



**Hubungan antara masa kerja, lemak subkutan, dan obesitas sentral pada guru SMA: Studi potong lintang di Yogyakarta**  
*Association between work duration, subcutaneous fat, and central obesity among high school teachers: A cross-sectional study in Yogyakarta*

Oktovia Prabandari<sup>1</sup>, Sri Kadaryati<sup>2</sup>, Yunita Indah Prasetyaningrum<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> Puskesmas Ketapang 2  
Kabupaten Kotawaringin  
Timur Provinsi Kalimantan  
Tengah; <sup>2</sup>Program Studi Gizi  
Program Sarjana, Fakultas Ilmu  
Kesehatan, Universitas Respati  
Yogyakarta

\* Corresponding Author:  
Yunita Indah Prasetyaningrum,  
Universitas Respati Yogyakarta,  
Jl Raya Tajem Km 1,5 Depok  
Maguwoharjo, Sleman  
Yogyakarta, [yunita\\_indah@respati.ac.id](mailto:yunita_indah@respati.ac.id)

**Article History:**  
Received: 06/10/2025  
Reviewed: 11/10/2025  
Published: 31/10/2025

Publisher:



**Universitas  
Respati  
Yogyakarta**  
[respati.ac.id](http://respati.ac.id)

© The Author(s). 2023 Open Access  
This article has been distributed under  
the terms of the License Internasional  
Creative Commons Attribution 4.0



**Abstrak**

**Latar Belakang:** Obesitas sentral merupakan masalah kesehatan masyarakat yang meningkat di wilayah perkotaan, termasuk di Kota Yogyakarta. Guru SMA merupakan kelompok pekerja dengan aktivitas fisik rendah dan waktu duduk yang panjang, sehingga berisiko mengalami penumpukan lemak abdominal. Faktor masa kerja, pendapatan, kualitas diet, serta kadar lemak subkutan diduga berperan terhadap kejadian obesitas sentral. **Tujuan:** Mengetahui hubungan antara masa kerja, pendapatan, kualitas diet, dan kadar lemak subkutan dengan kejadian obesitas sentral pada guru SMA di Kota Yogyakarta. **Metode:** Penelitian ini menggunakan rancangan *cross-sectional* dengan melibatkan 67 guru SMA di SMAN 2 Yogyakarta dan SMAN 3 Yogyakarta yang dipilih menggunakan *cluster random sampling*. Data dikumpulkan melalui wawancara terstruktur dan pengukuran antropometri, meliputi rasio lingkaran pinggang-pinggul (RLPP), tebal lemak subkutan (*skinfold caliper*), serta penilaian kualitas diet menggunakan *Diet Quality Index-International (DQI-I)*. Analisis bivariat dilakukan dengan uji *Chi Square* ( $p < 0,05$ ). **Hasil:** Sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan (73,1%) dan memiliki masa kerja >6 tahun (76,1%). Terdapat hubungan bermakna antara masa kerja ( $p=0,003$ ) dan kadar lemak subkutan ( $p=0,001$ ) dengan kejadian obesitas sentral, sedangkan pendapatan ( $p=0,281$ ) dan kualitas diet ( $p=0,154$ ) tidak berhubungan signifikan. **Kesimpulan:** Masa kerja dan kadar lemak subkutan berhubungan dengan obesitas sentral pada guru SMA di Kota Yogyakarta. Diperlukan program promosi kesehatan kerja dan intervensi gizi untuk mencegah obesitas sentral di lingkungan sekolah. **Kata Kunci:** obesitas sentral; masa kerja; lemak subkutan; pendapatan; kualitas diet; guru

**Abstract**

**Background:** Central obesity is an increasing public health concern in urban areas, including Yogyakarta City. High school teachers are sedentary workers with prolonged sitting time, which predisposes them to abdominal fat accumulation. Work duration, income, dietary quality, and subcutaneous fat are potential determinants of central obesity. **Objective:** To analyze the association between work duration, income, dietary quality, and subcutaneous fat with central obesity among high school teachers in Yogyakarta City. **Methods:** This cross-sectional study involved 67 teachers selected through cluster random sampling from SMAN 2 and SMAN 3 Yogyakarta. Data were obtained through structured interviews and anthropometric measurements, including waist-to-hip ratio (WHR), subcutaneous fat thickness (using skinfold caliper), and dietary quality assessment with the Diet Quality Index-International (DQI-I). Data were analyzed using the Chi-Square test ( $p < 0.05$ ). **Results:** Most participants were female (73.1%) and had worked for more than six years (76.1%). There were significant associations between work duration ( $p=0.003$ ) and subcutaneous fat ( $p=0.001$ ) with central obesity, while income ( $p=0.281$ ) and dietary quality ( $p=0.154$ ) were not significantly associated. **Conclusion:** Work duration and subcutaneous fat were significantly associated with central obesity among high school teachers in Yogyakarta City. Workplace-based nutrition and health promotion programs are needed to prevent central obesity among teachers.

**Keywords:** central obesity; work duration; subcutaneous fat; income; dietary quality; teacher

## **PENDAHULUAN**

Obesitas sentral menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat yang semakin meningkat di berbagai negara, termasuk Indonesia. Kondisi ini ditandai dengan penumpukan lemak berlebih di daerah abdominal yang mencerminkan ketidakseimbangan antara asupan dan pengeluaran energi (1). Distribusi lemak tubuh di area perut lebih berisiko menyebabkan gangguan metabolik dibandingkan obesitas secara umum karena berhubungan langsung dengan kejadian resistensi insulin, dislipidemia, diabetes melitus tipe 2, dan penyakit kardiovaskular (2).

Data *Riskesdas* tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi obesitas sentral pada penduduk usia  $\geq 18$  tahun di Indonesia mencapai 31%, dan lebih tinggi pada perempuan dibandingkan laki-laki (3). Daerah Istimewa Yogyakarta memiliki prevalensi obesitas sentral cenderung meningkat seiring dengan urbanisasi dan perubahan gaya hidup masyarakat perkotaan. Guru di Kota Yogyakarta, sebagai salah satu kelompok pekerja terdidik yang sebagian besar bekerja dalam aktivitas duduk lama, menghadapi risiko tinggi mengalami obesitas sentral akibat pola kerja yang sedentari serta tingginya beban administrasi (4,5).

Beberapa faktor telah diidentifikasi berperan penting pada kejadian obesitas sentral, antara lain usia, masa kerja, pendapatan, kualitas diet, serta komposisi lemak tubuh (6). Masa kerja berpotensi memengaruhi kejadian obesitas karena paparan lingkungan kerja yang cenderung sedentari sehingga menyebabkan penurunan pengeluaran energi serta adaptasi metabolik jangka panjang (7). Studi di Brasil dan India menunjukkan bahwa guru dengan masa kerja  $>10$

tahun lebih berisiko mengalami obesitas sentral dua kali lebih besar dibandingkan guru dengan masa kerja lebih pendek akibat terjadinya penurunan aktivitas fisik, peningkatan stres, dan perubahan kebiasaan makan (8,9).

Selain itu, faktor ekonomi dan kualitas diet juga sering dikaitkan dengan obesitas sentral. Pendapatan dapat menentukan akses terhadap pangan dan pola konsumsi meski hasil penelitian masih inkonsisten. Beberapa studi menunjukkan bahwa pendapatan tinggi meningkatkan risiko konsumsi pangan padat energi, sedangkan penelitian lain tidak menemukan hubungan signifikan setelah disesuaikan dengan gaya hidup dan aktivitas fisik (10,11). Kualitas diet yang dinilai melalui *Diet Quality Index-International (DQI-I)* dapat menggambarkan keseimbangan dan variasi konsumsi pangan, tetapi pengaruhnya terhadap obesitas sentral bervariasi tergantung pada pengaruh budaya dan perilaku makan (12).

Berdasarkan faktor fisiologi, kadar lemak subkutan (*subcutaneous adipose tissue/SAT*) juga berperan penting dalam menentukan distribusi lemak tubuh. Meskipun lemak subkutan berfungsi sebagai cadangan energi dan pelindung termal, tetapi penumpukan jumlah yang berlebihan di daerah perut dapat meningkatkan lingkar pinggang dan rasio lingkar pinggang-pinggul (RLPP) yang diketahui sebagai indikator utama obesitas sentral (13). Penelitian terbaru menunjukkan bahwa tebal lemak subkutan abdominal berkorelasi dengan peningkatan risiko sindrom metabolik dan gangguan kardiometabolik melalui mekanisme perubahan sekresi adipokin proinflamasi dan penurunan sensitivitas insulin (14,15).

Namun, penelitian di Kota Yogyakarta yang secara komprehensif menganalisis hubungan antara masa kerja, pendapatan, kualitas diet, dan kadar lemak subkutan dengan kejadian obesitas sentral pada guru SMA masih sangat terbatas. Kota Yogyakarta memiliki karakteristik sosial ekonomi dan budaya kerja guru yang khas, yaitu memiliki intensitas pekerjaan administratif tinggi serta keterbatasan aktivitas fisik selama jam mengajar. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk mengetahui hubungan antara faktor pekerjaan, ekonomi, kualitas diet, dan komposisi tubuh dengan kejadian obesitas sentral pada guru SMA di wilayah Kota Yogyakarta. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar bagi pengembangan program promosi kesehatan dan intervensi gizi kerja berbasis sekolah secara berkelanjutan.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancangan penelitian *cross-sectional*. Penelitian dilakukan pada bulan Oktober 2020 hingga Januari 2021 dengan lokasi penelitian di SMAN 2 Yogyakarta dan SMAN 3 Yogyakarta. Populasi penelitian adalah semua guru SMA yang ada di Kota Yogyakarta. Besar sampel penelitian dihitung menggunakan rumus besar sampel menurut Lameshow untuk penelitian deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk mengetahui prevalensi kejadian di suatu populasi (16). Jumlah populasi diketahui (N) sebesar 1.248 orang,  $Z_{\alpha/2} = 1,64$ , presisi (d)=0,1, dan proporsi prevalensi kejadian (P)= 0,5 sehingga didapatkan sampel minimal penelitian sebesar 64 orang.

Pemilihan lokasi sekolah menggunakan *cluster random sampling*

dengan menetapkan sekolah mana saja yang akan digunakan sebagai lokasi penelitian kemudian membagi sekolah berdasarkan pembagian wilayah kota Yogyakarta menjadi dua kluster (wilayah timur dan barat). Kluster 1 (timur) adalah sekolah yang berada di wilayah Kotagede, Umbulharjo, Danurejan, dan Gondokusuman. Sedangkan kluster II (barat) adalah sekolah yang berada di wilayah Pakualam, Mergangsan, Gondomanan, Kraton, Mantrijeron, Ngampilan, Wirobrajan, Gedongtengen, Tegalrejo, dan Jetis. Selanjutnya, menuliskan nama-nama sekolah di masing-masing kluster dan diundi secara acak. Berdasarkan hasil undian terpilih SMAN 2 Yogyakarta yang mewakili kluster 1 dan SMAN 3 Yogyakarta yang mewakili kluster 2. Penelitian ini hanya menggunakan dua sekolah karena pelaksanaan penelitian di masa pandemi sehingga beberapa sekolah yang menolak pengambilan data penelitian dengan kontak fisik. Hanya dua sekolah tersebut yang mengizinkan dilakukannya penelitian dengan kontak fisik tetapi mengikuti protokol kesehatan yang berlaku. Sampel penelitian ini memiliki kriteria inklusi: guru SMA yang ada di wilayah Kota Yogyakarta, berusia dewasa (26–55 tahun) (3), bersedia menjadi subjek penelitian. Sementara itu, kriteria eksklusi adalah guru yang sedang hamil atau menyusui.

Variabel bebas penelitian terdiri dari tingkat pendapatan, masa kerja, kualitas diet, dan kadar lemak subkutan. Variabel terikat penelitian adalah kejadian obesitas sentral. Pendapatan diukur dengan total penghasilan yang diterima masing-masing subjek penelitian setiap bulan. Tingkat pendapatan dibedakan menjadi dua yaitu pendapatan rendah (<Rp 2.004.000) dan pendapatan

tinggi ( $\geq$ Rp 2.004.000) berdasarkan UMK Kota Yogyakarta tahun 2020 menurut PP nomor 78/2015. Masa kerja merupakan lama waktu yang dilalui seorang guru untuk mengabdikan segala kemampuannya pada sebuah lembaga pendidikan formal (baik sebagai guru tetap atau guru honorer) yang ditetapkan berdasarkan SK pengangkatan guru dan atau kontak kerja guru honorer serta dihitung berdasarkan tahun penuh. Masa kerja dibedakan menjadi masa kerja baru ( $\leq 6$  tahun) dan masa kerja lama ( $> 6$  tahun). Kualitas diet dinilai tingkat baik-buruknya asupan makan subjek penelitian berdasarkan rata-rata konsumsi harian berdasarkan recal 3x24 jam secara tidak berurutan yang mewakili dua hari kerja dan satu hari libur. Rerata asupan kemudian dianalisis menggunakan kuesioner *Diet Quality Index-International (DQI-I)*. Kualitas diet dibedakan menjadi dua kelompok yaitu kualitas diet tinggi (skor  $> 60$ ) dan kualitas diet rendah (skor  $\leq 60$ ) (12).

Tebal lemak subkutan dinilai dari persentase massa lemak yang berada di bawah jaringan kulit seseorang melalui pengukuran biceps, triceps, subscapula, dan suprailiaca sebanyak tiga kali kemudian dirata-rata. Tebal lemak subkutan pada laki-laki dibedakan normal ( $\leq 24,9\%$ ) dan tinggi ( $\geq 25\%$ ) sedangkan pada perempuan dibedakan menjadi normal ( $\leq 31,9\%$ ) dan tinggi ( $\geq 32\%$ ) (17). Obesitas sentral diukur dengan rasio lingkaran pinggang-pinggul (RLPP) yang dilakukan sebanyak tiga kali kemudian dirata-rata. Kejadian obesitas sentral pada laki-laki dibedakan menjadi tidak obesitas (RLPP  $\leq 0,95$ ) dan obesitas sentral (RLPP  $> 0,95$ ) sedangkan pada wanita dibedakan tidak obesitas (RLPP  $\leq 0,80$ ) dan obesitas sentral (RLPP  $> 0,8$ ) (18).

Pengumpulan data primer berupa karakteristik dasar subjek penelitian, data penghasilan, dan masa kerja dikumpulkan dengan kuesioner terstruktur melalui wawancara. Data kualitas diet dikumpulkan dengan kuesioner *recall* 1x24 jam dan kuesioner *Diet Quality Index-International (DQI-I)* yang telah tervalidasi melalui wawancara secara daring menggunakan aplikasi *WhatsApp*. Pengukuran kualitas diet menggunakan kuesioner *DQI-I* yang menilai empat aspek meliputi variasi (*variation*), kecukupan (*adequacy*), ukuran (*moderation*), dan keseimbangan keseluruhan (*overall balance*). Pengukuran obesitas sentral menggunakan pita medline dengan ketelitian 0,1 mm dan kapasitas 150 cm sedangkan lemak subkutan diukur menggunakan *skinfold caliper*. Data sekunder berupa jumlah populasi guru SMA di Kota Yogyakarta dan jumlah sekolah SMA di Kota Yogyakarta dikumpulkan dari data di Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta.

Proses pengambilan data penelitian dilakukan oleh peneliti dengan bantuan satu orang enumerator dengan kualifikasi mahasiswa Prodi Gizi yang telah lulus mata kuliah Penilaian Status Gizi dengan nilai minimal B. Peneliti juga telah memberikan apersepsi kepada enumerator sebelum pelaksanaan kegiatan pengambilan data. Proses pengambilan data juga memerhatikan protokol kesehatan antara lain selalu menggunakan masker/*face shield*, mencuci tangan sesering mungkin setelah kontak langsung dengan subjek penelitian, menggunakan *handsocon*, dan menjaga jarak seminimal mungkin dengan subjek penelitian saat proses pengambilan data.

Analisis univariat dilakukan dengan perhitungan persentase pada setiap variabel penelitian karena menggunakan data kategorikal. Analisis bivariat untuk mengetahui hubungan tingkat pendapatan, masa kerja, kualitas diet, dan kadar lemak subkutan dengan obesitas sentral menggunakan uji *Chi Square* dengan tingkat kepercayaan 95% karena variabel bebas dan terikat berbentuk kategorikal. Proses analisis data menggunakan program analisis statistik. Untuk menjamin keamanan penelitian maka subjek penelitian terlebih dahulu mengisi lembar *informed consent* sebelum pengambilan data dan penelitian ini telah mendapatkan surat kelaikan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan FIKES Universitas Respati Yogyakarta nomor 008.3/FIKES/PL/2021.

## HASIL

### Karakteristik Subjek Penelitian

Penelitian dilakukan di dua sekolah SMA yang berada di wilayah Kota Yogyakarta, yaitu SMAN 2 Yogyakarta dan SMAN 3 Yogyakarta. Kedua sekolah tersebut merupakan sekolah menengah atas dengan akreditasi A, keduanya mewakili Kota Yogyakarta di wilayah barat dan timur, dan berada di pusat kota. Subjek penelitian adalah guru SMA di wilayah Kota Yogyakarta dan memiliki kategori usia dewasa yaitu pada rentang usia 25–55 tahun. Adapun total subjek penelitian ini sejumlah 67 orang. Subjek penelitian terdiri dari 18 orang laki-laki dan 49 orang berjenis kelamin perempuan. Subjek penelitian rata-rata merupakan guru yang sudah berstatus

PNS dan memiliki pendidikan terakhir magister (sarjana strata dua).

Sebagian besar subjek penelitian berjenis kelamin perempuan (73,1%). Tingkat pendapatan diukur berdasarkan pendapatan per bulan dan dibandingkan dengan UMK Kota Yogyakarta tahun 2020 sebesar Rp 2.004.000. Sebagian besar subjek penelitian memiliki tingkat pendapatan tinggi (64,2%) dan memiliki masa kerja tergolong lama atau lebih dari 6 tahun (76,1%). Pengukuran kualitas diet menggunakan kuesioner *DQI-I* yang menilai empat aspek meliputi variasi (*variation*), kecukupan (*adequacy*), ukuran (*moderation*), dan keseimbangan keseluruhan (*overall balance*). Sebagian besar subjek memiliki kualitas diet tergolong tinggi (55,2%). Sebagian besar subjek dengan kualitas diet tinggi memiliki skor tinggi pada komponen kecukupan. Sementara itu, sebagian besar subjek penelitian memiliki skor terendah pada bagian komponen keseimbangan keseluruhan.

Tebal lemak subkutan dinilai melalui pengukuran biceps, triceps, subscapula, dan suprailiaca menggunakan *skinfold caliper* sebanyak tiga kali kemudian diambil nilai rata-rata. Lebih dari setengah subjek penelitian memiliki kadar lemak subkutan dalam kategori tinggi (55,2%). Penentuan ada-tidaknya obesitas sentral diukur menggunakan rasio lingkaran pinggang pinggul (RLPP). Dikatakan obesitas sentral jika nilai RLPP >0,95 pada laki-laki dan >0,8 pada perempuan. Sebagian besar subjek penelitian mengalami obesitas sentral (62,7%). Adapun karakteristik subjek penelitian dapat diamati pada **Tabel 1**.

**Tabel 1. Karakteristik dasar subjek penelitian**

<b>Karakteristik</b>	<b>Jumlah (n)</b>	<b>Persentase (%)</b>
Jenis kelamin		
Laki-laki	18	26,9
Perempuan	49	73,1
Pendapatan		
Rendah	24	35,8
Tinggi	43	64,2
Masa kerja		
Baru	16	23,9
Lama	51	76,1
Kualitas diet		
Tinggi	37	55,2
Rendah	30	44,8
Tebal lemak subkutan		
Normal	30	44,8
Tinggi	37	55,2
Obesitas sentral		
Normal	25	37,3
Obesitas	42	62,7
Total	67	100

### **Hubungan Tingkat Pendapatan, Masa Kerja, Kualitas Diet, dan Kadar Lemak Subkutan dengan Kejadian Obesitas Sentral**

Subjek penelitian yang memiliki tingkat pendapatan rendah sebanyak 24 orang (35,8%) dan 43 orang (64,2%) dengan pendapatan tinggi. Di antara subjek penelitian dengan pendapatan rendah lebih banyak yang mengalami obesitas sentral (54,2%) dibandingkan yang tidak mengalami obesitas sentral (45,2%). Hal serupa dengan kelompok subjek penelitian dengan tingkat pendapatan tinggi lebih banyak yang mengalami obesitas sentral dibandingkan yang tidak mengalami obesitas sentral (masing-masing 67,4% dan 32,6%). Hasil analisis statistik tidak ditemukan adanya hubungan antara tingkat pendapatan dengan kejadian obesitas sentral ( $p=0,281$ ).

Kualitas diet subjek penelitian pada kategori rendah sebanyak 30 orang (44,8%) dan kategori tinggi sebanyak 37 orang (55,2%). Subjek penelitian yang memiliki kualitas diet kategori rendah lebih banyak yang mengalami obesitas sentral (masing-masing 53% dan 46,7%). Begitu juga pada subjek dengan kualitas diet tinggi lebih banyak yang mengalami obesitas sentral dibandingkan yang tidak mengalami obesitas sentral (masing-masing 70,3% dan 29,7%). Hasil analisis *Chi Square* tidak ditemukan adanya hubungan antara kualitas diet dengan kejadian obesitas sentral ( $p=0,154$ ).

Berdasarkan **Tabel 2** menunjukkan bahwa adanya nilai yang signifikan antara masa kerja ( $p=0,003$ ) dan kadar lemak subkutan ( $p=0,001$ ) dengan kejadian obesitas sentral. Artinya terdapat hubungan antara masa kerja dan kadar lemak subkutan dengan kejadian

obesitas sentral pada subjek penelitian. Hasil juga menunjukkan adanya kecenderungan bahwa subjek penelitian yang mengalami obesitas sentral lebih banyak pada kelompok masa kerja lama (72,5%) dibandingkan lama kerja baru

(31,2%). Hasil serupa juga ditemukan bahwa subjek penelitian yang mengalami obesitas sentral lebih banyak pada kelompok dengan tebal lemak subkutan tinggi (81,1%) dibandingkan kelompok lemak subkutan normal (40,0%).

**Tabel 2. Hubungan tingkat pendapatan, masa kerja, kualitas diet, dan kadar lemak subkutan dengan kejadian obesitas sentral**

	Kejadian obesitas sentral				Total		<i>p</i> -value
	Ya		Tidak		n	%	
	n	%	n	%			
Tingkat pendapatan							
Rendah	13	54,2	11	45,8	24	100	0,281
Tinggi	29	67,4	14	32,6	43	100	
Masa kerja							
Lama	37	72,5	14	27,5	51	100	0,003*
Baru	5	31,2	11	68,8	16	100	
Kualitas diet							
Rendah	16	53,3	14	46,7	30	100	0,154
Tinggi	26	70,3	11	29,7	37	100	
Tebal lemak subkutan							
Tinggi	30	81,1	7	18,9	37	100	0,001*
Normal	12	40,0	18	60,0	30	100	

\*signifikan,  $p < 0,05$

## PEMBAHASAN

### Karakteristik Subjek Penelitian

Obesitas sentral merupakan kondisi peningkatan atau penimbunan lemak tubuh secara berlebihan di beberapa daerah abdominal (perut) dibandingkan di bagian paha, pinggul, atau lengan. Hal ini akibat jumlah lemak berlebih di jaringan lemak subkutan dan viseral perut (19). Penentuan obesitas abdominal dapat diketahui dengan mengukur rasio lingkaran pinggang dan pinggul (RLPP). Obesitas sentral diketahui sebagai prediktor kuat risiko kardiometabolik, seperti penyakit diabetes mellitus tipe 2 dan penyakit kardiovaskular dibandingkan dengan obesitas secara umum (2). Faktor penyebab obesitas sentral pada

usia dewasa bersifat multifaktor antara lain faktor usia, perubahan hormon, kurangnya aktivitas fisik, diet yang tidak sehat, faktor genetik, faktor stres, pola tidur, faktor sosial ekonomi, serta faktor lingkungan makan (4,10).

Hasil penelitian menunjukkan lebih dari separuh subjek penelitian mengalami obesitas sentral. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada pengendara becak motor usia dewasa di Kota Gorontalo (20). Penelitian pada guru wanita di Kota Chennai India menunjukkan bahwa 99% subjek penelitian mengalami obesitas sentral dengan kadar kolesterol HDL yang rendah (5). Faktor usia merupakan salah satu faktor risiko yang dapat

meningkatkan kejadian obesitas sentral. Prevalensi obesitas sentral pada laki-laki dan perempuan meningkat secara konsisten seiring dengan penambahan usia tanpa dipengaruhi oleh jenis pekerjaan (7). Perubahan metabolisme dan distribusi jaringan lemak dalam tubuh terjadi seiring dengan penambahan usia sehingga menyebabkan kelompok lanjut usia lebih rentan terhadap kejadian obesitas sentral (8,21).

### **Hubungan Tingkat Pendapatan, Masa Kerja, Kualitas Diet, dan Tebal Lemak Subkutan dengan Kejadian Obesitas Sentral**

Hasil penelitian menunjukkan masa kerja berhubungan dengan kejadian obesitas sentral pada guru SMA di Kota Yogyakarta. Subjek dengan masa kerja yang lama (>6 tahun) lebih banyak yang mengalami obesitas sentral dibandingkan yang masa kerjanya baru ( $\leq 6$  tahun). Penelitian di Oklahoma menunjukkan bahwa semakin lama masa kerja seorang guru maka berisiko lebih tinggi mengalami *overweight* atau obesitas (6). Hasil ini sejalan dengan penelitian terkait jenis pekerjaan dan obesitas sentral (5,7). Penelitian di Jepang dan Bangladesh menunjukkan bahwa wanita yang bekerja dalam pekerjaan banyak duduk (*sedentary work*) memiliki RLPP yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis pekerjaan lain (22,23).

Pekerjaan sebagai guru merupakan salah satu pekerjaan yang tergolong pada kelompok *sedentary work* (7). Peningkatan perilaku sedentari berkaitan signifikan pada penurunan pengeluaran energi, adanya resistensi insulin, penurunan sensitivitas insulin, dan penumpukan lemak di perut (24). Ada dua mekanisme kontribusi perilaku sedentari pada penumpukan lemak

tubuh: Pertama, aktivitas sedentari yang dilakukan berkepanjangan seperti duduk menyebabkan keseimbangan energi positif akibat tidak diimbangi penurunan asupan energi. Pekerjaan yang memerlukan duduk dalam waktu lama memiliki laju metabolik tubuh seperti laju metabolik saat istirahat. Ketidakhadiran termogenesis aktivitas non olahraga (NEAT) pada aktivitas rendah (berdiri, peregangan tubuh) berkontribusi pada penumpukan lemak tubuh terutama jika dilakukan dalam jangka panjang (25). Kedua, aktivitas sedentari cenderung menggantikan aktivitas fisik sehingga berkontribusi pada penambahan berat badan dan penumpukan lemak akibat kurangnya pembakaran kalori dan stimulasi metabolik melalui gerakan (26). Selain itu, pekerjaan sebagai guru memberikan stres akibat pekerjaan yang memengaruhi kualitas tidur dan berakibat pada peningkatan nilai indeks massa tubuh dibandingkan yang memiliki kualitas tidur baik (27,28). Perilaku sedentari akibat tuntutan pekerjaan atau kebiasaan pribadi dapat mempercepat penambahan berat badan dan peningkatan risiko kesehatan akibat penumpukan lemak di perut.

Tebal lemak subkutan berhubungan dengan kejadian obesitas sentral pada guru SMA di Kota Yogyakarta. Kejadian obesitas sentral lebih banyak terjadi pada subjek yang memiliki tebal lemak subkutan dalam kategori tinggi. Lemak subkutan adalah jaringan lemak yang letaknya tepat di bawah lapisan kulit dan di atas otot. Lemak jenis ini merupakan komponen utama jaringan adiposa. Lemak subkutan juga terletak di sekitar organ dalam rongga perut bersama lemak viseral. Fungsi lemak subkutan antara lain untuk menyimpan energi dalam bentuk trigliserida, melindungi tubuh

dari benturan, dan membantu pengaturan suhu tubuh (29). Penimbunan lemak subkutan pada orang dewasa terjadi secara berlebihan di pinggang (bukan di pinggul atau paha) (14) dan daerah perut sehingga menyebabkan ukuran lingkaran pinggang lebih besar dibandingkan lingkaran pinggul yang secara langsung meningkatkan nilai rasio lingkaran pinggang dan pinggul (RLPP) (2). Kontributor utama terhadap perluasan nilai lingkaran pinggang secara eksternal adalah lemak subkutan, terutama pada wanita pascamenopause dan pada pria seiring dengan pertambahan usia karena terjadi penurunan aktivitas fisik, perubahan hormonal (penurunan estrogen, peningkatan androgen) (15). Hasil studi menunjukkan bahwa peningkatan ketebalan lemak subkutan berhubungan dengan kadar LDL pada mahasiswi yang *overweight* (11). Penumpukan lemak subkutan di daerah perut berkontribusi meningkatkan nilai rasio lingkaran pinggang-pinggul yang biasa disebut dengan kejadian obesitas sentral kemudian meningkatkan risiko sindrom *cardiovaskular-kidney-metabolic*, seperti resistensi insulin (30).

Pada penelitian ini tidak ditemukan hubungan signifikan antara pendapatan dengan kualitas diet dengan kejadian obesitas sentral pada guru SMA. Hasil ini selaras dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa pendapatan dan kualitas diet bukan prediktor kejadian obesitas pada guru. Faktor penyebab kejadian obesitas sentral pada guru sangat dipengaruhi oleh aktivitas fisik, usia, faktor genetik, status hormonal, dan stres terkait pekerjaan dibandingkan pengaruh pendapatan dan kualitas diet (4). Perilaku sedentari dan gaya hidup terkait profesi guru yang menyebabkan lamanya waktu duduk seringkali lebih

berdampak pada kejadian obesitas dibandingkan perubahan diet dan faktor sosial ekonomi (6). Penilaian kualitas diet belum menggambarkan total asupan energi yang terkait dengan penumpukan lemak dalam tubuh. Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa guru dengan kualitas diet yang baik tetap mengalami obesitas akibat faktor gaya hidup. Pendapatan yang tinggi tidak menjamin akses kepada makanan sehat karena profesi guru memiliki hambatan pada keterbatasan waktu, stres pekerjaan, serta hambatan untuk melakukan aktivitas fisik sehingga menimbulkan efek negatif berupa kejadian obesitas (4,6).

## KESIMPULAN DAN SARAN

Tidak adanya hubungan antara tingkat pendapatan dan kualitas diet dengan kejadian obesitas sentral. Namun, terdapat hubungan signifikan antara lama waktu kerja dan tebal lemak subkutan dengan kejadian obesitas sentral pada guru SMA di Kota Yogyakarta. Saran penelitian selanjutnya adalah melakukan penelitian sejenis dengan desain penelitian yang membandingkan secara langsung antara kelompok dengan obesitas sentral dan kelompok normal dengan jumlah sama besar.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada bapak ibu guru di SMAN 2 Yogyakarta dan SMAN 3 Yogyakarta yang telah bersedia menjadi subjek penelitian. Sekaligus kedua sekolah yang telah memberikan izin untuk melakukan pengambilan data.

## DAFTAR PUSTAKA

1. García E., López M-Á, Galera Martínez R, Alias I, Martín González M, Bonillo Perales A, et

- al. Prevalence of overweight and obesity in children and adolescents aged 2–16 years. *Endocrinol Nutr.* 2013;60:121–6.
2. Lind L, Ahmad S, Elmståhl S, Fall T. The metabolic profile of waist to hip ratio—A multi-cohort study. *PLoS One.* 2023;18(2):1–17.
3. Kementerian Kesehatan RI. Riskesdas 2018. Lap Nas Riskesdas 2018 [Internet]. 2018;44(8):181–222. Available from: [http://www.yankes.kemkes.go.id/assets/downloads/PMK No. 57 Tahun 2013 tentang PTRM.pdf](http://www.yankes.kemkes.go.id/assets/downloads/PMK%20No.%2057%20Tahun%202013%20tentang%20PTRM.pdf)
4. Tebar WR, Gil FCS, Delfino LD, Souza JM, Mota J, Christofaro DGD. Relationship of Obesity with Lifestyle and Comorbidities in Public School Teachers—A Cross-Sectional Study. *Obesities.* 2022;2(1):52–63.
5. Monica SJ, John S, R M. Metabolic Syndrome among Female School Teachers: A Sedentary Occupational Sector. *Indian J Occup Int Med.* 2023;27(3):229–34.
6. Sisson SB, Malek-Lasater A, Ford TG, Horm D, Kwon KA. Predictors of Overweight and Obesity in Early Care and Education Teachers during COVID-19. *Int J Environ Res Public Health.* 2023;20(2763):1–16.
7. Sengupta R, Bajpai R, Shukla SK, Singh N, Singh N. Sedentary work and expanding waistlines: a cross-sectional study on occupational roles and abdominal obesity in India. *BMC Public Health [Internet].* 2025;25(748):1–16. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12889-025-21956-5>
8. Frasca D. Several areas of overlap between obesity and aging indicate obesity as a biomarker of accelerated aging of human B cell function and antibody responses. *Frasca Immun Ageing [Internet].* 2022;19(48):1–6. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12979-022-00301-z>
9. Barrios MDM, Inga MAM, Trujillo KJR, Díaz SLM, Aguirre JOE, Cabanillas-Chirinos LA. Effect of the Healthy Dish Method to Reduce Waist Circumference in Teachers with Abdominal Obesity of a Peruvian University. *Diabetes, Metab Syndr Obes.* 2024;17:1879–86.
10. Jiao J. The Role of Nutrition in Obesity. *Nutrients.* 2023;Editorial:1–3.
11. Damayanti AY, Fatimah F, Luthfiya L, Kusumadiastuti AD. Pengaruh Ketebalan Lemak Subkutan Terhadap Kadar HDL Dan LDL Mahasiswi Overweight Di Universitas Berbasis Pesantren. *Amerta Nutr.* 2023;7(2SP):13–7.
12. Susetyowati S, Huriyati E, Faza F, Sanubari NDG, Syauqy A. Development of a quality eating index and its relationship with nutritional status in adults. *J Public health Res.* 2025;14(2):1–13.
13. Emamat H, Jamshidi A, Farhadi A, Ghalandari H, Ghasemi M, Tangestani H. The association between the visceral to subcutaneous abdominal fat ratio and the risk of cardiovascular diseases: a systematic review. *BMC Public Health.* 2024;24(1827):1–12.
14. Alser M, Naja K, Elrayess MA. Mechanisms of body fat distribution and gluteal-femoral fat protection

- against metabolic disorders. *Front Nutr.* 2024;11(1368966):1–9.
15. Chagas CL, da Silva NF, Rodrigues IG, Arcoverde GMPF, Ferraz VD, Sobral Filho DC, et al. Different factors modulate visceral and subcutaneous fat accumulation in adults: a single-center study in Brazil. *Front Nutr.* 2025;12(1524389):1–11.
  16. Dahlan MS. *Besar Sampel dan Cara Pengambilan Sampel dalam Penelitian Kedokteran dan Kesehatan.* Jakarta: Salemba Medika; 2010.
  17. Gibson RS. *Principles of Nutritional Assessment 2nd Edition.* 2nd ed. New York: Oxford University Press; 2005.
  18. Croft JB, Keenan NL, Sheridan DP, Wheeler FC, Speers MA. Waist-to-Hip Ratio in a Biracial Population. Measurement, Implications, and Cautions for Using Guidelines to Define High Risk for Cardiovascular Disease. Vol. 95, *Journal of the American Dietetic Association.* 1995. p. 60–4.
  19. Prastiwi ED, Agustina W, Fatmawati DN. Pengaruh Obesitas Sentral Terhadap Status Kesehatan Karyawan Stikes Maharani Di Kota Malang. *J Ilm Kesehat Media Husada.* 2019;8(1):1–7.
  20. Rahmah SM, Amma YA. The Correlation Between Consumption Patterns and The Inciance of Central Obesity in Motorized Tricycle Riders in Gorontalo City. *J Gizi dan Kesehat [Internet].* 2023;15(1):86–98. Available from: <https://jurnalgizi.unw.ac.id/index.php/JGK/article/view/384/225>
  21. Jura M, Kozak LP. Obesity and related consequences to ageing. *Age (Omaha).* 2016;38(23):1–12.
  22. Ishizaki M, Yamada Y, Morikawa Y, Noborisaka Y, Ishida M, Miura K, et al. The relationship between waist-to-hip ratio and occupational status and life-style factors among middle-aged male and female Japanese workers. *Occup Med (Chic Ill).* 1999;49(3):177–82.
  23. Al Kibria GM, Hossen S, Gibson D. The burden of hypertension, diabetes, and overweight/obesity by sedentary work pattern in Bangladesh: Analysis of Demographic and Health Survey 2017–18. *PLOS Glob Public Heal [Internet].* 2024;4(2):1–11. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pgph.0002788>
  24. Stephens BR, Granados K, Zderic TW, Hamilton MT, Braun B. Effects of 1 day of inactivity on insulin action in healthy men and women: Interaction with energy intake. *Metabolism [Internet].* 2011;60:941–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.metabol.2010.08.014>
  25. Rizzato A, Marcolin G, Paoli A. Non-exercise activity thermogenesis in the workplace : The o ce is on fire. *Front Public Heal.* 2022;1–11.
  26. Heinonen I, Helajärvi H, Pahkala K, Heinonen OJ, Hirvensalo M, Pälve K, et al. Sedentary behaviours and obesity in adults: the Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *BMJ Open.* 2013;3(e002901):1–12.
  27. Kottwitz MU, Gerhardt C, Pereira D, Iseli L, Elfering A. Teacher’s sleep quality: Linked to social job characteristics? *Ind Health.* 2018;56(1):53–61.

28. De Souza JM, Pinto RZ, Tebar WR, Gil FCS, Delfino LD, Morelhão PK, et al. Association of musculoskeletal pain with poor sleep quality in public school teachers. *Work*. 2020;65(3):599–606.
29. Res M, Ruts C, Hospital CR, Sciences M, Committee IE, Crh-smims S. Subcutaneous adipose tissue and visceral adipose tissue. *Indian J Med Res*. 2019;149:571–3.
30. Ruiz-García A, Serrano-Cumplido A, Escobar-Cervantes C, Arranz-Martínez E, Pallarés-Carratalá V. Prevalence Rates of Abdominal Obesity, High Waist-to-Height Ratio and Excess Adiposity, and Their Associated Cardio-Kidney-Metabolic Factors: SIMETAP-AO Study. *Nutrients*. 2024;16:1–18.