



**HUBUNGAN USIA DAN KEBIASAAN MEROKOK TERHADAP
KONSENTRASI SPERMATOZOA PRIA INFERTIL DI RS NURAI DA
BOGOR PERIODE 1 JANUARI 2024 – 31 JANUARI 2025**

SKRIPSI

**YUNI FAJRIATI
1810211012**

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



**HUBUNGAN USIA DAN KEBIASAAN MEROKOK TERHADAP
KONSENTRASI SPERMATOZOA PRIA INFERTIL DI RS NURAI DA
BOGOR PERIODE 1 JANUARI 2024 – 31 JANUARI 2025**

SKRIPSI

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

**YUNI FAJRIATI
1810211012**

**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 : Yuni Fajrati

NRP : 1810211012

Tanggal : 22 Juli 2025

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

Jakarta, 22 Juli 2022

Yang menyatakan,



Yuni Fajrati

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

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

Nama : Yuni Fajriati
NRP : 1810211012
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 Kebiasaan Merokok terhadap Konsentrasi Spermatozoa Pria Infertil di RS Nuraida Bogor Periode 1 Januari 2024 – 31 Januari 2025”**.

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, 22 Januari 2022

Yang menyatakan,



Yuni Fajriati

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Yuni Fajriati

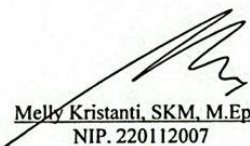
NIM : 1810211012

Program Studi : Kedokteran Program Sarjana

Judul Skripsi : Hubungan Usia dan Kebiasaan Merokok terhadap Konsentrasi Spermatozoa

Pria Infertil di RS Nuraida Bogor Periode 1 Januari 2024 – 31 Januari 2025.

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.


Melly Kristanti, SKM, M.Epid
NIP. 220112007
Penguji


dr. Mila Citrawati, M.Biomed
Sp.KKLP, Subsp.FOMC
NIP. 197103022021212003
Pembimbing 1


Dr. dr. Yanti Harjono, MKM.,
Sp.KKLP, Subsp. COPC
NIP. 197210162021212004
Pembimbing 2


Dr. dr. H. Taufiq-Fredrik Pasiak, Mkes., M.Pd.I
NIP. 19700129200031001
Dekan Fakultas Kedokteran


dr. Agneta Irmahayu, M.Pd.Ked., Sp.KKLP,
Subsp.FOMC
NIP. 197508222021212007
Ketua Program Studi Kedokteran Program Sarjana

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal ujian : 4 Juli 2025

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

Skripsi, Juli 2025

YUNI FAJRIATI, NIM 1810211012

**HUBUNGAN USIA DAN KEBIASAAN MEROKOK TERHADAP
KONSENTRASI SPERMATOOZOA PRIA INFERTIL DI RS NURAI DA
BOGOR PERIODE 1 JANUARI 2024 – 31 JANUARI 2025**

ABSTRAK

Latar Belakang: Infertilitas pria merupakan masalah kesehatan yang kompleks dan dipengaruhi oleh berbagai faktor. Salah satu parameter penting dalam analisis kesuburan pria adalah konsentrasi spermatozoa. Usia dan kebiasaan merokok diduga berkontribusi terhadap kualitas sperma, khususnya konsentrasinya, namun hasil penelitian sebelumnya masih menunjukkan ketidakkonsistenan. **Tujuan:** Mengetahui hubungan antara usia dan kebiasaan merokok terhadap konsentrasi spermatozoa pada pria infertil di RS Nuraida Bogor selama periode 1 Januari 2024 – 31 Januari 2025. **Metode:** Penelitian ini merupakan studi observasional analitik dengan desain potong lintang. Sampel terdiri dari 62 pasien pria infertil yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Data sekunder dikumpulkan melalui rekam medis, kemudian dianalisis menggunakan uji *Chi-Square*. **Hasil:** Mayoritas responden berada pada kelompok usia dewasa madya (61,3%) dan perokok (56,5%). Sebagian besar memiliki konsentrasi spermatozoa dalam kategori oligozoospermia (72,6%). Hasil analisis statistik menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan konsentrasi spermatozoa ($p = 0,010$) maupun antara kebiasaan merokok dengan konsentrasi spermatozoa ($p = 0,008$). Diketahui, pria usia dewasa madya cenderung 4,5 kali lebih berisiko mengalami oligozoospermia dibanding dewasa awal ($OR = 4,513$). Perokok memiliki risiko 4,8 kali lebih tinggi mengalami oligozoospermia dibanding yang tidak merokok ($OR = 4,800$). **Kesimpulan:** Ditemukan hubungan yang signifikan antara usia maupun kebiasaan merokok dengan konsentrasi spermatozoa pada pria infertil. Penelitian lanjutan dengan variabel tambahan diperlukan untuk mendukung dan memperluas temuan ini.

Daftar Pustaka : 143 (2015-2025)

Kata kunci : Infertilitas pria, konsentrasi spermatozoa, merokok, oligozoospermia, usia

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

Final Assignment, July 2025

YUNI FAJRIATI, NIM 1810211012

**THE RELATIONSHIP BETWEEN AGE AND SMOKING HABITS WITH
SPERMATZOA CONCENTRATION IN INFERTILE MEN AT NURAI DA
HOSPITAL, BOGOR, FROM JANUARY 1, 2024 – JANUARY 31, 2025**

ABSTRACT

Background: Male infertility is a complex health issue influenced by various factors. One important parameter in the analysis of male fertility is spermatozoa concentration. Age and smoking habits are suspected to contribute to sperm quality, particularly its concentration, although previous research findings have been inconsistent. **Objective:** To determine the relationship between age and smoking habits with spermatozoa concentration in infertile men at Nuraida Hospital, Bogor, during the period from January 1, 2024, to January 31, 2025. **Methods:** An analytical observational approach with a cross-sectional design was employed in this study. The sample consisted of 62 infertile male patients who met the inclusion and exclusion criteria. Secondary data were collected through medical records, then analyzed using the Chi-Square test. **Results:** The majority of respondents were in the middle adulthood age group (61.3%) and were smokers (56.5%). Most participants had spermatozoa concentration categorized as oligozoospermia (72.2%). The results of statistical analysis showed a significant relationship between age and sperm concentration ($p = 0.010$) and between smoking habits and sperm concentration ($p = 0.008$). It was found that men in middle adulthood were 4.5 times more likely to experience oligozoospermia compared to those in early adulthood ($OR = 4.513$). Smokers were 4.8 times more likely to experience oligozoospermia ($OR = 4.800$). **Conclusion:** A significant relationship was found between age and smoking habits with sperm concentration in infertile men. Further research with additional variables is needed to support and expand these findings.

Bibliography : 143 (2015-2025)

Keywords : Age, Male Infertility, Oligozoospermia, Smoking, Spermatozoa Concentration

KATA PENGANTAR

Puji Serta Syukur Penulis Panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Hubungan Usia dan Kebiasaan Merokok terhadap Kualitas Spermatozoa Pria Infertil di RS Nuraida Bogor Periode 1 Januari 2024 – 31 Januari 2025” Sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, bantuan, serta arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Dr. dr. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes. M.Pd selaku Dekan Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta yang selalu mendukung kami dalam menyusun dan menyelesaikan skripsi ini.
2. dr. Agneta Irmarahayu, MPdKed, Sp.KKLP selaku Kepala Program Studi yang selalu memberi kami arahan dan semangat dalam proses penyusunan skripsi.
3. dr. Mila Citrawati, M.Biomed, Sp.KKLP selaku dosen pembimbing utama yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan ilmu, arahan, motivasi, dan semangat kepada penulis.
4. Dr. dr. Yanti Harjono, MKM, Sp.KKLP, Subsp. COPC selaku dosen pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan ilmu serta arahan terkait penyusunan skripsi penulis
5. Ibu Melly Kristanti, SKM, M.Epid selaku dosen penguji skripsi yang telah meluangkan waktu untuk memberikan motivasi, kritik, saran, dan arahan

terkait skripsi yang ditulis oleh penulis sehingga penulis dapat memberikan hasil terbaik dalam penyusunan skripsi ini.

6. Seluruh dosen pengajar dan staff di FK UPN “veteran” Jakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuan, dan dukungan kepada penulis selama menjalani masa perkuliahan.
7. Kedua orang tua penulis, terutama Ibu Daryati yang selalu memberikan doa, semangat, dan dukungan dalam berbagai aspek, serta meyakinkan bahwa penulis mampu dan dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
8. Kaka, adik kandung dan seluruh keluarga yang memberikan semangat, dukungan, dan doa terbaik untuk penulis agar penulis pantang menyerah dan bisa menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Teman-teman dan sahabat penulis baik dari FK UPN “Veteran” Jakarta, SMP, dan SMA yang telah berjuang bersama selama proses penyusunan ini, dan tiada hentinya memberikan dukungan, serta semangat kepada penulis selama proses penyusunan tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih terdapat banyak aspek yang perlu ditingkatkan dan diperbaiki kembali dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan dimasa mendatang. Penulis berharap agar skripsi ini dapat memberikan konstribusi positif, baik sebagai referensi penelitian lain dimasa mendatang khususnya dibidang kesehatan,.

Jakarta, 4 Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINILITAS	ii
LEMBAR PERNYATATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR BAGAN.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG/ISTILAH.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1 Tujuan Umum.....	5
1.3.2 Tujuan Khusus.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Manfaat Teoritis	5
1.4.2 Manfaat Praktis.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Landasan Teori.....	7
2.1.1 Sistem Reproduksi Pria	7
2.1.2 Spermatogenesis	11
2.1.3 Regulasi Hormon Spermatogenesis.....	14
2.1.4 Anatomi Spermatozoa	15
2.1.5 Analisis Semen	16
2.1.6 Infertilitas	20
2.1.7 Faktor Penyebab Infertilitas	21
2.1.8 Faktor Risiko Infertilitas.....	22
2.2 Penelitian Terkait	36
2.3 Kerangka Teori.....	40
2.4 Kerangka Konsep	41
2.5 Hipotesis.....	41
BAB III METODE PENELITIAN.....	42
3.1 Desain Penelitian.....	42
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	42
3.3 Subjek Penelitian.....	42

3.3.1	Populasi Penelitian	42
3.3.2	Sampel Penelitian	43
3.4	Kriteria Sample	43
3.4.1	Kriteria Inklusi.....	43
3.4.2	Kriteria Eksklusi	43
3.4.3	Perhitungan Besar Sampel.....	43
3.4.4	Teknik Sampling	45
3.5	Identifikasi Variabel Penelitian.....	45
3.5.1	Variabel Independen.....	45
3.5.2	Variabel Dependen	45
3.6	Definisi Operasional.....	45
3.7	Instrumen Penelitian.....	46
3.8	Alur Penelitian.....	47
3.8.1	Pra Penelitian.....	47
3.8.2	Teknik Pengumpulan Data	47
3.9	Metode Pengolahan Data.....	47
3.10	Analisis Data	48
3.10.1	Analisis Univariat	48
3.10.2	Analisis Bivariat	48
3.11	Alur Penelitian.....	50
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	51
4.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian	51
4.2	Hasil Penelitian	52
4.2.1	Deskripsi Hasil Penelitian	52
4.2.2	Hasil Analisis Univariat	52
4.2.3	Hasil Analisis Bivariat.....	53
4.2.3.1	Hubungan Usia dengan Konsentrasi Spermatozoa	53
4.2.3.2	Hubungan Merokok dengan Konsentrasi Spermatozoa ..	55
4.3	Pembahasan Hasil	56
4.3.1.1	Hubungan Usia dengan Konsentrasi Spermatozoa	56
4.3.1.2	Hubungan Merokok dengan Konsentrasi Spermatozoa ..	60
4.4	Keterbatasan Penelitian	63
BAB V	PENUTUP.....	65
5.1	Kesimpulan.....	65
5.2	Saran.....	66
5.2.1	Saran Bagi Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta.....	66
5.2.2	Saran Bagi Rumah Sakit Nuraida Bogor	66
5.2.3	Saran Bagi Peneliti Selanjutnya	66
5.2.4	Saran Bagi Masyarakat	67
DAFTAR	PUSTAKA	68
LAMPIRAN		81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Organ Reproduksi Pria	7
Gambar 2.2 Spermatogenesis.....	14
Gambar 2.3 Regulasi Hormon Spermatogenesis	15
Gambar 2.4 Anatomi Spermatozoa	16
Gambar 2.5 Faktor Risiko dan Mekanisme Obesitas terhadap Inferilitas	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Parameter Normal Analisis Sperma Berdasar WHO (2021)	19
Tabel 2.2 Penelitian Terkait	36
Tabel 3.1 Rekam Medis	44
Tabel 3.2 Definisi Operasional	45
Tabel 4.1 Hasil Analisis Univariat	52
Tabel 4.2 Hubungan Usia Terhadap Konsentrasi Spermatozoa.....	54
Tabel 4.3 Hubungan Kebiasaan Merokok terhadap Konsentrasi Spermatozoa.....	55

DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 Kerangka Teori	40
Bagan 2.2 Kerangka Konsep	41
Bagan 3.1 Alur Penelitian	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Persetujuan Etik	81
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian.....	82
Lampiran 3 Hasil Analisis Univariat.....	83
Lampiran 4 Hasil Analisis Bivariat.....	84

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG/ISTILAH

ABP	: <i>Androgen Binding Protein</i>
ATP	: <i>Adenosine Triphosphate</i>
AZF	: <i>Azoospermia Factor Region</i>
BMI	: <i>Body Mass Index</i>
BPDE	: <i>Benzo(a)pyrene Diol Epoxide</i>
CDC	: <i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
CO	: <i>Carbon Monoxide</i>
FSH	: <i>Follicle Stimulating Hormone</i>
GnRH	: <i>Gonadotropin-Releasing Hormone</i>
IMS	: <i>Infeksi Menular Seksual</i>
ISK	: <i>Infeksi Saluran Kemih</i>
LH	: <i>Luteinizing Hormone</i>
MDA	: <i>Malondialdehyde</i>
PSA	: <i>Prostate-Specific Antigen</i>
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
SOD	: <i>Superoxide Dismutase</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>