



**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN SUKUN
(*ARTOCARPUS ALTILIS*) TERHADAP VIABILITAS
SPERMATOZOA PADA TIKUS JANTAN DIABETIK YANG
DIINDUKSI STREPTOZOTOSIN**

SKRIPSI

BINTANG YUDHA WIBOWO

2010211110

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA
2024**



**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN SUKUN
(*ARTOCARPUS ALTILIS*) TERHADAP VIABILITAS
SPERMATOZOA PADA TIKUS JANTAN DIABETIK YANG
DIINDUKSI STREPTOZOTOSIN**

TAHUN 2024

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana**

BINTANG YUDHA WIBOWO

2010211110

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

2024

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Bintang Yudha Wibowo

NIM : 2010211110

Tanggal : 18 Juli 2024

Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan dalam skripsi ini, saya bersedia dituntut dan diproses sesuai ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 18 Juli 2024

Yang menyatakan,



Bintang Yudha Wibowo

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Bintang Yudha Wibowo
NIM : 2010211110
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana
Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Sukun (*Artocarpus altilis*) terhadap Viabilitas Spermatozoa Pada Tikus Jantan Diabetik Yang Diinduksi Streptozotisin” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/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, 18 Juli 2024

Yang menyatakan,



Bintang Yudha Wibowo

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Bintang Yudha Wibowo

NIM : 2010211110

Program Studi : Kedokteran Program Sarjana

Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Sukun (*Artocarpus altilis*) Terhadap Viabilitas Spermatozoa Pada Tikus Jantan Diabetik Yang Diinduksi Streptozotosin

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. Citra Ayu Aprillia,
M.Kes
Penguji

Dra. Cut Fauziah,
M.Biomed
Pembimbing 1

dr. Hany Yusmaini, M.Kes
Pembimbing 2



Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, Mkes.,
M.Pd.I
Dekan Fakultas Kedokteran

dr. Mila Citrawati, M.Biomed., Sp.KKLP
Ketua Program Studi Kedokteran
Program Sarjana

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal ujian : 26 Juni 2024

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN SUKUN
(*Artocarpus altilis*) TERHADAP VIABILITAS SPERMATOZOA
PADA TIKUS JANTAN DIABETIK YANG DIINDUKSI
STREPTOZOTOSIN**

BINTANG YUDHA WIBOWO

Abstrak

Infertilitas merupakan komplikasi yang umum pada pria dengan diabetes mellitus yang disebabkan oleh stress oksidatif dan kerusakan peroksidatif. Di antara banyak produk alami sebagai alternatif terapi herbal infertilitas, flavonoid telah banyak diselidiki untuk pengobatan disfungsi sistem reproduksi pria. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun sukun terhadap viabilitas spermatozoa pada tikus jantan diabetik yang diinduksi streptozotosin. Pada penelitian ini, tiga puluh tikus jantan di kelompokkan dalam lima kelompok. Kelompok kontrol negatif tidak diberikan perlakuan, kelompok kontrol positif diberikan injeksi peritoneal streptozotosin 40 mg/kgBB, Kelompok perlakuan P1-P3 diberikan injeksi peritoneal streptozotosin 40mg/kgBB dan secara berturut-turut diberikan ekstrak daun sukun 200, 400, 800 mg/kgBB. Tikus tersebut kemudian di terminasi setelah 31 hari dan viabilitas sperma diperiksa. Data dianalisa dengan metode deskriptif dan analitik dengan menggunakan uji *One Way ANOVA* dan uji post-hoc *Games-Howell*. Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat penurunan viabilitas antara kontrol negatif dan kontrol positif serta peningkatan antara kelompok kontrol positif dengan kelompok perlakuan yang diberikan ekstrak daun sukun. Kelompok yang menerima dosis ekstrak daun sukun sebesar 400 mg/kgBB menunjukkan perbaikan paling tinggi. Ekstrak daun sukun memiliki aktivitas penangkal radikal hidroksil dan DPPH yang kuat sehingga dapat meningkatkan viabilitas sperma tikus Wistar dengan diabetes mellitus secara signifikan. Daun sukun mengandung senyawa antioksidan yang telah terbukti membantu dalam penyembuhan stress oksidatif.

Kata Kunci : Daun Sukun, Infertilitas, Diabetes Mellitus, Viabilitas Sperma

**THE EFFECT OF BREADFRUIT LEAVES EXTRACT
(ARTOCARPUS ALTILIS) ON THE VIABILITY OF
SPERMATOZOA IN DIABETIC MALE RATS INDUCED BY
STREPTOZOTOCIN**

BINTANG YUDHA WIBOWO

Abstract

Infertility is a common complication in men with diabetes mellitus caused by oxidative stress and peroxidative damage. Among many natural products as an alternative herbal therapy for infertility, flavonoids have been extensively researched for the treatment of male reproductive system dysfunction. The study aims to determine the effect of the administration of leaf extract on the viability of spermatozoa in diabetic male rats induced by streptozotocin. In this study, thirty males were grouped into five groups. The negative control group did not receive treatment, the positive control group received a peritoneal injection of streptozotocin 40 mg/kgBB, the P1-P3 treatment group was given a peritoneal streptozotocin injection of 40mg/kgBT and successively given leaf extract of 200, 400, 800 mg/ kgBB. The mice were then terminated after 31 days and the viability of sperm was tested. The data was analyzed using descriptive and analytical methods using the One Way ANOVA test and the Games-Howell post-hoc test. The results of this study showed a decrease in viability between negative and positive controls, as well as an increase between the positive control group and the treatment group given leaf extract. The group that received 400 mg/kg of leaf extract showed the highest improvement. The leaf extract has strong anti-hydroxyl radicals and DPPH activity which can significantly improve the viability of Wistar mice's sperm with diabetes mellitus. Cucumber leaves contain antioxidant compounds that have been shown to help in healing oxidative stress.

Keyword : Breadfruit Leaves, Diabetes Mellitus, Infertility, Sperm Viability

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR BAGAN.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
KATA PENGANTAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Perumusan Masalah.....	3
I.3 Tujuan Penelitian.....	3
I.3.1 Tujuan Umum.....	3
I.3.2 Tujuan Khusus.....	3
I.4 Manfaat Penelitian.....	4
I.4.1 Manfaat Teoritis.....	4
I.4.2 Manfaat Praktis.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
II.1 Spermatogenesis.....	5
II.2 Viabilitas Sperma.....	5
II.3 Infertilitas Pria.....	6
II.3.1 Etiologi Infertilitas Pria.....	6
II.4 Diabetes Mellitus.....	8
II.4.1 Diabetes Tipe 1.....	8
II.4.2 Faktor Etiologi.....	9
II.4.3 Patofisiologi.....	9
II.4.4 Diabetes Tipe 2.....	10
II.4.5 Faktor Etiologi.....	10
II.4.6 Patofisiologi.....	11
II.5 Sukun (<i>Artocarpus altilis</i>).....	12
II.5.1 Kandungan Daun Sukun.....	13
II.6 Streptozotosin.....	14
II.7 Kerangka Teori.....	15
II.8 Kerangka Konsep.....	16
II.9 Penelitian Terdahulu.....	16
BAB III METODE PENELITIAN.....	18
III.1 Jenis Penelitian.....	18

III.2 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	18
III.3 Subjek dan Sampel Penelitian.....	18
III.3.1 Sampel Penelitian.....	18
III.3.1.1 Kriteria Inklusi.....	18
III.3.1.2 Kriteria Eksklusi.....	18
III.3.1.3 Kriteria Drop-Out.....	18
III.4 Besar Sampel Penelitian.....	19
III.5 Pengambilan Sampel.....	20
III.6 Identifikasi Variabel.....	20
III.6.1 Variabel Independen.....	20
III.6.2 Variabel Dependen.....	20
III.7 Definisi Operasional.....	21
III.8 Instrumen Penelitian.....	22
III.8.1 Alat.....	22
III.8.2 Bahan.....	22
III.9 Prosedur Penelitian.....	22
III.9.1 Mempersiapkan Reagen.....	22
III.9.2 Pembuatan Ekstrak.....	22
III.9.3 Cara Kerja.....	24
III.10 Alur Penelitian.....	26
III.11 Analisis Data.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
IV.1 Uji Ekstrak Daun Sukun (<i>Artocarpus altilis</i>).....	28
IV.2 Hasil Analisis Univariat.....	28
IV.3 Hasil Analisis Bivariat.....	31
IV.3.1 Uji Normalitas Data.....	32
IV.3.2 Uji Homogenitas Data.....	32
IV.3.3 Uji Bivariat <i>One Way Anova</i>	32
IV.3.4 Uji <i>Post Hoc</i>	33
IV.4 Pembahasan.....	34
IV.5 Kelebihan Penelitian.....	36
IV.6 Keterbatasan Penelitian.....	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	37
V.1 Kesimpulan.....	37
V.2 Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA.....	38
LAMPIRAN	
RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR GAMBAR

2.1 Proses Spermatogenesis.....	5
2.2 Tanaman Sukun.....	12
2.3 Mekanisme sitotoksisitas akibat streptozotosin.....	14
4.1 Persentase Viabilitas Spermatozoa Tikus.....	31

DAFTAR BAGAN

2.1 Patofisiologi DM tipe 2.....	11
2.2 Kerangka Teori.....	15
2.3 Kerangka Konsep.....	16
3.1 Alur Penelitian.....	26

DAFTAR TABEL

2.1 Penelitian Terdahulu,,,	16
3.1 Definisi Operasional.....	21
4.1 Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Daun Sukun.....	28
4.2 Hasil Persentase Viabilitas Tikus.....	29
4.3 Rerata Persentase Viabilitas Tikus.....	30
4.4 Uji Normalitas Viabilitas Spermatozoa.....	32
4.5 Uji Homogenitas Viabilitas Spermatozoa.....	32
4.6 Uji <i>Anova</i> Viabilitas Spermatozoa.....	33
4.7 Uji <i>Post Hoc</i> Viabilitas Spermatozoa.....	33

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas pertolongan-Nya penulis dapat menyusun proposal penelitian. Tak lupa salam penulis haturkan kepada beserta keluarga dan sahabat, semoga selalu dapat menuntun penulis pada ruang dan waktu yang lain. Proposal penelitian yang berjudul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Sukun (*Artocarpus altilis*) disusun sebagai syarat melakukan penelitian. Dengan menyusun proposal penelitian ini, peneliti mendapat banyak ilmu baru di bidang biologi.

Untuk menyelesaikan proposal penelitian ini adalah hal yang mustahil apabila penulis tidak mendapatkan bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes., M,Pd.I selaku Dekan Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta,
2. dr. Mila Citrawati, M. Biomed, Sp.KKLP. selaku Kepala Program Studi,
3. Dra. Cut Fauziah, M.Biomed Selaku dosen pembimbing utama yang telah meluangkan waktu ditengah kesibukannya untuk memberikan arahan, masukan, motivasi, dan semangat. Sungguh suatu kehormatan dan rasa sangat bangga bisa berkesempatan menjadi salah satu mahasiswa bimbingannya,
4. dr. Hany Yusmaini, M.Kes selaku dosen pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu ditengah kesibukannya untuk memberikan arahan, masukan, motivasi, dan semangat. Sungguh suatu kehormatan dan rasa sangat bangga bisa berkesempatan menjadi salah satu mahasiswa bimbingannya,
5. dr. Citra Ayu Aprillia, M.Kes selaku penguji sidang skripsi yang telah membimbing dan memberi saran konstruktif kepada peneliti,
6. Kedua orang tua penulis, Bapak Sat Hari Wibowo dan Ibu Minhas Matturungan yang selalu hadir dengan cinta dan kasih sayang, senantiasa memberikan doa, yang dengan sabar membesarkan, mengajar, mendidik, serta menuntun penulis,

7. Seluruh dosen pengajar dan staff di FK UPN “Veteran” Jakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuan, mendidik, dan menuntun penulis selama perkuliahan
8. Teman – teman satu peminatan di Departemen Biologi Dieny, Jeremy dan Rifqu yang menyemangati penulis selama proses penyelesaian proposal skripsi
9. Bimbim, Cheryn, Enjeli, Kiki, Nadin, Oni, dan Putri yang telah meluangkan waktu bersama dalam belajar dan menempuh pendidikan kedokteran.
10. C0mplex, Noobers, Nrdf, Petro, Trelleon dan Stank yang telah menghabiskan waktu untuk menemani dan menghibur penulis selama setahun terakhir.

Penulis menyadari bahwa proposal penelitian ini masih memiliki kekurangan, untuk itu kritik dan saran sangat diharapkan. Semoga karya tulis ini bermanfaat bagi semua pihak.

Jakarta, 6 Juni 2024

Penulis



Bintang Yudha Wibowo