



**POTENSI TEH HIJAU (*CAMELLIA SINENSIS L.*) TERHADAP KUALITAS
SPERMATOZOA DENGAN STRES OKSIDATIF: SEBUAH TINJAUAN
*SYSTEMATIC REVIEW***

CHESYA RAIFELA DEVIRZA

1710211120

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN

2021

**POTENSI TEH HIJAU (*CAMELLIA SINENSIS* L.) KUALITAS
SPERMATOZOA DENGAN STRES OKSIDATIF: SEBUAH
TINJAUAN *SYSTEMATIC REVIEW***

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

**CHESYA RAIFELA DEVIRZA
1710211120**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN
2021**

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Chesya Raifela Devirza

NRP : 1710211120

Tanggal : 3 Mei 2021

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya, maka saya siap dituntut dan diproses sesuai ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 3 Mei 2021

Yang menyatakan,



(Chesya Raifela Devirza)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Chesya Raifela Devirza
NRP : 1710211120
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana

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

“POTENSI TEH HIJAU (*Camellia sinensis* L.) TERHADAP KUALITAS SPERMATOZOA DENGAN STRES OKSIDATIF: SEBUAH TINJAUAN *SYSTEMATIC REVIEW*”

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.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 3 Mei 2021

Yang menyatakan,



(Chesya Raifela Devirza)

PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Chesya Raifela Devirza

NRP : 1710211120

Program Studi : Pendidikan Dokter

Judul Skripsi : Potensi Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.) Terhadap
Kualitas Spermatozoa Dengan Stres Oksidatif: Sebuah
Tinjauan *Systematic Review*

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta



Dr. Yudhi Nugraha, S. Si, M. Biomed

Ketua Penguji



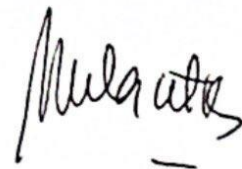
Boenga Nurcita, S. Si, M. Sc

Pembimbing



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

Dekan Fakultas Kedokteran



dr. Mila Citrawati, M. Biomed

Ka. PSSH

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 3 Mei 2021

POTENSI TEH HIJAU (*Camellia sinensis* L.) TERHADAP KUALITAS SPERMATOZOA DENGAN STRES OKSIDATIF: SEBUAH TINJAUAN *SYSTEMATIC REVIEW*

Chesya Raifela Devirza

Abstrak

Paparan xenobiotik secara terus menerus dapat berdampak pada terbentuknya radikal bebas dan gangguan terhadap sistem hormon yang dapat menurunkan kualitas spermatozoa serta terjadinya stres oksidatif pada sel. Antioksidan dapat berperan dalam mencegah dan memperbaiki kondisi tersebut. Teh hijau (*Camellia sinensis* L.) adalah salah satu dari antioksidan alami yang mengandung senyawa polifenol katekin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi teh hijau terhadap kualitas spermatozoa dengan stres oksidatif. Penelitian ini menggunakan metode *systematic literature review*. Pencarian jurnal dilakukan pada bulan Agustus hingga November tahun 2020 menggunakan *Pubmed*, *Google Scholar* serta *EBSCO* dan diseleksi menggunakan metode PRISMA-P. Penilaian terhadap jurnal dilakukan menggunakan *Quality Assessment Criteria* yang disusun oleh JBI (*Joanna Briggs Institute*). Hasil penelitian menunjukkan terdapat enam jurnal yang menyatakan terjadinya peningkatan kuantitas dan motilitas, empat jurnal yang menyatakan terjadinya peningkatan viabilitas, empat jurnal yang menyatakan terjadinya penurunan abnormalitas dan satu jurnal yang menyatakan terjadinya penurunan motilitas setelah pemberian ekstrak teh hijau terhadap spermatozoa. Kesimpulan: Teh hijau mengandung senyawa katekin yang dapat bermanfaat dalam peningkatan kualitas spermatozoa yang mengalami stres oksidatif.

Kata kunci: Teh hijau, kualitas, spermatozoa, stres oksidatif

POTENTIAL EFFECT OF GREEN TEA (*Camellia sinensis* L.) ON SPERMATOOA QUALITY WITH OXIDATIVE STRESS: A SYSTEMATIC REVIEW

Chesya Raifela Devirza

Abstract

Continuous exposure to xenobiotics may have an impact on the formation of free radicals, and disruption of the hormone system leading to decline in quality of spermatozoa and oxidative stress in cells. Antioxidants can play a role in preventing and improving these conditions. Green tea (*Camellia sinensis* L.) is one of the many natural antioxidants that contain catechin polyphenol compounds. This study aims to determine the potential effect of green tea on the quality of spermatozoa with oxidative stress. This research uses systematic literature review (SLR) method. Journal searches were carried out from August to November 2020 and were selected using the PRISMA-P method. The journal assessments were conducted using the Quality Assessment Criteria compiled by JBI (Joanna Briggs Institute). The results showed that there were six journals stating an increase in quantity and motility, four journals stating an increase in viability, four journals stating a decrease in abnormalities and one journal stating a decrease in motility of spermatozoa after green tea extract administration. Conclusion: Green tea contains catechin compounds which can be useful in improving the quality of spermatozoa with oxidative stress.

Keywords: *Green tea, quality, spermatozoa, oxidative stress*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan YME atas segala karunia-Nya sehingga proposal skripsi ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian ini adalah “POTENSI TEH HIJAU (*Camellia sinensis* L.) TERHADAP KUALITAS SPERMATOZOA DENGAN STRES OKSIDATIF: SEBUAH TINJAUAN *SYSTEMATIC REVIEW*”. Penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, M. Kes, M. Pd. I selaku Dekan Fakultas Kedokteran UPN Veteran Jakarta, dr. Mila Citrawati, M. Biomed selaku Kepala Program Studi Sarjana Kedokteran dan Tim *Community Research Program* yang telah memberikan ilmu dan fasilitas untuk menunjang penelitian ini.
2. Ibu Boenga Nurcita, S. Si, M. Sc selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing dan memberi dukungan sangat besar pada peneliti selama proses penyusunan skripsi.
3. Dr. Yudhi Nugraha, S. Si, M. Biomed selaku dosen penguji utama skripsi yang telah memberikan umpan balik, saran dan motivasi yang sangat bermanfaat dalam penyusunan skripsi ini.
4. Kakak, Bunda, Mami, Brazi, Papa dan Mama atas doa dan kasih sayangnya yang selalu mendukung, memotivasi dan memberi bantuan demi terwujudnya cita-cita penulis mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran.
5. Teman-teman peneliti di FK UPNVJ 2017 Cindy, Arda, Reza, Nabila, Dhea Widanti, Hilda, Amzad yang selalu memberi semangat, membantu dan menemani hari-hari penelitian dalam pengerjaan skripsi ini. Terima kasih atas hiburan, dukungan dan pengertiannya.
6. Seluruh teman-teman sejawat Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Angkatan 2017 atas bantuannya selama proses perkuliahan sampai menuju pencapaian gelar Sarjana Kedokteran.

Semoga penelitian ini dapat bermanfaat. Penulis senantiasa menerima kritik dan saran yang dapat membangun penulis agar menjadi lebih baik. Penulis berharap semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu.

Jakarta, 3 Mei 2021

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR BAGAN	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah Penelitian	2
I.3 Tujuan Penelitian	2
I.4 Manfaat Penelitian	3
I.4.1 Manfaat Teoritis.....	3
I.4.2 Manfaat Praktis	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
II.1 Landasan Teori	4
II.1.1 Anatomi Testis	4
II.1.2 Histologi Testis.....	4
II.1.3 Spermatogenesis	5
II.1.4 Cairan Semen Manusia	6
II.1.5 Analisis Cairan Semen.....	6
II.1.6 Faktor yang Memengaruhi Kualitas Spermatozoa	7
II.1.7 Tikus Putih Jantan (<i>Rattus norvegicus</i> L.) Galur Wistar	7
II.1.8 Teh Hijau (<i>Camellia sinensis</i> L.).....	8
II.1.9 Stres Oksidatif	9
II.1.10 Hubungan Stres Oksidatif Terhadap Kualitas Spermatozoa.....	10
II.2 Kerangka Teori.....	11
II.3 Kerangka Konsep	12
BAB III METODE PENELITIAN	13
III.1 Desain Penelitian.....	13
III.2 Metode Systematic Literature Review	13
III.3 Strategi Pencarian Literatur	13
III.4 Sumber Data.....	14
III.5 Kriteria Artikel.....	14
III.6 Quality Assessment	15
III.7 Sintesis Data.....	15
III.8 Alur Penelitian	16

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
IV.1 Data Jurnal.....	17
IV.1.1 PRISMA Flow Diagram.....	17
IV.1.2 Quality Assessment.....	20
IV.1.3 Ekstraksi Data	22
IV.2 Sintesis Data	22
IV.2.1 Efek Destruktif Terhadap Kualitas Sperma Tikus Sehat.....	22
IV.2.2 Mekanisme Antioksidan Teh Hijau	25
IV.2.3 Efek Antioksidan Terhadap Sperma Tikus Sakit.....	27
IV.3 Pembahasan	31
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	 44
V.1 Kesimpulan	44
V.2 Saran	44
 DAFTAR PUSTAKA	 45
 DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	 60
 LAMPIRAN	 62

DAFTAR BAGAN

Bagan 1	Kerangka Teori	11
Bagan 2	Kerangka Konsep	12
Bagan 3	Alur Penelitian	16
Bagan 4	PRISMA Flow Diagram	17

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Anatomi Testis dan Histologi Tubulus Seminiferus.....	4
Gambar 2	Proses Spermatogenesis	5

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Quality Assessment	20
Tabel 2	Urutan Jurnal Berdasarkan Penelitian JBI	22
Tabel 3	Efek Destruktif Terhadap Kualitas Sperma Tikus Sehat	23
Tabel 4	Efek Destruktif Terhadap Enzim Antioksidan.....	24
Tabel 5	Mekanisme Antioksidan Teh Hijau.....	25
Tabel 6	Mekanisme Antioksidan Teh Hijau Terhadap Enzim Antioksidan	26
Tabel 7	Efek Antioksidan Terhadap Kualitas Sperma Tikus Sakit	27
Tabel 8	Efek Antioksidan Teh Hijau Terhadap Enzim Antioksidan Sperma Tikus Sakit	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Tabel Ekstraksi Data.....	47
Lampiran 2	Surat Bebas Plagiarism.....	71
Lampiran 3	Hasil Uji Turnitin.....	72

DAFTAR SINGKATAN

17 α -HSD	: <i>17α-hydroxysteroid dehydrogenase</i>
17 β -HSD	: <i>17β-hydroxysteroid dehydrogenase</i>
ABP	: <i>Androgen binding protein</i>
AChE	: <i>Acetylcholinesterase</i>
ACTH	: <i>Adrenocorticotropic hormone</i>
AGEs	: <i>Advanced glycation endproducts</i>
AIF	: <i>Apoptosis inducing factor</i>
ALA	: <i>δ-aminolevulinic acid</i>
AMPK	: <i>Adenosine monophosphate-activated protein kinase</i>
AP-1	: <i>Activator protein-1</i>
ATP	: <i>Adenosine triphosphate</i>
Bax	: <i>Bcl-2-associated x</i>
Bcl-2	: <i>B-cell lymphoma 2</i>
Ca	: <i>Calcium</i>
CAD	: <i>caspase-activated DNase</i>
CAT	: <i>Catalase</i>
Cdc42	: <i>Cell division cycle 42</i>
CdCl ₂	: <i>Cadmium chloride</i>
Chk1	: <i>Checkpoint kinase1</i>
CK	: <i>Creatine kinase</i>
COX-2	: <i>Cyclooxygenase-2</i>
CPF	: <i>Chlorpyrifos</i>
Cu	: <i>Cuprum</i>
CYP3A4	: <i>Cytochrome P450 3A4</i>
CYR	: <i>Cyromazine</i>
DLD	: <i>Dihydrolipoamide dehydrogenase</i>
DNA	: <i>Deoxyribonucleic acid</i>
DXR	: <i>Doxorubicin</i>
EC	: <i>Epicatechin</i>
ECG	: <i>Epicatechin-3-gallate</i>

EDC	: <i>Endocrine disrupting chemicals</i>
EGC	: <i>Epigallocatechin</i>
EGCG	: <i>Epigallocatechin-3-gallate</i>
F	: <i>Fluorine</i>
FSH	: <i>Follicle stimulating hormone</i>
G6PD	: <i>Glucose-6-phosphate dehydrogenase</i>
GADD153	: <i>Growth arrest and DNA damage-inducible 53</i>
GLUT-2	: <i>Glucose transporter 2</i>
GnRH	: <i>Gonadotropin releasing hormone</i>
GSH	: <i>Glutathione</i>
GTE	: <i>Green tea extract</i>
H ₂ O ₂	: <i>Hydrogen peroxide</i>
HEK293	: <i>Human embryonic kidney 293</i>
Hmox1	: <i>Heme oxygenase (decycling) 1</i>
HSF1	: <i>Heat shock factor 1</i>
HSPs	: <i>Heat shock proteins</i>
ICAD	: <i>Inhibitor caspase-activated DNase</i>
IL-1 β	: <i>Interleukin-1β</i>
IL-6	: <i>Interleukin-6</i>
iNOS	: <i>Inducible nitric oxide synthase</i>
K	: <i>Kalium</i>
LDL	: <i>Low-density lipoprotein</i>
LH	: <i>Luteinizing hormone</i>
MDA	: <i>Malondialdehyde</i>
Mg	: <i>Magnesium</i>
mL	: <i>Milliliter</i>
Mn	: <i>Manganese</i>
mTOR	: <i>Mammalian target of rapamycin</i>
Na	: <i>Sodium</i>
nAChR	: <i>Nicotinic acetylcholine receptor</i>
NAD ⁺	: <i>Nicotinamide adenine dinucleotide</i>
Nfe2l2	: <i>Nuclear Factor, Erythroid 2 like 2</i>

NO	: <i>Nitric oxide</i>
NOS	: <i>Nitric oxide synthase</i>
NP	: <i>Nonylphenol</i>
O ₂	: <i>Oksigen</i>
O ₂ [•]	: <i>Superoxide</i>
Par	: <i>Partitioning defective protein</i>
PARP-1	: <i>poly (ADP-ribose) polymerase-1</i>
PCNA	: <i>Proliferating cell nuclear antigen</i>
pH	: <i>Potential hydrogen</i>
PUFAs	: <i>Polyunsaturated fatty acids</i>
ROS	: <i>Reactive oxygen species</i>
Se	: <i>Selenium</i>
SH	: <i>Sulfhidril</i>
SIRT1	: <i>Sirtuin 1</i>
SOCS-3	: <i>Suppressor of cytokine signaling-3</i>
SOD	: <i>Superoxide dismutase</i>
StAR	: <i>Steroidogenic acute regulatory protein</i>
STZ	: <i>Streptozotocin</i>
TNF-α	: <i>Tumor necrosis factor-α</i>
VEGF	: <i>Vascular endothelial growth factor</i>
XBP1	: <i>X-Box binding protein 1</i>
Zn	: <i>Zinc</i>