



PENGARUH EKSTRAK DAUN ASAM JAWA (*Tamarindus indica L*) TERHADAP JUMLAH TOTAL SPERMA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) JANTAN DIABETIK YANG DIINDUKSI ALOKSAN

SKRIPSI

MOHAMMAD HISYAM RAMADHAN SURYA

2110211136

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA
2025**



PENGARUH EKSTRAK DAUN ASAM JAWA (*Tamarindus indica L*) TERHADAP JUMLAH TOTAL SPERMA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) JANTAN DIABETIK YANG DIINDUKSI ALOKSAN

SKRIPSI

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

MOHAMMAD HISYAM RAMADHAN SURYA

2110211136

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA**

Lembar Pernyataan Orisinalitas

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Mohammad Hisyam Ramadhan Surya

NRP : 2110211136

Tanggal : 17 Juni 2025

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

Jakarta, 17 Juni 2025

,Yang menyatakan,

A handwritten signature in black ink is written over a yellow and red revenue stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '10000', 'METRAI TEMPEL', and 'CBANX035352352'.

Mohammad Hisyam Ramadhan

Surya

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

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

Nama : Mohammad Hisyam ramadhan Surya
NRP : 2110211136
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: **"Hubungan Antara Dukungan Sosial Dan Kepatuhan Minum Obat Dengan Kestabilan Emosi Pada Pasien Bipolar Afektif Di RSKD Duren Sawit Tahun 2024"**

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, 16 Juni 2025,



Mohammad Hisya Ramadhan
Surya

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

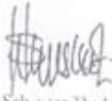
Nama : Mohammad Hisyam Ramadhan surya

NIM : 2110211136

Program Studi : Kedokteran Program Sarjana

Judul Skripsi : PENGARUH EKSTRAK DAUN ASAM JAWA (*Tamarindus indica L*)
TERHADAP JUMLAH TOTAL SPERMA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) JANTAN
DIABETIK YANG DIINDUKSI ALOKSAN

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. dr. Maria Selvester Thadens,
M.Biomed. SpKKLP, Subsp
FOMC
NIP. 196511272021212001
Penguji


Dr. Cut Fauziah, M.Biomed
NIP. 196810312021212001
Pembimbing 1


dr. Erna Hartono, M.Si
NIP. 197609261921212005
Pembimbing 2


Dr. dr. Cut Fauziah, Mkes., M.Pd.
NIP. 196810312021212001
Dekan Fakultas Kedokteran


dr. Annes Firmasari, M.Pd, Kd., Sp.KKLP
Subsp FOMC
NIP. 197508222021212007
Ketua Program Studi Kedokteran Program
Sarjana

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 14 Desember 2024

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA**

Skripsi, Januari 2025

MOHAMMAD HISYAM RAMADHAN SURYA, NIM. 2110211136

**PENGARUH EKSTRAK DAUN ASAM JAWA (*Tamarindus indica L*)
TERHADAP JUMLAH TOTAL SPERMA TIKUS PUTIH (*Rattus
norvegicus*) JANTAN DIABETIK YANG DIINDUKSI ALOKSAN**

ABSTRAK

Penelitian ini dirancang untuk menilai efek pemberian ekstrak daun asam jawa (*Tamarindus indica L.*) terhadap jumlah total spermatozoa pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi diabetes melitus menggunakan aloksan. Diabetes melitus dikenal dapat menimbulkan gangguan pada fungsi reproduksi pria, termasuk menurunnya kualitas dan kuantitas sperma. Ekstrak daun asam jawa memiliki sifat antioksidan yang berpotensi melindungi sel dari kerusakan oksidatif. Metode yang diterapkan adalah penelitian eksperimental dengan rancangan post-test only control group. Sebanyak 30 ekor tikus jantan galur Wistar berusia 10–12 minggu dibagi secara acak ke dalam lima kelompok: satu kelompok kontrol negatif, satu kelompok kontrol positif, dan tiga kelompok perlakuan yang masing-masing menerima ekstrak daun asam jawa pada dosis berbeda. Setelah perlakuan selama 38 hari, jumlah total spermatozoa dianalisis menggunakan mikroskop. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tikus yang menerima ekstrak daun asam jawa memperlihatkan peningkatan signifikan pada jumlah total sperma dibandingkan dengan kelompok kontrol. Analisis statistik menggunakan One-Way ANOVA menghasilkan nilai $p < 0,05$, menandakan perbedaan bermakna antar kelompok. Dosis optimal tercatat pada kelompok yang menerima 150 mg/kgBB, di mana peningkatan jumlah sperma paling tinggi diamati jika dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Kata kunci : Antioksidan, Diabetes Melitus, Ekstrak Daun Asam Jawa, umlah total Spermatozoa tikus jantan diabetik

FACULTY OF MEDICINE
PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" UNIVERSITY JAKARTA

Undergraduate Thesis, January 2025

MOHAMMAD HISYAM RAMADHAN SURYA, NIM. 2110211136

EFFECT OF TAMARIND LEAF EXTRACT (Tamarindus indica L) ON TOTAL SPERM COUNT OF MALE WHITE RATS (Rattus norvegicus) INDUCED BY ALOXAN

ABSTRACT

Article: Reduction in Percentage of Total Abnormal Sperm Count in Diabetic Rats with Administration of Tamarind Leaf Extract

Abstract This study aims to observe the effect of tamarind leaf extract (Tamarindus indica) on the decrease in the percentage of abnormal total sperm count in diabetic-induced rats. Diabetes mellitus is known to interfere with sperm quality, so finding alternative solutions through herbal treatment is the main focus. The results of this study showed that the administration of tamarind leaf extract could significantly reduce the number of abnormal sperm in diabetic rats.

Introduction Diabetes mellitus is a chronic disease that has various complications, including impaired reproductive function in men. Long-lasting hyperglycemia can lead to an increase in spermatogenesis abnormalities. This study was conducted to explore the potential of tamarind leaf extract as an alternative treatment to reduce abnormal sperm count in diabetic rats.

Methodology This study uses mice as experimental animals that induce diabetes with aloxan. The mice were divided into several groups, including the control group, the diabetic group without treatment, and the diabetic group given tamarind leaf extract. The administration of the extract was carried out daily for a certain period, and at the end of the study, sperm samples from each group were analyzed to measure abnormal sperm count.

Results of the study The results of the analysis showed that the diabetic rat group that was given tamarind leaf extract experienced a significant decrease in the percentage of abnormal total sperm count compared to the diabetic group without treatment. This decrease indicates that tamarind leaf extract has the potential to improve sperm quality in the condition of diabetes mellitus.

Discussion The decrease in abnormal sperm count in diabetic rats given tamarind leaf extract can be caused by the active content in tamarind leaves which has

antioxidant and anti-inflammatory effects. This mechanism helps reduce oxidative and inflammatory damage that occurs to testicular tissue due to hyperglycemia.

Conclusion This study shows that tamarind leaf extract has the potential as an alternative treatment to improve sperm quality in men suffering from diabetes. Further studies are needed to identify the specific active components and mechanisms of action involved in these effects.

Keywords : Sperm. Tamarindus indica L

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun skripsi yang berjudul “Pengaruh Ekstrak Daun Asam Jawa (*T. indica L*) Terhadap Jumlah Total Sperma Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Jantan Diabetik yang Diinduksi Aloksan” dengan baik dan tepat waktu. Penyusunan skripsi ini dilakukan dengan tujuan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam meraih gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini terdapat banyak pihak yang terlibat membantu dalam bentuk doa, dukungan, bimbingan, dan semangat. Untuk itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Dr. dr. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes., M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta yang selalu mendukung kami dalam menyusun dan menyelesaikan skripsi ini.
2. dr. Agneta Irmarahayu, MPdKed., SpKKLP Subsp FOMC selaku Kepala Program Studi yang selalu memberi kami ilmu, arahan, dan semangat.
3. Dra. Cut Fauziah, M.Biomed selaku dosen pembimbing utama yang telah meluangkan pikiran, tenaga, dan waktu di tengah kesibukannya untuk memberikan arahan, masukan, motivasi, dan semangat. Sungguh sebuah kehormatan untuk penulis bisa menjadi salah satu mahasiswa bimbingannya.
4. dr. Erna Harfiani, M.Si selaku dosen pembimbing kedua yang telah meluangkan pikiran, tenaga, dan waktu di tengah kesibukannya untuk memberikan arahan, masukan, motivasi, dan semangat. Sungguh sebuah kehormatan untuk penulis bisa menjadi salah satu mahasiswa bimbingannya.
5. Dr.dr. Maria Selvester Thadeus, M.Biomed, SpKKLP subsp FOMC selaku dosen penguji skripsi yang ikut memberikan masukan dan saran yang berharga untuk penuyusunan skripsi penulis:

6. Seluruh dosen pengajar dan staf di FK UPN “Veteran” Jakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuan, arahan, dan dukungan kepada penulis selama menjalani kegiatan perkuliahan.
7. Pihak Universitas Padjadjaran Bandung yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian dan meluangkan waktunya untuk membantu penulis dalam memperoleh data yang dibutuhkan.
8. Kedua orang tua penulis yang senantiasa memberikan doa dan dukungan, serta mendengarkan segala keluh kesah penulis dalam menyusun skripsi ini.
9. Kakak, Abang, dan seluruh keluarga yang selalu memberikan semangat, doa, dan dukungan agar penulis bisa menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik mungkin.
10. Teman – teman satu bimbingan departemen Biologi, Ringgo, Delta, dan Haifa yang membersamai langkah penulis, saling menyemangati satu sama lain selama proses penyusunan dan penyelesaian skripsi.
11. Teman-teman FK UPN “Veteran” Jakarta angkatan 2021 yang telah berjuang dan menghabiskan waktu bersama menempuh pendidikan sarjana kedokteran yang penuh lika-liku.

Penulis menyadari jika masih banyak aspek yang dapat ditingkatkan dan diperbaiki dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis terbuka untuk menerima kritik dan saran demi memperbaiki skripsi ini. Penulis berharap bahwa skripsi ini dapat memberikan manfaat dan pengetahuan yang berharga bagi banyak pihak.

Jakarta, 19 Mei 2025

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR BAGAN.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	2
I.3 Tujuan Penelitian.....	2
I.3.1 Tujuan Umum.....	2
I.3.2 Tujuan Khusus	3
I.4 Manfaat Penelitian	3
I.4.1 Manfaat Teoritis.....	3
I.4.2 Manfaat Praktis	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
II.1 Landasan Teori	5
II.1.1 Sistem Reproduksi Pria	5
II.1.2 Spermatogenesis	8
II.1.3 Spermatozoa	9
II.1.4 Diabetes Mellitus.....	12
II.1.4.1 Definisi.....	12
II.1.4.2Klasifikasi.....	12
II.1.4.3Etiologi	13
II.1.4.4Patofisiologi	14
II.1.4.5Manifestasi Klinis	15
II.1.4.6Komplikasi	16

II.1.4.7Pemeriksaan Penunjang.....	17
II.1.4.8Tata Laksana	18
II.1.5 Infertilitas Pria	20
II.1.6 Ekstrak Tamarindus Indica	23
II.1.7 Tanaman Asam jawa (<i>Tamarindus indica L</i>)	25
II.2 Penelitian Terkait.....	29
II.3 Kerangka Teori.....	31
II.4 Kerangka Konsep	32
BAB III METODE PENELITIAN	33
III.1 Jenis Penelitian dan Desain Penelitian	33
III.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	33
III.2.1 Tempat Penelitian.....	34
III.2.2 Waktu Penelitian	34
III.3 Subjek Penelitian	34
III.3.1 Populasi Penelitian	34
III.3.2 Perhitungan Besar Sampel Penelitian	35
III.4 Kriteria Penelitian.....	36
III.4.1 Kriteria Inklusi	36
III.4.2 Kriteria Eksklusi.....	36
III.5 Teknik Pengambilan Sampel	36
III.6 Identifikasi Variabel Penelitian	36
III.7 Definisi Operasional	38
III.8 Instrumen Penelitian	38
III.8.1 Alat Penelitian.....	38
III.8.2 Bahan Penelitian.....	39
III.9 Prosedur Penelitian	39
III.10 Analisis Data.....	40
III.11 Alur Penelitian	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	42
IV.1 Hasil Penelitian.....	42
IV.2 Hasil Analisis Data	44
IV.3 Pembahasan.....	45
IV.4 Keterbatasan Penelitian.....	46
BAB V PENUTUP.....	47

V.1 Kesimpulan	47
V.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Penelitian Terkait	34
Tabel 2.	Definisi Operasional	42
Tabel 3.	Jumlah total Sperma Tikus Putih Galur Wistar	46
Tabel 4.	Hasil Pengukuran Rerata Jumlah total Sperma Setelah Perlakuan	47
Tabel 5.	Uji Normalitas Jumlah total Sperma Tikus Putih Galur Wistar Model Diabetik	48
Tabel 6.	Uji Homogenitas Jumlah total Sperma Tikus Putih Galur Wistar Model Hiperglikemi	48
Tabel 7.	Uji Kruskal-Wallis Jumlah total Sperma Tikus Putih Galur Wistar Model Diabetik	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Testis dan Tubulus Seminiferus	5
Gambar 2. Reproduksi Laki-laki	6
Gambar 3. Struktur Spermatozoa	11
Gambar 4. Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>) Galur Sprague-Dawley	32

DAFTAR BAGAN

Bagan 1. Kerangka Teori	36
Bagan 2. Kerangka Konsep	37
Bagan 3. Alur Penelitian	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Olah Data	62
Lampiran 2. Lampiran Dokumentasi	66