



**PENGARUH EKSTRAK DAUN KERSEN (*Muntingia calabura*)
TERHADAP KONSENTRASI DAN MORFOLOGI
SPERMATOCYTES MENCIT (*Mus musculus*) DIABETIK YANG
DIINDUKSI STREPTOZOTOCIN**

SKRIPSI

DIANING SHABRINA MARHAMATI

2110211118

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA

2025



**PENGARUH EKSTRAK DAUN KERSEN (*Muntingia calabura*)
TERHADAP KONSENTRASI DAN MORFOLOGI
SPERMATOCYTES MENCIT (*Mus musculus*) DIABETIK YANG
DIINDUKSI STREPTOZOTOCIN**

SKRIPSI

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

DIANING SHABRINA MARHAMATI

2110211118

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA

2025

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Dianing Shabrina Marhamati

NRP : 2110211118

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,


5936EAMX412221964

Dianing Shabrina Marhamati

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

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

Nama : Dianing Shabrina Marhamati
NRP : 2110211118
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 Daun Kersen (*Muntingia calabura*) terhadap Konsentrasi dan Morfologi Spermatozoa Mencit (*Mus musculus*) Diabetik yang Diinduksi Streptozotocin”**

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, 17 Juni 2025

Yang menyatakan,

Dianing Shabrina Marhamati

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Dianing Shabrina Marhamati

NIM : 2110211118

Program Studi : Kedokteran Program Sarjana

Judul Skripsi : Pengaruh Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura*) terhadap Konsentrasi dan Morfologi Spermatozoa Mencit (*Mus musculus*) Diabetik yang Diinduksi Streptozotocin

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.



Meiskha Bahar, S.Si., M.Si.

NIP. 198205182021212008

Penguji



Dr. Uswatun Hasanah, S.Si., M.Biomed.

NIP. 198803262024032001

Pembimbing 1



Dr. dr. Abdul Kolib, M.H.

NIP. 197808192010011009

Pembimbing 2



Dr. dr. Taufiq Fredrik Pasiak, Mkes.,

M.Pd.I

NIP. 19700129200031001

Dekan Fakultas Kedokteran

dr. Agneta Irmara, Sp.MD, Sp.KKLP,
Subsp.FOMC

NIP. 197508222021212007

Ketua Program Studi Kedokteran Program Sarjana

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal ujian : 30 Januari 2025

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

Skripsi, Januari 2025

DIANING SHABRINA MARHAMATI, NIM 2110211118

**PENGARUH EKSTRAK DAUN KERSEN (*Muntingia calabura*)
TERHADAP KONSENTRASI DAN MORFOLOGI SPERMATOZOA
MENCIT (*Mus musculus*) DIABETIK YANG DIINDUKSI
STREPTOZOTOCIN**

RINCIAN HALAMAN (xiii + 97 halaman, 14 tabel, 6 gambar, 4 lampiran)

ABSTRAK

Tujuan

Diabetes melitus merupakan kondisi peningkatan kadar gula darah atau hiperglikemia yang dapat mengakibatkan pembentukan radikal bebas. Radikal bebas jika terjadi peningkatan dalam tubuh dapat menyebabkan komplikasi, salah satunya pada organ reproduksi pria yang dapat menyebabkan abnormalitas spermatozoa. Radikal bebas jika melebihi kapasitas antioksidan dapat menyebabkan kondisi stres oksidatif. Tanaman kersen mengandung antioksidan berupa flavonoid yang dapat berpotensi untuk memperbaiki kualitas sperma. Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji pengaruh pemberian ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura*) terhadap kualitas sperma. Kualitas sperma yang diamati berupa konsentrasi dan morfologi spermatozoa mencit (*Mus musculus*) diabetik yang diinduksi Streptozotocin.

Metode

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental dengan jenis penelitian eksperimen murni (*true experimental design*). Rancangan desain hasil penelitian dilakukan dengan rancangan *post-test* kelompok kontrol (*post-test only control group design*). Penelitian ini akan membandingkan konsentrasi serta morfologi spermatozoa mencit (*Mus musculus*) antar kelompok perlakuan.

Hasil

Pemberian ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura*) dengan dosis 100, 150, dan 200 mg/kgBB dapat meningkatkan konsentrasi dan persentase morfologi normal spermatozoa mencit (*Mus musculus*) diabetik. Dosis ekstrak daun kersen 150 mg/kgBB menjadi dosis efektif untuk meningkatkan kualitas konsentrasi dan morfologi spermatozoa mencit diabetik.

Kesimpulan

Pemberian ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura*) terbukti dapat meningkatkan konsentrasi spermatozoa mencit (*Mus musculus*) diabetik.

Daftar Pustaka : 43 (2010-2025)

Kata Kunci : Ekstrak Daun Kersen; Flavonoid; Mencit;
Spermatogenesis; Streptozotocin

**FACULTY OF MEDICINE
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA**

Undergraduate Thesis, January 2025

DIANING SHABRINA MARHAMATI, NIM 2110211118

**THE EFFECT OF KERSEN (*Muntingia calabura*) LEAF EXTRACT ON
DIABETIC MICE’S SPERM CONCENTRATION AND MORPHOLOGY
INDUCED BY STREPTOZOTOCIN**

PAGE DETAIL (xiii + 97 pages, 14 tables, 6 pictures, 4 appendices)

ABSTRACT

Objective

Diabetes mellitus is a condition of increased blood sugar levels or hyperglycemia, which can result in the formation of free radicals. An increase of free radicals in the body can cause complications, the male reproductive system being one of them which can cause spermatozoa abnormalities. Free radicals can cause oxidative stress conditions if they exceed antioxidant capacity. The kersen plant contains antioxidants in the form of flavonoids, which have the potential to be used to improve sperm quality in diabetics. This study aims to examine the effect of giving kersen (*Muntingia calabura*) leaf extract on sperm quality. The sperm quality observed was in the form of sperm concentration and morphology of diabetic mice (*Mus musculus*) induced by Streptozotocin.

Method

The research conducted was an experimental study with a type of research using true experimental design. The design of the research results was carried out with a post-test only control group design. This study will compare the concentration and morphology of mice’s sperm between research groups.

Result

Administration of kersen (*Muntingia calabura*) leaf extract with doses of 100, 150, and 200 mg/kgBW can increase the concentration and percentage of normal morphology of diabetic mice (*Mus musculus*) spermatozoa. A dose of kersen leaf extract of 150 mg/kgBW is an effective dose to improve the quality of concentration and morphology of diabetic mice spermatozoa.

Conclusion

The administration of kersen (*Muntingia calabura*) leaf extract has been proven to increase the concentration of spermatozoa in diabetic mice (*Mus musculus*).

References : 43 (2010-2025)

Keywords : Flavonoid; Kersen Leaf Extract; Mice; Spermatogenesis;
Streptozotocin

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, puji syukur penulis panjatkan kepada-Nya yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura*) terhadap Konsentrasi dan Morfologi Spermatozoa Mencit (*Mus musculus*) Diabetik yang Diinduksi Streptozotocin.” Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat kelulusan untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Penulis menyadari bahwa penulis telah mendapat banyak dukungan, bimbingan, dan saran dari banyak pihak dalam penyusunan skripsi penulis. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Allah Subhanahu wa ta'ala yang telah melancarkan dan mempermudah proses penyusunan skripsi ini.
2. Seluruh keluarga penulis, terutama Ibu Zumratul Meini, Bapak Reza Primardiansyah, dan adik Maryam Retnaningtyas, serta keluarga besar yang telah mendukung, mendo'akan, membantu, dan menyemangati penulis menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
3. Dr. dr. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes., M.Pd.I. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
4. dr. Agneta Irmarahayu, M.Pd.Ked., Sp.KKLP, Subsp.FOMC. selaku Ketua Prodi Sarjana Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

5. Dr. Uswatun Hasanah, S.Si., M.Biomed. selaku dosen pembimbing 1 dan Dr. dr. Abdul Kolib, M.H. selaku dosen pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu, memberikan bimbingan, serta ilmu kepada penulis.
6. Ibu Meiskha Bahar, S.Si, M.Si. selaku dosen penguji yang telah bersedia meluangkan waktu untuk menguji dan memberikan masukan serta saran dalam penelitian ini.
7. Rekan-rekan sepenelitian, Ilham Arzy Diana Pritasari dan Farhan Muwardiansyah, yang telah membantu dan berjuang bersama penulis serta memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
8. Para dosen pengajar FK UPN yang telah memberikan ilmu selama masa perkuliahan penulis.
9. Teman-teman penulis, yaitu kawan-kawan MaDiFa, Gadanta, Ciwi-ciwi ♡, Tendou Bonkshou, Jamet Premium, FKI, dan KBK terutama ASTER, yang memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.

Peneliti juga menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran untuk perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini. Dengan demikian, peneliti berharap semoga Allah Subhanahu wa ta'ala memberikan rahmat-Nya sehingga skripsi ini dapat diterima.

Jakarta, 30 Januari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR BAGAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Teoritis	4
1.4.2 Manfaat Praktis	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Landasan Teori	5
2.1.1 Sistem Reproduksi.....	5
2.1.2 Mencit.....	20
2.1.3 Daun Kersen.....	27
2.1.4 Streptozotocin	32
2.2 Penelitian Terkait.....	35
2.3 Kerangka Teori.....	37
2.4 Kerangka Konsep	38
2.5 Hipotesis.....	38
BAB III METODE PENELITIAN	39
3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian.....	39
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	40
3.3 Subjek Penelitian	40
3.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	40

3.4.1	Kriteria Inklusi	40
3.4.2	Kriteria Eksklusi.....	41
3.5	Teknik Pengambilan Sampel.....	41
3.6	Besar Sampel Penelitian.....	41
3.7	Variabel Penelitian.....	43
3.7.1	Variabel Independen.....	43
3.7.2	Variabel Dependen	43
3.8	Definisi Operasional	43
3.9	Instrumen Penelitian	44
3.9.1	Alat Penelitian.....	44
3.9.2	Bahan Penelitian.....	44
3.10	Prosedur Penelitian	45
3.10.1	Persiapan Hewan Uji	45
3.10.2	Pembuatan Ekstrak Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i>)	45
3.10.3	Uji Fitokimia Flavonoid pada Ekstrak Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i>).....	46
3.10.4	Induksi Streptozotocin.....	46
3.10.5	Induksi Ekstrak Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i>).....	46
3.10.6	Perlakuan Sampel.....	47
3.10.7	Pengambilan Sampel Spermatozoa	47
3.10.8	Pengamatan Konsentrasi dan Morfologi Spermatozoa Mencit.....	48
3.11	Alur Penelitian.....	50
3.12	Analisis Data	51
3.12.1	Analisis Univariat.....	51
3.12.2	Analisis Bivariat.....	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		52
4.1	Hasil Uji Ekstrak Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i>).....	52
4.2	Hasil Analisis Univariat	52
4.2.1	Hasil Pengamatan Konsentrasi Sperma Mencit	55
4.2.2	Hasil Pengamatan Morfologi Sperma Mencit.....	56
4.2.3	Uji Normalitas Data.....	59
4.2.4	Uji Homogenitas Data	60
4.3	Hasil Analisis Bivariat	60
4.3.1	Uji One Way ANOVA dan Kruskal-Wallis	60

4.3.2	Uji Post Hoc.....	61
4.4	Pembahasan.....	64
4.5	Kelebihan Penelitian.....	72
4.6	Keterbatasan Penelitian.....	72
BAB V KESIMPULAN.....		73
5.1	Kesimpulan.....	73
5.2	Saran	74
DAFTAR PUSTAKA		75
LAMPIRAN		80

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Konversi Dosis Hewan Percobaan.....	31
Tabel 2.	Definisi Operasional Variabel.....	43
Tabel 3.	Hasil Uji Fitokimia Esktrak Daun Kersen.....	52
Tabel 4.	Data Berat Badan Mencit.....	53
Tabel 5.	Data Gula Darah Mencit.....	54
Tabel 6.	Rata-Rata Konsentrasi Sperma Mencit.....	55
Tabel 7.	Rata-Rata Persentase Morfologi Normal Sperma Mencit.....	56
Tabel 8.	Uji Normalitas Data Konsentrasi Spermatozoa Mencit.....	59
Tabel 9.	Uji Normalitas Data Morfologi Spermatozoa Mencit.....	59
Tabel 10.	Uji Homogenitas Data Mencit.....	60
Tabel 11.	Uji One Way ANOVA Data Konsentrasi Sperma Mencit.....	60
Tabel 12.	Uji Kruskal-Wallis Data Morfologi Sperma Mencit.....	61
Tabel 13.	Uji Mann-Whitney Data Konsentrasi Sperma Mencit.....	61
Tabel 14.	Uji Mann-Whitney Data Morfologi Sperma Mencit.....	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Morfologi Sel Sperma.....	13
Gambar 2.	Struktur Sperma Normal dan Abnormal.....	14
Gambar 3.	Mencit (<i>Mus musculus</i>).....	21
Gambar 4.	Spermatozoa Mencit.....	23
Gambar 5.	Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i>).....	28
Gambar 6.	Abnormalitas Morfologi Spermatozoa Mencit.....	58

DAFTAR BAGAN

Bagan 1.	Kerangka Teori.....	37
Bagan 2.	Kerangka Konsep.....	38
Bagan 3.	Alur Penelitian.....	50