



**TINJAUAN *SYSTEMATIC REVIEW* : PENGARUH PEMBERIAN  
EKSTRAK BUAH SEMANGKA (*Citrullus Lanatus*) TERHADAP  
KUALITAS SPERMATOZOA TIKUS PUTIH (*Rattus Norvegicus*) GALUR  
WISTAR DENGAN STRESS OKSIDATIF**

**SKRIPSI**

**FIFIH FEBRIYANI**

**1810211045**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA**

**2023**



**TINJAUAN *SYSTEMATIC REVIEW* : PENGARUH PEMBERIAN  
EKSTRAK BUAH SEMANGKA (*Citrullus Lanatus*) TERHADAP  
KUALITAS SPERMATOZOA TIKUS PUTIH (*Rattus Norvegicus*) GALUR  
WISTAR DENGAN STRESS OKSIDATIF**

**SKRIPSI**

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

**FIFIH FEBRIYANI**

**1810211045**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN**

**2023**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Fifih Febriyani

NIM : 1810211045

Tanggal : 29 Januari 2023

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

Jakarta, 29 Januari 2023

Yang menyatakan,



Fifih Febriyani

## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

---

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

Nama : Fifi Febriyani  
NIM : 1810211045  
Fakultas : Kedokteran  
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana

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:

**“TINJAUAN *SYSTEMATIC REVIEW* : PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BUAH SEMANGKA (*Citrullus Lanatus*) TERHADAP KUALITAS SPERMATOZOA TIKUS PUTIH (*Rattus Norvegicus*) GALUR WISTAR DENGAN STRESS OKSIDATIF”**

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, 29 Januari 2023

Yang menyatakan,

A handwritten signature in black ink is written over a yellow 5000 Rupiah postage stamp. The stamp features the Garuda Pancasila logo and the text 'METERAI TEMPEL' and 'SARJANA 116279644'.

Fifi Febriyani

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Fifi Febriyani  
NRP : 1810211045  
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana  
Judul Skripsi : Tinjauan *Systematic Review* : Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Semangka (*Citrullus Lanatus*) Terhadap Kualitas Spermatozoa Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Galur Wistar Dengan Stress Oksidatif

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.

Dr. Uswatun Hasanah, SSI, M.Biomed

Penguji

Boenga NurCita, S.Si, M.Sc

Pembimbing I



Dr. dr. H. Laufiq Fredrik Pasiak, M.Kes., M.Pd.I

Dekan Fakultas Kedokteran

dr. Pritha Maya Savitri, Sp.KP

Pembimbing II

dr. Mila Citrawati, M.Biomed., Sp.KKLP

Kepala Program Studi Sarjana  
Kedokteran

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 19 Januari 2023

**TINJAUAN *SYSTEMATIC REVIEW* : PENGARUH PEMBERIAN  
EKSTRAK BUAH SEMANGKA (*Citrullus Lanatus*) TERHADAP  
KUALITAS SPERMATOZOA TIKUS PUTIH (*Rattus Norvegicus*) GALUR  
WISTAR DENGAN STRESS OKSIDATIF**

**Fifih Febriyani**

**Abstrak**

Stress oksidatif dapat menurunkan kualitas spermatozoa bahkan menyebabkan infertilitas. Infertilitas adalah kondisi laki-laki atau wanita tidak memiliki anak walaupun sudah melakukan intercourse selama 12 bulan tanpa menggunakan kontrasepsi. Stress oksidatif dapat dicegah dan diperbaiki dengan meningkatkan konsumsi antioksidan salah satunya adalah *Citrullus Lanatus* (Buah Semangka). Buah Semangka memiliki kandungan antioksidan seperti flavonoid dan likopen yang dapat mengurangi terjadinya stress oksidatif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemberian ekstrak buah semangka (*citrullus lanatus*) terhadap kualitas spermatozoa tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar dengan stress oksidatif ataupun tanpa stress oksidatif.

**Metode:** Penelitian ini menggunakan metode *systematic literature review*. Pencarian jurnal dilakukan pada bulan Mei sampai Juni tahun 2022. Pencarian penelitian ini menggunakan database Google Scholar, Pubmed, dan Mendeley kemudian diseleksi menggunakan PRISMA-P. Penilaian jurnal menggunakan *Quality Assesment* berdasarkan JBI (*Joanna Briggs Institute*).

**Hasil:** Penelitian berdasarkan jurnal yang ditemukan sebanyak 8 jurnal yang diberikan ekstrak buah Semangka (*Citrullus Lanatus*) terjadi peningkatan dan perbaikan pada spermatozoa dengan stress oksidatif ataupun tanpa stress oksidatif. Jurnal tersebut terdiri 5 jurnal meneliti jumlah sperma, 2 jurnal meneliti konsentrasi sperma, 5 jurnal meneliti motilitas sperma, 4 jurnal meneliti morfologi sperma, 7 jurnal meneliti kadar testosteron, 5 jurnal meneliti kadar FSH dan LH, dan 6 jurnal meneliti histologi sperma.

**Kesimpulan:** *citrullus lanatus* mengandung likopen dan flavonoid yang dapat berfungsi meningkatkan dan memperbaiki kualitas spermatozoa dengan stress oksidatif atau tanpa stress oksidatif.

**Kata kunci:** *Citrullus lanatus*, kualitas spermatozoa, stress oksidatif

**SYSTEMATIC REVIEW: THE EFFECT OF WATERMELON  
EXTRACT (*Citrullus Lanatus*) ON SPERMATOZOA QUALITY OF  
WISTAR STRAINS WHITE RATS (*Rattus Norvegicus*) WITH  
OXIDATIVE STRESS**

**Fifih Febriyani**

**Abstract**

Oxidative stress may lower spermatozoa quality and cause infertility. Infertility is the condition in which a man and woman are unable to produce a child after doing intercourse without contraception for 12 months. Oxidative stress is prevented by increasing the consumption of antioxidants such as *Citrullus Lanatus* (Watermelon Fruit). Watermelon fruit contains antioxidants like flavonoid and lycopene that reduce the occurrence risk of oxidative stress. This research aims to analyze the effects of watermelon extracts (*citrullus lanatus*) on galur wistar rat's (*Rattus norvegicus*) sperm quality, with or without oxidative stress.

**Methods:** This research uses the systematic literature review method. The compiling of journal used in this research was done from May to June 2022. The search used database from Google Scholar, pubmed, and mendeley which afterwards undergoes a selection process using PRISMA-P. Journal assessment were done using JBI (Joanna Briggs Institute) based Quality Assessment.

**Result:** This research found 8 journal that, with the addition of *Citrullus lanatus*, there is an increase and recovery in spermatozoa quality with or without oxidative stress. These 8 journal consist of 5 journal with research on sperm quantity, 2 journal with research on sperm concentration, 5 journal with research on sperm motility, 4 journal with research on sperm morphology, 7 journal with research on testosterone level, 5 journal with research on FSH and LH level, and 6 journal with research on Histology of sperm.

**Conclusion:** *Citrullus lanatus* contains lycopene and flavonoid that can increase and repair spermatozoa quality with or without oxidative stress.

**Keywords:** *Citrullus lanatus*, quality of spermatozoa, oxidative stress

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan YME karena berkat Rahmat dan Hidayah-Nya penulis berhasil menyelesaikan penelitian skripsi yang merupakan syarat kelulusan fakultas kedokteran Universitas Pembangunan Nasional Jakarta. Adapun judul penelitian yang penulis ajukan adalah “TINJAUAN *SYSTEMATIC REVIEW* : PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BUAH SEMANGKA (*Citrullus lanatus*) TERHADAP KUALITAS SPERMATOZOA TIKUS PUTIH (*Rattus Norvegicus*) GALUR WISTAR DENGAN STRESS OKSIDATIF”. Penulis menyadari demi menyelesaikan penyusunan penelitian ini banyak pihak yang membantu. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat :

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 selaku Kepala Program Studi Sarjana Kedokteran, dan Tim *Community Research Program* FKUPN Veteran Jakarta yang telah memberikan ilmu untuk menunjang penelitian ini.
3. Ibu Boenga Nurchita, S. Si, M. Sc selaku dosen pembimbing pertama dan dr. Pritha Maya Savitri, Sp.KP selaku dosen pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan arahan, masukan dan saran serta memberi dukungan atau motivasi selama proses penelitian skripsi ini berlangsung.
4. Dr. Uswatun Hasanah, Ssi, Mbiomed selaku dosen penguji utama skripsi yang telah memberikan masukan, kritik, saran, dan motivasi yang sangat bermanfaat demi menyelesaikan penelitian ini.



5. Mama, Bapak, dan Fery atas doa dan kasih sayangnya yang selalu mendukung, memberi bantuan dan motivasi demi terwujudnya untuk mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran.
6. Adi Pebriana atas doa, bantuan dan semangat yang diberikan kepada saya, terimakasih untuk selalu menemani selama proses penelitian berlangsung.
7. Grup Belajar FK UPNVJ 2018 Elvira, Teguh, Jubed, Yunisa, Merta, Ica dan Asih yang selalu membantu, mendukung dan memberikan semangat selama proses penelitian ini berlangsung. Terima kasih atas hiburan, dukungan, dan pengertiannya.
8. Seluruh teman-teman sejawat Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Angkatan 2018 atas bantuannya selama proses perkuliahan sampai pencapaian gelar Sarjana Kedokteran.

Penelitian ini masih jauh dari kata sempurna,. Oleh karena itu, peneliti menerima kritik dan saran yang membangun demi menjadikan penelitian ini lebih baik. Semoga penelitian ini bermanfaat. Terimakasih.

Jakarta, 4 Januari 2023

Penulis,

Fifih Febriyani

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR BAGAN.....	xv
DAFTAR SINGKATAN .....	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah Penelitian .....	3
1.3    Tujuan Penelitian.....	3
1.4    Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1    Manfaat Teoritis .....	4

1.4.2	Manfaat Praktis .....	4
BAB II .....		6
TINJAUAN PUSTAKA .....		6
2.1	Landasan Teori.....	6
2.1.1	Anatomi Sistem Reproduksi Tikus .....	6
2.1.2	Spermatogenesis.....	6
2.1.3	Spermatozoa.....	10
2.1.4	Hormon yang berperan dalam spermatogenesis .....	10
2.1.5	Analisis Cairan Semen.....	11
2.1.6	Tikus Putih Jantan ( <i>Rattus Norvegicus</i> ) Galur Wistar .....	14
2.1.7	Buah Semangka ( <i>Citrullus lanatus</i> ) .....	16
2.1.7.1	Taksonomi .....	16
2.1.8	Faktor yang Memengaruhi Kualitas Spermatozoa.....	18
2.1.9	Pengaruh Stress Oksidatif terhadap Kualitas Sperma .....	21
2.2	Penelitian Terkait .....	24
2.3	Kerangka Teori.....	26
2.4	Kerangka Konsep .....	27
BAB III.....		28
METODE PENELITIAN.....		28
3.1	Desain Penelitian.....	28

3.2	Metode Systematic Literatur Review .....	28
3.3	Strategi Pencarian Literatur .....	30
3.4	Sumber Data.....	30
3.5	Kriteria Artikel.....	30
3.6	Ekstrasi Data .....	32
3.7	Quality Assesment.....	33
3.8	Sintesis Data.....	33
3.9	Alur Penelitian .....	34
BAB 4 .....		35
HASIL DAN PEMBAHASAN .....		35
4.1	Data Literatur.....	35
4.1.1	PRISMA Flow Diagram.....	35
4.1.2	Quality Assesment .....	38
4.1.3	Ekstraksi Data.....	40
4.2	Sintesis Data .....	40
4.2.1	Hasil destruktif kualitas spermatozoa tikus putih ( <i>Rattus Norvegicus</i> ) galur wistar dengan stress oksidatif .....	40
4.2.2	Pengaruh antioksidan terhadap kualitas spermatozoa kelompok kontrol ...	41
4.2.3	Pengaruh antioksidan terhadap kualitas spermatozoa tikus putih ( <i>Rattus Norvegicus</i> ) galur wistar dengan stress oksidatif .....	41
4.3	Pembahasan .....	42

BAB 5 .....	50
KESIMPULAN DAN SARAN .....	50
5.1 Kesimpulan .....	50
5.2 Saran .....	51
DAFTAR PUSTAKA .....	52
LAMPIRAN 1 .....	60

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Mekanisme Radikal Bebas dan Patologi Efek ROS .....	23
Tabel 2. 2 Penelitian Terkait .....	25
Tabel 4.1 <i>Quality Assesment</i> .....	40
Tabel 4.2 Skor Berdasarkan JBI .....	41

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Anatomi Sistem Reproduksi Tikus Putih .....	6
Gambar 2. 2 Proses Pembentukan Sperma .....	9
Gambar 2. 3 Hormon Kontrol Spermatogenesis .....	11
Gambar 2. 4 Tikus Putih galur Wistar .....	15
Gambar 2. 5 Citrullus Lanatus .....	16
Gambar 2. 6 Kandungan Nutrisi Citrullus lanatus per 100 gram.....	18
Gambar 2. 7 ROS relevan dan Radikal Bebas .....	21
Gambar 2. 8 Pembentukan, Pembuangan dan Peran ROS dalam Cedera Sel .....	22
Gambar 4.1 Gambar Histologi Testis Tikus Putih <i>R.Norvegicus</i> Galur Wistar .....	47

## DAFTAR BAGAN

Bagan 2. 1 Kerangka Teori .....	26
Bagan 2. 2 Kerangka Konsep.....	27
Bagan 3. 1 Alur Penelitian PRISMA-P .....	30
Bagan 3. 2 PRISMA <i>Flow</i> Diagram.....	33
Bagan 3. 3 Alur Penelitian .....	34
Bagan 4. 1 <i>PRISMA Flow Diagram</i> .....	37



## DAFTAR SINGKATAN

$\mu\text{m}$	: Mikro meter
ABP	: Androgen Binding Protein
AECL	: Ameliorative extract Citrullus lanatus
$\text{AlCl}_3$	: Aluminium Klorida
APE1	: Apurinic endonuclease
$\text{As}_2\text{O}_3$	: Arsenic trioxide
ATP	: Adenosin triphosphate
BAD	: Bcl-2-associated death promoter
BER	: Base excision repair
Ca	: Calcium
CAMP	: Adenosina monofosfat siklik
CLRE	: Citrullus lanatus rind ethanolic extract
CLSE	: Citrullus lanatus seed ethanol extract
Cm	: Centimeter
CMC	: Carboxymethyl cellulose
Cu	: Cuprum
DNA	: Deoxyribonucleic acid

Fe	: Ferrum
FSH	: Follicle stimulating hormone
g	: Gram
GNRH	: Gonadotropin realizing hormone
GPR54	: G-protein coupled receptor-54
GPx	: Glutathione Peroksidase
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	: Hidrogen peroksida
HECLR	: Hydromethanolic Extract of Citrullus lanatus
IGF-1	: <i>Insulin like growth factor-1</i>
LH	: Liutenizing hormone
m	: Meter
MECLS	: Methanolic extract of Citrullus lanatus Seeds
MERCL	: Methanolic Extract of the Rind of Citrullus lanatus
Mg	: Magnesium
ml	: mililiter
Mn	: Manganese
Na	: Natrium
NO	: Nitrit Oxyde
O <sub>2</sub>	: Superoxide

OH-	: Radikal hidroksil
ONOO	: Peroxynitrite
P	: Phosphorus
pH	: Potential hydrogen
PI3K	: Phosphatidyl-Inositol-3-kinase
Redoks	: Reduksi-oksidasi
ROS	: Reactive oxygen species
SODs	: Superoxide dismutase
XRCC	: X-ray <i>repair cross-complementing protein</i>
Zn	: Zinc

