



**HUBUNGAN USIA DAN MEROKOK TERHADAP MOTILITAS
DAN KONSENTRASI SPERMATOZOA PADA PRIA
INFERTIL DI RSPAD GATOT SOEBROTO**

SKRIPSI

JOSHIA FARELL GALENTA

2210211152

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



**HUBUNGAN USIA DAN MEROKOK TERHADAP MOTILITAS
DAN KONSENTRASI SPERMATOZOA PADA PRIA
INFERTIL DI RSPAD GATOT SOEBROTO**

SKRIPSI

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

JOSHIA FARELL GALENTA

2210211152

HALAMAN JUDUL

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

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Joshia Farell Galenta

NRP : 2210211152

Tanggal : 8 Januari 2026

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

Jakarta, 8 Januari 2026

Yang menyatakan,



Joshia Farell Galenta

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

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

Nama : Joshia Farell Galenta
NRP : 2210211152
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 Usia Dan Merokok Terhadap Motilitas Dan Konsentrasi Spermatozoa Pada Pria Infertil Di RSPAD Gatot Soebroto”**

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, 8 Januari 2026

Yang menyatakan,



Joshia Farell Galenta

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

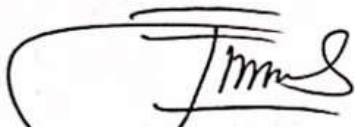
Nama : Joshia Farell Galenta

NIM : 2210211152

Program Studi : Kedokteran Program Sarjana

Judul Skripsi : Hubungan Usia dan Merokok Terhadap Motilitas Dan Konsentrasi Spermatozoa Pada Pria Infertil Di RSPAD Gatot Soebroto

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.



Dra. Cut Fauziah, M.Biomed
NIP. 196810312021212001

Penguji



Yosha Putri Wahyuni, S. ST,
M.Biomed

NIP. 199006292025212037
Pembimbing 1



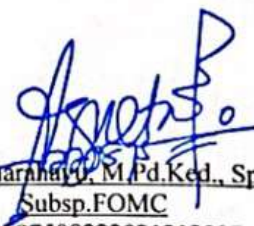
dr. Isnani Ramadhani, MH
NIP. 197409192025212004

Pembimbing 2



Dr. dr. H. Fauziah Fredrik Pasiak, Mkes., M.Pd.I
NIP. 197001292000031001

Dekan Fakultas Kedokteran



dr. Agneta Irmahayu, M.Pd.Ked., Sp.KKL.P,
Subsp.FOMC

NIP. 197508222021212007
Koordinator PSKPS

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal ujian : 18 Desember 2025

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

Skripsi, Desember 2025

JOSHIA FARELL GALENTA, NIM 2210211152

**HUBUNGAN USIA DAN MEROKOK TERHADAP MOTILITAS DAN
KONSENTRASI SPERMATOZOA PADA PRIA INFERTIL DI RSPAD
GATOT SOEBROTO**

RINCIAN HALAMAN (xv+87 halaman, 7 tabel, 6 gambar, 7 lampiran)

ABSTRAK

Infertilitas pria seringkali terkait dengan kelainan parameter semen, di antaranya motilitas dan konsentrasi spermatozoa, yang dapat dipengaruhi oleh faktor gaya hidup seperti merokok serta faktor biologis seperti usia. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis hubungan usia dan merokok terhadap motilitas dan konsentrasi spermatozoa pada pria infertil di RSPAD Gatot Soebroto. **Tujuan** penelitian ini adalah menganalisis hubungan usia dan merokok terhadap motilitas dan konsentrasi spermatozoa pada pria infertil di RSPAD Gatot Soebroto. **Metode** penelitian ini menggunakan metode analitik observasional dengan desain *cross-sectional* dan jumlah sampel rekam medis yang diteliti adalah 70 rekam medis. **Hasil** penelitian ini menunjukkan tidak terdapat hubungan signifikan antara merokok dan motilitas ($p = 0,669$) maupun konsentrasi sperma ($p = 0,705$). Demikian pula tidak ditemukan hubungan signifikan antara usia dengan motilitas ($p = 1,000$) maupun konsentrasi sperma ($p = 0,319$). **Kesimpulan** dari penelitian ini didapatkan bahwa pada pria infertil di RSPAD Gatot Soebroto periode November 2024-Oktober 2025 tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara status merokok maupun kelompok usia dengan motilitas dan konsentrasi spermatozoa.

Daftar Pustaka : 49 (2015-2025)

Kata kunci: Merokok; Usia; Motilitas Sperma; Konsentrasi Sperma; Infertil.

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

Thesis, December 2025

JOSHIA FARELL GALENTA, NIM 2210211152

***RELATIONSHIP BETWEEN SMOKING AND AGE WITH SPERMATOZOA
MOTILITY AND CONCENTRATION IN INFERTILE MEN AT RSPAD
GATOT SOEBROTO***

PAGE DETAILS (xv+87 pages, 7 tables, 6 figures, 7 appendices)

ABSTRACT

Male infertility is frequently associated with abnormalities in semen parameters, including sperm motility and concentration, which may be influenced by lifestyle factors such as smoking and biological factors such as age. The aim of this study was to analyze the relationship of smoking and age with sperm motility and concentration in infertile men at RSPAD Gatot Soebroto. This study employed an analytical observational method with a cross-sectional design and examined 70 medical records. The findings demonstrated no significant association between smoking and motility ($p = 0,669$) nor sperm concentration ($p = 0,705$). Similarly, no significant association was found between age and motility ($p = 1,000$) nor sperm concentration ($p = 0,319$). Based on this study, the conclusion is that in infertile men at RSPAD Gatot Soebroto during the period November 2024–October 2025 no significant association was found between smoking status or age group and sperm motility and concentration.

Keywords: *Smoking; Age; Sperm Motilty; Sperm Concentration; Infertility*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu . Tak lupa juga rasa terima kasih yang tak terhingga kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, serta motivasi selama proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa segala proses yang meliputi penelitian, analisis, serta penyusunan tulisan tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak yang turut serta memberikan kontribusi. Untuk itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes., M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta yang selalu mendukung dalam kegiatan belajar mengajar kami selama ini sampai dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi ini.
2. dr. Agneta Irmahayu, M.Pd.Ked, Sp.KKLP, Subsp, FOMC selaku Kepala Program Studi yang selama ini selalu memberi kami ilmu, arahan, dan motivasi.
3. Ibu Yosha Putri Wahyuni, S.ST, M. Biomed selaku dosen pembimbing utama yang terlepas dari kesibukannya tetap dengan maksimal meluangkan pikiran, tenaga, dan waktu untuk memberikan arahan, masukan, motivasi, dan semangat. Sungguh sebuah kehormatan dan kebahagiaan tersendiri untuk penulis bisa menjadi salah satu mahasiswa bimbingannya.
4. dr. Isniani Ramadhani, MH selaku dosen pembimbing kedua yang terlepas dari kesibukannya tetap dengan maksimal meluangkan pikiran, tenaga, dan waktu untuk memberikan arahan, masukan, motivasi, dan semangat. Sungguh sebuah kehormatan dan kebahagiaan tersendiri untuk penulis bisa menjadi salah satu mahasiswa bimbingannya.
5. Dra. Cut Fauziah, M. Biomed selaku penguji saya yang terlepas dari kesibukannya tetap dengan maksimal meluangkan waktu, perhatian, dan saran berharga yang diberikan dalam proses ujian skripsi ini.

6. Bapak dan ibu yang bertugas di RSPAD Gatot Soebroto yang terlepas dari kesibukannya tetap dengan maksimal meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk membantu dan disibukkan oleh penulis dalam mengambil data mengenai judul yang ditulis pasien.
7. Seluruh dosen pengajar di FK UPN “Veteran” Jakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuan, arahan, dan dukungan kepada penulis selama menjalani kegiatan perkuliahan.
8. Teristimewa kepada keluarga saya tercinta, kedua orang tua saya dan adik saya atas doa yang tidak berhenti diberikan kepada saya agar semua urusan saya lancar, hiburan yang diberikan untuk dapat memberi saya semangat dan dukungan, dan masih banyak hal-hal lain yang membuat saya lebih termotivasi.
9. Teman sejawat sekaligus sahabat penulis : Fairus Enrichal, Fraya Athaya, Raden Muhammad, Kevin Wikrama, Aryo Bagas, Azzam Baredwan, Arief Hilman, dan Aero Ibnu, yang dari awal kebersamai penulis dan selalu ada untuk saya baik saat sedih maupun saat bahagia.
10. Teman-teman bimbingan departemen biologi, Azzam Baredwan dan Muhammad Azka yang kebersamai langkah penulis, saling menyemangati dan membantu satusama lain jika ada kesulitan selama proses penyusunan dan penyelesaian skripsi ini.
11. Teman – teman FK UPN “Veteran” Jakarta angkatan 2022 yang telah bersama- sama berjuang dan menghabiskan waktu bersama dalam menempuh pendidikan sarjana kedokteran yang penuh lika-liku ini. Penulis menyadari bahwa masih banyak aspek yang dapat ditingkatkan dan diperbaiki dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis terbuka untuk menerima kritik dan saran yang membangun demi memperbaiki skripsi ini. Semoga Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas kebaikan semua pihak yang membantu proses penyelesaian skripsi ini dan penulis berharap bahwa skripsi ini dapat memberikan manfaat dan pengetahuan yang berharga bagi banyak pihak.

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, 12 Desember 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK	ii
<i>ABSTRACT</i>	iii
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR BAGAN	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan 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
I.4.2.1 Bagi Peneliti.....	4
I.4.2.2 Bagi Masyarakat	4
I.4.2.3 Bagi RSPAD Gatot Soebroto.....	5
I.4.2.4 Bagi FK UPNVJ	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
II.1 Definisi Infertilitas.....	6
II.1.1 Penyebab Infertilitas	6
II.2 Organ Reproduksi Pria	7
II.2.1 Organ Genitalia Eksternal	8

II.2.2 Organ Genitalia Internal	9
II.3 Spermatogenesis	11
II.4 Regulasi Hormonal Spermatogenesis.....	16
II.4.1 Gangguan Spermatogenesis.....	17
II.5 Analisis Semen	19
II.6 Nomenklatur Kelainan Parameter Semen	23
II.7 Merokok	24
II.8 Patofisiologi Merokok Dan Usia Terhadap Risiko Infertilitas	25
II.9 Penelitian Terkait.....	29
II.10 Kerangka Teori.....	30
II.11 Kerangka Konsep	31
II.12 Hipotesis	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	32
III.1 Desain Penelitian.....	32
III.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	32
III.3 Subjek Penelitian.....	32
III.3.1 Populasi Penelitian	32
III.3.2 Sampel Penelitian.....	33
III.4 Kriteria Restriksi	33
III.4.1 Kriteria inklusi	33
III.4.2 Kriteria eksklusi	33
III.5 Teknik Pengumpulan Sampel	33
III.6 Identifikasi variabel penelitian.....	34
III.6.1 Variabel Bebas	34
III.6.2 Variabel terikat.....	34
III.7 Definisi Operasional	35
III.8 Instrumen penelitian.....	35
III.9 Protokol Penelitian	36
III.9.1 Pra Penelitian	36
III.9.2 Saat Penelitian.....	36

III.10 Metode Pengolahan Data	36
III.11 Analisis Data	37
III.11.1 Analisis Univariat.....	37
III.11.2 Analisis Bivariat.....	38
III.12 Alur Penelitian	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
IV.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	40
IV.2 Hasil Penelitian	40
IV.2.1 Hasil Uji Univariat.....	41
IV.2.2 Hasil Uji Bivariat	42
IV.2.2.1 Hasil Uji Bivariat Merokok dengan Motilitas Sperma	42
IV.2.2.2 Hasil Uji Bivariat Merokok dengan Konsentrasi Sperma.....	43
IV.2.2.3 Hasil Uji Bivariat Usia dengan Motilitas Sperma.....	43
IV.2.2.4 Hasil Uji Bivariat Usia dengan Konsentrasi Sperma.....	44
IV.3 Pembahasan Hasil Penelitian	45
IV.3.1 Pembahasan Hasil Penelitian Univariat	45
IV.3.1.1 Merokok.....	45
IV.3.1.2 Usia	47
IV.3.1.3 Motilitas Sperma.....	48
IV.3.1.4 Konsentrasi Sperma	51
IV.3.2 Pembahasan Hasil Penelitian Bivariat	53
IV.3.2.1 Hubungan Merokok dengan Motilitas Sperma	53
IV.3.2.2 Hubungan Merokok dengan Konsentrasi Sperma	56
IV.3.2.3 Hubungan Usia dengan Motilitas Sperma	59
IV.3.2.4 Hubungan Usia dengan Konsentrasi Sperma.....	62
BAB V PENUTUP.....	64
V.1 Kesimpulan	64
V.2 Saran.....	65

DAFTAR PUSTAKA	67
RIWAYAT HIDUP.....	73
LAMPIRAN.....	74

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian Terkait	29
Tabel 2. Definisi Operasional	35
Tabel 3. Distribusi Karakteristik Responden berdasarkan Merokok, Usia, Motilitas, dan Konsentrasi	41
Tabel 4. Hasil Uji Bivariat Merokok dengan Motilitas Sperma	42
Tabel 5. Hasil Uji Bivariat Merokok dengan Konsentrasi Sperma.....	43
Tabel 6. Hasil Uji Bivariat Usia dengan Motilitas Sperma.....	43
Tabel 7. Hasil Uji Bivariat Usia dengan Konsentrasi Sperma	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Organ Reproduksi Pria	7
Gambar 2. Proses Spermatogenesis	12
Gambar 3. Spermiogenesis	13
Gambar 4. Regulasi Hormon	16
Gambar 5. Morfologi Sperma	23
Gambar 6. Kaitan ROS Terhadap Spermatozoa	27

DAFTAR BAGAN

Bagan 1. Kerangka Teori	30
Bagan 2. Kerangka Konsep.....	31
Bagan 3. Alur Penelitian	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian FK UPNVJ.....	74
Lampiran 2 Surat Izin Etik Penelitian.....	75
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian RSPAD.....	76
Lampiran 4 Hasil Analisis Univariat.	77
Lampiran 5 Hasil Analisis Bivariat.....	80
Lampiran 6 Kartu Identitas Izin Penelitian RSPAD Dan Lokasi Penelitian.....	86
Lampiran 7 Surat Bebas Plagiarisme.	87

DAFTAR SINGKATAN

ATP	: <i>Adenosine Triphosphate</i>
BPDE	: <i>Benzo[a]pyrene-7,8-diol-9,10-epoxide</i>
DAG	: <i>Diacylglycerol</i>
DKI	: Daerah Khusus Ibukota
DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
FSH	: <i>Follicle-Stimulating Hormone</i>
HDL	: <i>High-density Lipoprotein</i>
IGF2	: <i>Insulin-like Growth Factor 2</i>
Kemenkes	: Kementerian Kesehatan
LDL	: <i>Low-density Lipoprotein</i>
LH	: <i>Luteinizing Hormone</i>
MDA	: <i>Malondialdehyde</i>
MMP	: <i>Mitochondrial Membrane Potential</i>
MTHFR	: <i>Methylenetetrahydrofolate Reductase</i>
NP	: <i>Non-progressive Motility</i>
Obgyn	: Obstetri dan Ginekologi
PR	: <i>Rapidly-progressive Motility</i>
PUFA	: <i>Polyunsaturated Fatty Acids</i>
RSPAD	: Rumah Sakit Pusat Angkatan Darat
RISKESDAS	: Riset Kesehatan Dasar
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
SOD	: <i>Superoxide Dismutase</i>
VLDL	: <i>Very Low-density Lipoprotein</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>