

**HUBUNGAN OBESITAS DENGAN KONSENTRASI SPERMA PRIA
INFERTIL DI RSKIA SADEWA YOGYAKARTA**

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran

Pada Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana



Disusun Oleh:

VALENCIA ADITYA PRAMESTI WIBOWO

41200472

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

YOGYAKARTA

2024

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI/TESIS/DISERTASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Valencia Aditya Pramesti Wibowo
NIM : 41200472
Program studi : Kedokteran
Fakultas : Kedokteran
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“HUBUNGAN OBESITAS DENGAN KONSENTRASI SPERMA PRIA INFERTIL DI
RSKIA SADEWA YOGYAKARTA”**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta

Pada Tanggal : 9 Juli 2024

Yang menyatakan



(Valencia Aditya Pramesti Wibowo)

NIM. 41200472

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul:

**HUBUNGAN OBESITAS DENGAN KONSENTRASI SPERMA PRIA INFERTIL DI
RSKIA SADEWA YOGYAKARTA**

Telah diajukan dan dipertahankan oleh

VALENCIA ADITYA PRAMESTI WIBOWO

41200472

Dalam Ujian Skripsi Program Studi Pendidikan Dokter

Fakultas Kedokteran

Universitas Kristen Duta Wacana

dan dinyatakan DITERIMA

untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar

Sarjana Kedokteran pada tanggal 9 Juli 2024

Nama Dosen

Tanda Tangan

1. dr. Seso Sulijaya Suyono, Sp. And :
(Dosen Pembimbing I)
2. dr. Pradita Sri Mitasari, M. Med. Sc., Sp.PK :
(Dosen Pembimbing II)
3. dr. MMA Dewi Lestari, M. Biomed :
(Dosen Penguji)



Yogyakarta, 9 Juli 2024

Disahkan Oleh :

Dekan

Wakil Dekan I bidang Akademik



dr. The Maria Meiwati Widagdo, Ph.D



dr. Christiane Marlene Sooai, M.Biomed.

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya skripsi dengan judul:

HUBUNGAN OBESITAS DENGAN KONSENTRASI SPERMA PRIA INFERTIL DI RSKIA SADEWA YOGYAKARTA

Yang saya kerjakan untuk melengkapi Sebagian syarat untuk menjadi Sarjana pada Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta, adalah bukan hasil tiruan atau duplikasi dari karya lain di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya sudah dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah plagiasi atau tiruan dari karya pihak lain, maka saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar saya.

Yogyakarta, 9 Juli 2024



DUTA WACANA

(Valencia Aditya Pramesti Wibowo)

41200472

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Hubungan Obesitas Dengan Konsentrasi Sperma Pria Infertil Di Rskia Sadewa Yogyakarta”. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu pemenuhan syarat agar memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana.

Penulis juga mengucapkan terimakasih dan puji syukur atas bantuan pihak-pihak yang membantu dan mendukung penulis dalam proses penelitian hingga berakhirnya penulisan skripsi, yaitu:

1. dr. The Maria Meiwati Widagdo, Ph.D selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana yang telah memberikan izin sehingga penelitian ini dapat terlaksana.
2. dr. Seso Sulijaya, Sp. And selaku dosen pembimbing I yang sudah meluangkan waktu, memberikan dukungan mental, dan memberikan arahan serta masukan yang membangun dari awal hingga akhir penelitian serta penyusunan skripsi
3. dr. Pradita Sri Mitasari, M. Med. Sc., Sp.PK selaku dosen pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu, memberikan dukungan mental, dan memberikan arahan serta masukan yang membangun dari awal hingga akhir penelitian serta penyusunan skripsi
4. dr. MMA Dewi Lestari M. Biomed selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang sangat membantu dalam penyempurnaan penelitian.
5. Seluruh pihak di RSKIA Sadewa Yogyakarta yang telah membantu perizinan dan pengambilan data.
6. Kristiana Sulasmi, Herman Teguh Wibowo, Anastasia Jihan Ayuditya Wibowo, Yohanes Marcel Krisna Mukti Wibowo sebagai keluarga yang telah memberikan dukungan, arahan, masukan dan semangat, motivasi yang membantu penulis dari awal hingga akhir penyusunan skripsi.

7. Maria Gaudia, Gerarda Mayella, Paulina Ristea, Rena selaku sahabat peneliti yang selalu memberikan dukungan dalam proses penelitian hingga penyusunan skripsi
8. Teman-teman asistensi penelitian yang menghibur dan memberikan dukungan selama penelitian.
9. Meta, Ravel, Vinaldee, Ishma, Will selaku teman-teman KKN inklusi yang selalu mendukung dan memberikan motivasi dan penghiburan selama penulisan skripsi
10. Robert dan Agnes yang selalu membantu dan menjawab pertanyaan selama pembuatan skripsi ini.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Peneliti menyadari bahwa masih terdapat kekurangan serta keterbatasan dari skripsi ini. Penulis berharap tulisan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, terutama para pembaca dan mahasiswa Universitas Kristen Duta Wacana serta perkembangan ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, 26 Mei 2024

Yang menyatakan



Valencia Aditya Pramesti Wibowo

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACT.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Masalah Penelitian.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1. Tujuan Umum.....	4
1.3.2. Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Teoritis.....	4
1.4.2 Praktis	5
1.5 Keaslian Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.1.1 Infertilitas.....	8
2.1.2 Spermatogenesis	13
2.1.3 Analisis Sperma	17
2.1.4 Konsentrasi Sperma	18
2.1.5 Obesitas.....	20
2.1.6 Pengaruh obesitas dengan Infertilitas	26
2.2 Landasan Teori.....	28
2.3 Kerangka Konsep.....	29
2.4 Hipotesis Penelitian.....	29

BAB III METODE PENELITIAN.....	30
3.1 Desain Penelitian.....	30
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	30
3.2.1 Tempat Penelitian	30
3.2.2 Waktu Penelitian.....	30
3.3 Populasi dan Sampling	30
3.4 Variabel Penelitian	31
3.4.1 Variabel bebas.....	31
3.4.2 Variabel Terikat	31
3.4.3 Definisi Operasional.....	31
3.5 Perhitungan Besar Sampel.....	32
3.6 Bahan dan Alat	33
3.7 Pelaksanaan Penelitian	34
3.8 Analisis Data	34
3.9 Etika Penelitian.....	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1. Hasil Penelitian.....	36
4.1.1 Analisis Univariat	36
4.1.2 Analisis Bivariat	38
4.2 PEMBAHASAN.....	39
4.3. Kekurangan dan Keterbatasan Penelitian.....	47
BAB V PENUTUP.....	48
5.1 Kesimpulan	48
5.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	6
Tabel 2. Klasifikasi IMT dewasa di Asia-Pasifik.....	21
Tabel 3. Definisi Operasional.....	32
Tabel 4. Deskripsi Karakteristik Sampel Penelitian	36
Tabel 5. Hubungan Obesitas dengan Konsentrasi Sperma	38
Tabel 6. Hubungan Karakteristik Usia subjek terhadap Konsentrasi Sperma.....	38
Tabel 7. Analisis hubungan Usia subjek terhadap IMT.....	39



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Sel dan Proses Spermatogenesis	15
Gambar 2. Lapang Pandang Improved Neubauer pada pemeriksaan konsentrasi.....	19
Gambar 3. Kerangka Konsep	29
Gambar 4. Pelaksanaan Penelitian	34



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Ethical Clearance	60
Lampiran 2. Lembar Kerja Penelitian	61
Lampiran 3. Analisis Data.....	63



HUBUNGAN OBESITAS DENGAN KONSENTRASI SPERMA PRIA INFERTIL DI RSKIA SADEWA YOGYAKARTA

Valencia Aditya Pramesti Wibowo¹, Seso Sulijaya Suyono², Pradita Sri Mitasari³

¹Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana, Yogyakarta

²Rumah Sakit Khusus Ibu dan Anak Sadewa, Yogyakarta

Korespondensi: Valencia Aditya Pramesti Wibowo. Telp: 081257377498

Email: penelitianfk@staff.ukdw.ac.id

ABSTRAK

Latar Belakang: Obesitas merupakan penyakit tidak menular yang sangat berbahaya dan dapat menyebabkan komplikasi yang serius. Obesitas juga dapat menyebabkan penurunan kesuburan pada pria atau infertilitas. Faktor utama terjadinya infertilitas pada pasien obesitas adalah gangguan pada sumbu hipotalamus-hipofisis-gonad (HPG), juga peningkatan suhu skrotum, peningkatan adiposit, perubahan epigentik, dan disfungsi ereksi. **Tujuan:** untuk mengetahui hubungan antara obesitas dengan konsentrasi sperma pada pria infertil di RSKIA Sadewa Yogyakarta. **Metode:** Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan pendekatan Cross-Sectional dengan data sekunder yang berasal dari rekam medis pasien RSKIA Sadewa Yogyakarta pada bulan Januari – Desember 2023. Analisis data dilakukan dengan SPSS versi 23 untuk melakukan uji Chi Square dan menghitung Prevalence Ratio (PR). **Hasil:** Dari 77 sampel pasien infertil terbagi menjadi 42 pasien obesitas dan 35 pasien non-obesitas serta 32 pasien oligozoospermia dan 45 pasien non-oligozoospermia. Uji chi square menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara obesitas dengan kejadian oligozoospermia ($p = 0,035$). Selain itu, diperoleh hasil prevalence ratio sebesar 1,833 (95%CI). **Kesimpulan:** Terdapat hubungan signifikan antara obesitas dengan konsentrasi sperma ($p < 0,05$). Pria obesitas beresiko 1,83 kali mengalami konsentrasi sperma yang lebih rendah dibandingkan dengan pria tidak obesitas.

Kata kunci: Obesitas, Infertilitas pria, Konsentrasi sperma

THE RELATIONSHIP OF OBESITY WITH SPERM CONCENTRATION IN INFERTILE MEN AT RSKIA SADEWA YOGYAKARTA

Valencia Aditya Pramesti Wibowo¹, Seso Sulijaya Suyono², Pradita Sri Mitasari³

¹*Faculty of Medicine, Duta Wacana Christian University, Yogyakarta*

²*Sadewa Women and Children Hospital, Yogyakarta*

Correspondence: Valencia Aditya Pramesti Wibowo. Phone: 081257377498

Email: penelitianfk@staff.ukdw.ac.id

ABSTRACT

Background: Obesity is a non-communicable disease that is very dangerous and can cause serious complications. Obesity can also cause decreased fertility in men or infertility. The main factors in infertility in obese patients are disorders of the hypothalamic-pituitary-gonadal (HPG) axis, as well as increased scrotal temperature, increased adiposity, epigenetic changes, and erectile dysfunction. **Objective:** to determine the relationship between obesity and sperm concentration in infertile men at RSKIA Sadewa Yogyakarta. **Method:** This research used an analytical observational method with a Cross-Sectional approach with secondary data originating from patients' medical records at RSKIA Sadewa Yogyakarta in January – December 2023. Data analysis was carried out by SPSS version 23 to carry out the Chi-Square test and calculate the Prevalence Ratio (PR). **Results:** Of the 77 samples, infertile patients were divided into 42 obese patients and 35 non-obese patients, as well as 32 oligozoospermic patients and 45 non-oligozoospermic patients. The chi-square test showed a significant relationship between obesity and the incidence of oligozoospermia ($p = 0.035$). Besides that, the prevalence ratio obtained was 1.833 (95% CI). **Conclusion:** There is a significant relationship between obesity and sperm concentration ($p < 0.05$). Obese men are 1.83 times more likely to experience lower sperm concentration compared to non-obese men.

Keywords: Obesity, Male Infertility, Sperm concentration

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Obesitas adalah berat badan yang tidak normal atau diatas rata-rata yang disebabkan karena penumpukan lemak berlebih. Obesitas menjadi salah satu epidemi yang mengkhawatirkan. Menurut World Health Organization pada tahun 2019 kondisi kelebihan berat badan hingga obesitas menjadi penyakit tidak menular yang menyebabkan 5 juta kematian (WHO, 2024b). WHO mendapatkan data bahwa terdapat 2,5 miliar orang dewasa yang mengalami kelebihan berat badan pada tahun 2022. Peningkatan obesitas di dunia mencapai dua kali lipat dibandingkan pada tahun 1990, terjadi peningkatan obesitas pada orang dewasa sebesar 18% sehingga pada tahun 2022 didapatkan 43% orang dewasa mengalami obesitas atau setara 890 juta. Menurut data (Riskesdas, 2018) prevalensi kejadian obesitas meningkat sebanyak 7% dari tahun 2013 sampai 2018. Peningkatan obesitas pada saat ini juga dipengaruhi oleh perubahan pola hidup, seperti pola hidup sedentary, konsumsi makanan tinggi gula, olahraga yang tidak rutin. Kondisi obesitas harus mendapatkan perhatian khusus karena dapat menyebabkan gangguan pada fungsi tubuh yang bermanifestasi menjadi komplikasi yang berkaitan dengan peningkatan angka kematian, seperti penyakit arteri koroner, diabetes mellitus tipe 2, apnea tidur dan aterosklerotik perifer (Weir dan Jan, 2024). Komplikasi lainnya yang diakibatkan oleh obesitas dapat berupa peningkatan risiko penyakit jantung, diabetes, dan hipertensi, dislipidemia, osteoarthritis, gangguan psikologis, bahkan mengganggu sistem reproduksi, seperti infertilitas (El Salam, 2018).

Infertilitas merupakan kondisi ketidakmampuan mencapai kehamilan dalam 1 tahun setelah berhubungan rutin tanpa menggunakan alat kontrasepsi (Dokras dan Hall, 2022). Secara global, infertilitas terjadi pada 1 dari 6 orang selama hidup. Menurut (WHO, 2024a) infertilitas menjadi penyakit ketiga terumum yang berdampak pada 48-146 juta jiwa. Berdasarkan data Vander Borgh dan Wyns tahun 2018, sekitar 8-12% infertilitas dialami oleh seluruh pasangan usia subur di dunia. Infertilitas di Indonesia memiliki prevalensi 10-15% yang berdampak pada pasangan usia subur. Prevalensi kemandulan pada pria mencapai 40-50% dan pada wanita sekitar 30-40%, serta *idiopathic* sekitar 15-30% (Dokras dan Hall, 2022). Infertilitas pada pria dapat disebabkan karena berbagai faktor, salah satunya obesitas. Kondisi obesitas menyebabkan ketidakseimbangan hormon, seperti hormon testosteron yang akan berubah menjadi estrogen. Penurunan kadar testosteron pada pria dapat menyebabkan penurunan produksi dan kualitas sperma. Kondisi obesitas juga dapat memperburuk kualitas sperma karena peningkatan suhu pada skrotum akibat peningkatan lemak pada tubuh yang dapat dibuktikan dari analisis sperma (Leisegang et al., 2021).

Pada dasarnya analisis sperma berfungsi untuk menilai kualitas sperma. Kualitas sperma yang tidak normal mengarah pada kondisi kesuburan yang tidak optimal (Gershenson et al., 2022). Sperma yang baik terlihat dari konsentrasi, motilitas dan morfologi. Konsentrasi menandakan banyak sedikitnya sperma yang dihasilkan per volume ejakulasi. Normalnya konsentrasi sperma lebih dari 16 juta sperma/ml. Penurunan konsentrasi sperma berkaitan dengan obat dan paparan lingkungan, penyakit serta kelainan hormon. Motilitas sperma memberikan

gambaran kemampuan bergerak dari sperma itu sendiri yang berfungsi pada saat fertilisasi. Pada penilaiannya motilitas sperma dinilai berdasarkan proporsi seluruhnya bergerak dan kualitas gerak sperma dengan nilai normal 42% motil. Morfologi sperma menjadi indikator penting dalam infertilitas seseorang. Kurang baiknya morfologi sperma berkaitan dengan penyakit varikokel, riwayat penyakit sistemik, obat-obatan dan paparan racun dan pekerjaan (WHO, 2021)

Pada penelitian oleh Ferrag *et al* (2020) dan Kozopas *et al* (2020) terdapat hubungan antara indeks massa tubuh dengan buruknya kualitas sperma, seperti konsentrasi, jumlah, motilitas dan vitalitas. Penelitian retrospektif oleh Wang *et al* (2017) juga mengemukakan bahwa hubungan tersebut berpengaruh pada buruknya kualitas sperma, terutama pada konsentrasi jumlah dan motilitas dibandingkan dengan pria normal. Penelitian pada pria infertil oleh Alahmar (2018) & Engin-Ustun *et al* (2018) didapatkan hasil volume dan konsentrasi sperma yang lebih rendah pada pria obesitas. Penelitian Kozopas *et al* (2020) & Ameratunga *et al* (2023) juga menyatakan hubungan antara peningkatan IMT dengan penurunan kesuburan. Hasil penelitian Berjis *et al* (2021) juga berpengaruh penurunan kadar hormon testosteron. Oleh karena itu, secara garis besar terdapat hubungan indeks massa tubuh dengan kualitas sperma. Namun, pada penelitian Rufus *et al* (2018) menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Pada penelitian Suwirman *et al* (2021) didapatkan tidak ada perbedaan profil analisis semen yang signifikan pada kelompok indeks massa tubuh yang berbeda di Rumah Sakit Umum Daerah DR. Soetomo. Penelitian mengenai hubungan hubungan antara obesitas dengan konsentrasi sperma perlu dilakukan lebih lanjut.

Penelitian ini dilakukan karena belum adanya penelitian terkait yang dilakukan di Yogyakarta dengan variabel yang sama. Penelitian dilakukan pada RSKIA Sadewa Yogyakarta yang merupakan salah satu rumah sakit pilihan masyarakat untuk melakukan program hamil di Yogyakarta.

1.2 Masalah Penelitian

Apakah terdapat hubungan antara obesitas dengan konsentrasi sperma pada pria infertil di RSKIA Sadewa Yogyakarta?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui hubungan antara obesitas dengan konsentrasi sperma pada pria infertil di RSKIA Sadewa Yogyakarta.

1.3.2. Tujuan Khusus

- Mengetahui angka kejadian obesitas pada pria infertil di RSKIA Sadewa
- Mengetahui gambaran konsentrasi sperma pada pria infertil di RSKIA Sadewa
- Menilai hubungan obesitas dengan penurunan konsentrasi sperma pada pria infertil di RSKIA Sadewa

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Teoritis

Penelitian ini meningkatkan pengetahuan di bidang andrologi bagi peneliti dan pembaca mengenai hubungan obesitas dengan angka kejadian oligozoospermia pria infertil.

1.4.2 Praktis

1. Penelitian ini diharapkan mampu menjadi sarana informasi dan wawasan bagi mahasiswa dan masyarakat terkait hubungan obesitas dengan infertilitas, terutama konsentrasi sperma pada pria.
2. Penelitian diharapkan dapat digunakan sebagai acuan dalam melakukan penelitian lanjutan.



1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

Peneliti	Judul	Desain	Subjek	Hasil
Alahmar., <i>et al.</i> (2018)	<i>The impact of obesity on Seminal Fluid in Men with Infertility</i>	<i>Cross-Sectional</i>	74 Sampel pria infertil	Obesitas tidak berpengaruh signifikan terhadap parameter sperma ($p > 0.05$)
Engin-Ustun., <i>et al.</i> (2018)	<i>Body Mass Index Effects Kruger's Criteria in Infertile Men</i>	<i>Case Control Study</i>	159 sampel	Peningkatan IMT berhubungan dengan penurunan kualitas sperma, yakni: volume, konsentrasi, motilitas ($p < 0.001$)
Suwirman <i>et al.</i> , (2021)	Perbedaan Analisis Semen Pria di Andrologi Sakit Umum Daerah DR. Soetomo berdasarkan Kriteria Indeks Massa Tubuh	Profil Poli Rumah Soetomo	502 sampel	Tidak ada perbedaan profil analisis semen yang signifikan dari setiap kelompok indeks massa tubuh ($p \leq 0.05$)
Ferrag., <i>et al.</i> (2020)	<i>Relation Between BMI and Semen Parameters in Male Infertility Patients in West of Algeria</i>	<i>Cross-Sectional</i>	446 sampel	Terdapat hubungan antara IMT dan parameter semen, seperti konsentrasi sperma, jumlah total sperma, motilitas, vitalitas ($p < 0.001$).
Kozopas., <i>et al.</i> (2020)	<i>Body Mass Index and Sperm Quality: Is There a Relationship?</i>	<i>Cross-Sectional</i>	152 sampel	Hasil penelitian mengungkapkan peningkatan IMT berhubungan dengan buruknya kualitas sperma ($p < 0.05$)

Penelitian ini memiliki perbedaan dari jumlah sampel dan lokasi penelitian dibandingkan penelitian sebelumnya. Selain itu, beberapa penelitian memiliki perbedaan metode dengan penelitian ini yang dilakukan dengan penelitian *cross*

sectional. Secara umum 4 penelitian sebelumnya menggunakan metode yang sama, dengan 1 penelitian lainnya menggunakan metode *Case control*.



BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Obesitas berhubungan signifikan dengan konsentrasi sperma tidak normal (oligozoospermia) pada pria infertil. Pasien dengan obesitas berpeluang 1,833 kali lebih tinggi memiliki sperma tidak normal (oligozoospermia) dibandingkan dengan pasien IMT normal.

5.2 Saran

1. Penulisan rekam medis secara lengkap serta pemeriksaan dasar, seperti berat badan dan tinggi badan perlu rutin dilakukan di layanan kesehatan untuk dapat memantau kesehatan pasien secara holistik.
2. Pada penelitian selanjutnya dapat dilakukan untuk menentukan hubungan indeks massa tubuh dengan variabel kualitas sperma lainnya, seperti morfologi, motilitas, serta hormon.
3. Penelitian selanjutnya dapat mengandalkan perhitungan konsentrasi dapat menggunakan metode otomatis dengan bantuan komputer.
4. Edukasi mengenai penurunan berat badan pada pasien obesitas yang mengikuti program hamil.

DUTA WACANA