Hasil Uji Statistik Konsentrasi Spermatozoa Tikus Dengan<br>Uji <i>One Way Anova</i> ..... | 33 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| 2.1 Bagian-Bagian Dari Tanaman Kelor.....                                 | 8  |
| 2.2 Tikus Putih <i>Rattus norvegicus</i> .....                            | 15 |
| 2.3 Skematis struktur kelenjar–kelenjar reproduksi pada tikus jantan..... | 18 |
| 2.4 Morfologi Spermatozoa Tikus .....                                     | 20 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   |    |
|---|----|
| 1. Tabel (data asli) Pemeriksaan Motilitas, Viabilitas, dan<br>Konsentrasi Spermatozoa..... | 44 |
| 2. Tabel Hasil Analisis <i>Anova one way</i> Motilitas, Viabilitas<br>dan Konsentrasi.....  | 45 |
| 3. Surat Keterangan Penelitian.....   | 50 |
| 4. Sertifikat Kelaikan Etik .....   | 51 |
| 5. Sertifikat Uji Plagiasi .....  | 52 |
| 6. Dokumentasi Penelitian .....   | 53 |