



**HUBUNGAN USIA, OBESITAS, DAN MEROKOK TERHADAP  
MORFOLOGI DAN MOTILITAS SPERMA PRIA INFERTIL  
DI RSPAD GATOT SOEBROTO**

**SKRIPSI**

**DIGMAR RACHMAT GHIFFARY**

**2110211147**

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



**HUBUNGAN USIA, OBESITAS, DAN MEROKOK TERHADAP  
MORFOLOGI DAN MOTILITAS SPERMA PRIA INFERTIL  
DI RSPAD GATOT SOEBROTO**

**SKRIPSI**

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

**DIGMAR RACHMAT GHIFFARY**

**2110211147**

**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 dengan benar.

Nama : Digmar Rachmat Ghiffary

NRP : 2110211147

Tanggal : 16 Januari 2025

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

Jakarta, 17 Januari 2025

Yang menyatakan,



Digmar Rachmat Ghiffary

## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

---

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

Nama : Digmar Rachmat Ghiffary  
NRP : 2110211147  
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, OBESITAS, DAN MEROKOK TERHADAP MORFOLOGI DAN MOTILITAS SPERMA 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, 17 Januari 2025

Yang menyatakan,



Digmar Rachmat Ghiffary

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Digmar Rachmat Ghiffary

NRP : 2110211147

Program Studi : Pendidikan Kedokteran

Judul Skripsi : Hubungan Usia, Obesitas, dan Merokok terhadap Morfologi dan Motilitas Sperma Pria Infertil di RSPAD Gatot Soebroto Jakarta

Dr. dr Murta Amalia, M.Biomed

NIP: 198006082021212008

Penguji

Yosha Putri Wahyuni, S. ST, M.

Biomed

NIP: 221112087

Pembimbing 1

dr. Ayodya Heristyorini M.Sc, M.Sc

NIP: 219111151

Pembimbing 2



Dr. dr. M. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes.

M.Pd.I

NIP: 197001292000031001

Dekan Fakultas Kedokteran

dr. Agneta Irmarahayu, MFdKed., SpKKLP

Subsp FOMC

NIP: 197508222021212007

Kepala Program Studi Sarjana Kedokteran

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 13 Januari, 2025

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

**Skripsi, Desember 2024**

**DIGMAR RACHMAT GHIFFARY, NIM 2110211147**

**HUBUNGAN USIA, OBESITAS, DAN MEROKOK TERHADAP  
MORFOLOGI DAN MOTILITAS SPERMA PRIA INFERTIL DI RSPAD  
GATOT SOEBROTO**

RINCIAN HALAMAN (x+72 halaman, 9 tabel, 4 gambar, 6 lampiran)

**ABSTRAK**

Infertilitas adalah ketidakmampuan suatu pasangan untuk memiliki anak. Infertilitas disebabkan oleh gangguan pada sistem reproduksi yang dapat terjadi baik pada pria maupun wanita. Infertilitas merupakan kegagalan mencapai kehamilan setelah 12 bulan atau lebih melakukan hubungan seksual secara teratur setidaknya dua sampai tiga kali seminggu tanpa menggunakan alat kontrasepsi. Infertilitas merupakan masalah yang serius, karena satu dari enam orang dewasa di seluruh dunia menderita infertilitas. Hal ini menunjukkan prevalensi sebesar 17,8% di negara-negara berpendapatan tinggi, serupa dengan prevalensi di negara-negara berpendapatan rendah sebesar 16,5%. Berbagai faktor yang dapat meningkatkan risiko gangguan kesuburan pada pria yaitu kelainan genetik, kelainan anatomis, usia, paparan zat logam, penggunaan rokok, penggunaan alkohol, penggunaan obat-obatan, intensitas olahraga, obesitas, dan gangguan hormonal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan hubungan usia, obesitas dan merokok terhadap morfologi dan motilitas sperma pria infertil di RSPAD Gatot Soebroto Jakarta. **Metode** : Penelitian ini merupakan studi analitik observasional dengan desain cross-sectional, untuk pengumpulan sampel menggunakan metode total sampling. Sampel yang diperlukan terdiri dari pasien yang menjalani analisis sperma di RSPAD Gatot Soebroto pada tahun 2023, dengan total 37 pasien yang terlibat dalam penelitian ini. **Hasil** : Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hubungan antara usia dengan morfologi ( $p = 0,07$ ) dan mortalitas ( $p = 0,163$ ) tidak menunjukkan hasil yang signifikan. Sedangkan, hubungan obesitas ( $p = 0,00$ ) dan merokok ( $p = 0,00$ ) memiliki hubungan yang signifikan dengan morfologi sperma. Selain itu, hubungan obesitas ( $p = 0,001$ ) dan merokok ( $p = 0,001$ ) juga memiliki hubungan yang signifikan dengan motilitas sperma. **Kesimpulan** : Berdasarkan penelitian yang dilakukan, hanya obesitas dan status perokok yang memiliki hubungan signifikan terhadap morfologi dan motilitas sperma pada pasien pria infertil di RSPAD Gatot Soebroto.

**Daftar Pustaka** : 50 (2014-2024)

**Kata Kunci** : Infertilitas, Morfologi, Motilitas, Sperma, Faktor Risiko

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

*Undergraduate Thesis, December 2024*

**DIGMAR RACHMAT GHIFFARY, NIM 2110211147**

**THE RELATIONSHIP BETWEEN AGE, OBESITY, AND SMOKING WITH  
SPERM MORPHOLOGY AND MOTILITY IN INFERTILE MEN AT GATOT  
SOEBROTO ARMY HOSPITAL**

*Page Details (x+72 pages, 9 tables, 4 figures, 6 appendices)*

**ABSTRACT**

*Infertility refers to a couple's inability to conceive a child, typically caused by reproductive system disorders in either partner. It is defined as the failure to achieve pregnancy after at least 12 months of regular, unprotected sexual activity (two to three times per week). This global health issue affects one in six adults worldwide, with prevalence rates of 17.8% in high-income countries and 16.5% in low-income countries. Male infertility risk factors include genetic anomalies, anatomical defects, age, heavy metal exposure, smoking, alcohol use, drug consumption, physical activity levels, obesity, and hormonal imbalances. This study investigated the impact of age, obesity, and smoking on sperm morphology and motility in infertile men treated at RSPAD Gatot Soebroto, Jakarta. Conducted as an analytical observational study with a cross-sectional design, the research sampled patients undergoing semen analysis at RSPAD Gatot Soebroto in 2023. Data collection employed total sampling and was statistically analyzed to identify relationships between variables. The results showed significant associations between obesity ( $p = 0.00$ ) and smoking ( $p = 0.00$ ) with sperm morphology. Additionally, obesity ( $p = 0.001$ ) and smoking ( $p = 0.001$ ) were significantly correlated with sperm motility. These findings indicate that only obesity and smoking were significantly associated with both sperm morphology and motility in infertile male patients at RSPAD Gatot Soebroto.*

**Keywords:** *Infertility, Morphology, Motility, Sperm, Risk Factors*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, 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. Mila Citrawati, M. Biomed 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. Ayodya Heristyorini, M.SC,M.SC 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. Dr. Dr. Muttia Amalia 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, Bapak Soeliantoro, Ibu Partiwati dan kakak- kakak saya, dr. Tito Ramadhani, dr. Setya Ramadhani, dr Himawan Senatama, Mba Marisatusholekha, dan Mba Reza Afriani 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 : Godwin Saragih, Zekky Reyhano, M. Asadel Azfa Zulfin, dan Muhammad Ferdi, yang dari awal kebersamaan penulis dan selalu ada untuk saya baik saat sedih maupun saat bahagia.
10. Untuk wanita yang selalu ingin dianggap dewasa, sekaligus menjadi satu- satunya *partner* penulis yang paling cantik di dunia, Nabila Miralda Rahmi Oceania Naim yang selalu memberikan saya pengertian dan perhatiannya dengan caranya sendiri sehingga selalu membuat saya semangat untuk selalu berjuang lebih dalam menulis skripsi ini.
11. Teman satu bimbingan departemen biologi, Aritha yang kebersamaan langkah penulis, saling menyemangati dan membantu satusama lain jika ada kesulitan selama proses penyusunan dan penyelesaian skripsi ini.
12. Teman – teman FK UPN “Veteran” Jakarta angkatan 2021 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 Allah SWT 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.

Jakarta, 6 Januari 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS .....	i
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK .....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR BAGAN .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
DAFTAR SINGKATAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
I.1 Latar Belakang .....	1
I.2 Rumusan Masalah .....	3
I.3 Tujuan Penelitian .....	4
I.3.1 Tujuan Umum .....	4
I.3.2 Tujuan Khusus .....	4
I.4 Manfaat Penelitian .....	4
I.4.1 Manfaat Teoritis .....	4
I.4.2 Manfaat Praktis .....	5
I.4.2.1 Manfaat Penelitian Bagi Peneliti.....	5
I.4.2.2 Manfaat Penelitian Bagi Masyarakat .....	5
I.4.2.3 Manfaat Bagi RSPAD Gatot Soebroto.....	5
I.4.2.4 Manfaat 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.....	10
II.2.1 Organ Reproduksi Eksternal.....	11
II.2.2 Organ Reproduksi Internal.....	12
II.3 Spermatogenesis.....	14
II.4 Analisis Sperma.....	17
II.5 Penelitian Terkait.....	22
II.6 Kerangka Teori.....	24
II.7 Kerangka Konsep.....	25
II.8 Hipotesis.....	25
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>26</b>
III.1 Desain Penelitian.....	26
III.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	26
III.3 Subjek Penelitian.....	26
III.3.1 Populasi Penelitian.....	26
III.3.2 Sampel Penelitian.....	27
III.4 Kriteria Restriksi.....	27
III.4.1 Kriteria inklusi.....	27
III.4.2 Kriteria eksklusi.....	27
III.5 Teknik Pengumpulan Sampel.....	28
III.6 Identifikasi variabel penelitian.....	28
III.6.1 Variabel Bebas.....	28
III.6.2 Variabel terikat.....	28
III.7 Definisi Operasional.....	29
III.8 Instrumen penelitian.....	30
III.9 Protokol Penelitian.....	30
III.9.1 Pra Penelitian.....	30
III.9.2 Saat Penelitian.....	30
III.10 Metode Pengolahan Data.....	31
III.11 Analisis Data.....	31
III.11.1 Analisis Univariat.....	31
III.11.2 Analisis Bivariat.....	32

III.12 Alur Penelitian.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
IV.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	34
IV.2 Hasil Penelitian .....	34
IV.2.1 Hasil Analisis Univariat .....	35
IV.2.2 Hasil Analisis Bivariat .....	36
IV.2.2.1 Hasil Analisis Bivariat Usia dengan Morfologi Sperma.....	36
IV.2.2.2 Hasil Analisis Bivariat Obesitas dengan Morfologi Spema.....	36
IV.2.2.3 Hasil Analisis Bivariat Merokok dengan Morfologi Sperma.....	37
IV.2.2.4 Hasil Analisis Bivariat Usia dengan Motilitas Sperma.....	38
IV.2.2.5 Hasil Analisis Bivariat Obesitas dengan Motilitas Sperma .....	38
IV.2.2.6 Hasil Analisis Bivariat Merokok dengan Motilitas Sperma.....	39
IV.3 Pembahasan Hasil Penelitian.....	39
IV.3.1 Pembahasan Hasil Penelitian Univariat .....	39
IV.3.1.1 Usia .....	39
IV.3.1.2 Obesitas .....	40
IV.3.1.3 Merokok .....	42
IV.3.2 Pembahasan Hasil Penelitian Bivariat.....	43
IV.3.2.1 Hubungan Usia dengan Morfologi Sperma.....	43
IV.3.2.2 Hubungan Obesitas dengan Morfologi Sperma .....	44
IV.3.3.3 Hubungan Merokok dengan Morfologi Sperma .....	45
IV.3.3.4 Hubungan Usia dengan Motilitas Sperma.....	46
IV.3.3.5 Hubungan Obesitas dengan Motilitas Sperma .....	46
IV.3.3.6 Hubungan Merokok dengan Motilitas Sperma .....	47
BAB V PENUTUP .....	49
V.1 Kesimpulan.....	49
V.2 Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA.....	52
RIWAYAT HIDUP .....	56
LAMPIRAN .....	57

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Penelitian Terkait.....	22
Tabel 2.	Definisi Operasional .....	29
Tabel 3.	Distribusi Karakteristik Responden berdasarkan Usia, Obesitas, Merokok .....	35
Tabel 4.	Hasil Analisis Bivariat Usia dengan Morfologi Sperma .....	36
Tabel 5.	Hasil Analisis Bivariat Obesitas dengan Morfologi Sperma.....	36
Tabel 6.	Hasil Analisis Bivariat Merokok dengan Morfologi Sperma.....	37
Tabel 7.	Hasil Analisis Bivariat Usia dengan Motilitas Sperma .....	38
Tabel 8.	Hasil Analisis Bivariat Obesitas dengan Motilitas Sperma.....	38
Tabel 9.	Hasil Analisis Bivariat Merokok dengan Motilitas Sperma.....	39

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Organ Reproduksi Pria.....	10
Gambar 2.	Spermatogenesis .....	14
Gambar 3.	Spermiogenesis .....	15

## **DAFTAR BAGAN**

Bagan 1.	Kerangka Teori.....	24
Bagan 2.	Kerangka Konsep .....	25
Bagan 3.	Alur Penelitian.....	33



## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1.	Surat Izin Penelitian.....	57
Lampiran 2.	Surat Izin Penelitian.....	58
Lampiran 3.	Surat Izin Penelitian RSPAD.....	59
Lampiran 4.	Hasil Analisis Univariat.....	60
Lampiran 5.	Hasil Analisis Bivariat.....	64
Lampiran 6.	Surat Bebas Plagiarisme .....	73
Lampiran 7.	Hasil Uji Turnitin.....	74

## DAFTAR SINGKATAN

1. BMI : *Body Mass Indeks*
2. DNA : *Deoxyribonucleic Acid*
3. GnRH : *Gonadotropin-Releasing Hormone*
4. NP : *Non-progressive Motility*
5. PAH : *Polynuclear Aromatic Hydrogen*
6. PR : *Rapidly Progressive Motility*
7. ROS : *Reactive Oxygen Species*
8. RSPAD : Rumah Sakit Pusat Angkatan Darat
9. WHO : *World Health Organization*
10. SKI : Survei Kesehatan Indonesia
11. RISKESDAS : Riset Kesehatan Dasar
12. SHBG : *Sex Hormone Binding Globulin*
13. OBGYN : Obstetri dan Ginekologi
14. Kemenkes : Kementrian Kesehatan