

INFORMASI ARTIKEL

Received: July, 23, 2024

Revised: November, 01, 2024

Available online: November, 01, 2024

at : <https://ejournal.malahayati.ac.id/index.php/hjk>

## **Sedentary lifestyle, persentase lemak tubuh, dan massa otot berhubungan dengan kejadian obesitas pada usia paruh baya dan lanjut usia**

Prananingrum Kinasih, Ahmad Syauqy\*, Ani Margawati

Program Studi Magister Ilmu Gizi, Universitas Diponegoro

Korespondensi penulis: Ahmad Syauqy. \*Email: [syauqy@fk.undip.ac.id](mailto:syauqy@fk.undip.ac.id)

### **Abstract**

**Background:** Obesity is a complex chronic disorder and plays a role in increasing degenerative diseases. Obesity is related to one of its risk factors, namely a sedentary lifestyle, body fat percentage, and muscle mass.

**Purpose:** To analyze the relationship between sedentary lifestyle, body fat percentage, and muscle mass with the incidence of obesity in middle-aged and elderly.

**Method:** Using a cross-sectional study approach involving 153 respondents selected through purposive sampling technique. The instruments used were the Sedentary Behavior Questionnaire (SBQ) to obtain data on sedentary lifestyle on weekdays and weekends, Bioelectrical Impedance Analytic (BIA) to obtain data on body fat percentage, muscle mass, and obesity incidence. Data analysis used univariate and bivariate chi-square tests.

**Results:** The majority of respondents were aged  $\geq 60$  years, female as many as 124 respondents (81.0%) with an education level of  $\leq$  junior high school as many as 106 respondents (69.3%), and unemployed as many as 131 respondents (85.6%). The sedentary lifestyle on weekdays and weekends was classified as high, the percentage of body fat of respondents was classified as very high, and the majority of respondents' muscle mass was classified as low and most were obese. The correlation test of sedentary lifestyle on weekdays and weekends, percentage of body fat, and muscle mass was 0.000.

**Conclusion:** Sedentary lifestyle, body fat percentage, and muscle mass are significantly related to the incidence of obesity in middle age and old age.

**Keywords:** Body Fat Percentage; Muscle Mass; Obesity; Sedentary Lifestyle.

**Pendahuluan:** Obesitas merupakan gangguan kronis yang kompleks dan berperan dalam peningkatan penyakit degeneratif. Obesitas berkaitan dengan salah satu faktor risikonya yaitu *sedentary lifestyle*, persentase lemak tubuh, dan massa otot.

**Tujuan:** Untuk menganalisis hubungan antara *sedentary lifestyle*, persentase lemak tubuh, dan massa otot dengan kejadian obesitas pada usia paruh baya dan lanjut usia.

**Metode:** Menggunakan pendekatan studi *cross-sectional* dengan melibatkan 153 responden yang dipilih melalui teknik pengambilan sampel yaitu *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan yaitu *Sedentary Behaviour Questionnaire* (SBQ) untuk mendapatkan data *sedentary lifestyle* pada *weekday* dan *weekend*, *Bioelectrical Impedance Analytic* (BIA) untuk mendapatkan data persentase lemak tubuh, massa otot, dan kejadian obesitas. Analisis data menggunakan univariat dan bivariat uji *chi-square*.

**Hasil:** Responden mayoritas berusia  $\geq 60$  tahun, berjenis kelamin perempuan sebanyak 124 responden (81.0%) dengan tingkat pendidikan  $\leq$  SMP sebanyak 106 responden (69.3%), dan tidak bekerja sebanyak 131 responden (85.6%). *Sedentary lifestyle* pada hari kerja dan akhir pekan tergolong tinggi, persentase lemak tubuh responden yang tergolong sangat tinggi, dan massa otot responden mayoritas tergolong rendah serta kebanyakan

*Sedentary lifestyle*, persentase lemak tubuh, dan massa otot berhubungan dengan kejadian obesitas pada usia paruh baya dan lanjut usia

mengalami obesitas. Uji korelasi pada *sedentary lifestyle weekday* dan *weekend*, persentase lemak tubuh, dan massa otot sebesar 0.000.

**Simpulan:** *Sedentary lifestyle*, persentase lemak tubuh, dan massa otot berhubungan signifikan dengan kejadian obesitas pada usia paruh baya dan lanjut usia.

**Kata Kunci:** Kejadian Obesitas; Massa Otot; Persentase Lemak Tubuh; *Sedentary Lifestyle*.

## PENDAHULUAN

Prevalensi obesitas meningkat di seluruh dunia dan hampir sepertiga populasi dunia saat ini diklasifikasikan ke dalam kategori obesitas (Chooi, Ding, & Magkos, 2019). Obesitas merupakan gangguan kronis yang kompleks dengan banyak faktor penyebab dan memiliki peran signifikan dalam peningkatan kasus penyakit kardiovaskular, diabetes mellitus tipe 2, dan hipertensi di seluruh dunia (Wang, Tian, Pan, Zhang, Xie, Wang, & Sun, 2021). Prevalensi obesitas pada dewasa usia >18 tahun pada tahun 2007-2018 terus mengalami peningkatan yaitu dari 10.5% meningkat menjadi 21.8%. Prevalensi obesitas di Provinsi Jawa Tengah yaitu sekitar 20.4% mendekati prevalensi nasional sebesar 21.8% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018).

Pada kelompok usia paruh baya dan lanjut usia memiliki risiko lebih tinggi terkena obesitas (Nomani, Fatma, Anjum, Firdaus, & Sariq, 2021). Penuaan adalah kondisi saat fungsi fisiologis menurun, dapat dipengaruhi oleh berbagai mekanisme biologis dan genetik, serta terkait dengan terjadinya degenerasi dan perubahan pada berbagai sistem organ pada lanjut usia. Perubahan komposisi tubuh yang terjadi pada proses penuaan yaitu terjadinya peningkatan massa lemak tubuh, penurunan massa otot, dan kepadatan tulang yang merupakan salah satu bagian dari sindrom geriatri dan umum dialami oleh lanjut usia (Li, Zhang, Ren, Wang, Fang, Yue, & Guan, 2021; Ribeiro & Kehayias, 2014; Ponti, Santoro, Mercatelli, Gasperini, Conte, Martucci, & Bazzocchi, 2020).

Saat ini, gaya hidup masyarakat mulai terjadi perubahan ke arah tingginya tingkat ketidakaktifan fisik, dan menurunnya tingkat kebugaran fisik. Gaya hidup yang kurang aktif dikaitkan dengan disfungsi metabolisme, seperti peningkatan trigliserida plasma, penurunan kolesterol *High Density Lipoprotein* (HDL), dan penurunan sensitivitas insulin (Hamburg, McMackin, Huang, Shenouda, Widlansky, Schulz, & Vita, 2007; Yanagibori, Kondo, Suzuki,

Kawakubo, Iwamoto, & Itakura, 1998). Selain itu, dapat mengurangi kepadatan mineral tulang dan berdampak negatif pada pembuluh darah (Demiot, George, Fortrat, Sabatier, Gharib, Larina, & Custaud, 2007). Perubahan gaya hidup yang mencerminkan gaya hidup tidak banyak bergerak dan kurang beraktivitas fisik merupakan faktor utama yang menyebabkan peningkatan prevalensi obesitas di seluruh dunia (Guthold, Stevens, Riley, & Bull, 2018). Pada lanjut usia lebih rentan terhadap dampak negatif dari gaya hidup *sedentary* dibandingkan dengan orang yang lebih muda karena kondisi kesehatan mereka yang lebih rapuh. Faktor-faktor fisiologis dan patologis seperti kelemahan, sindrom geriatri multifaktorial, dan penurunan metabolisme. Lanjut usia cenderung menghabiskan lebih banyak waktu untuk tidak aktif selama ada waktu luang dan banyak duduk seringkali mendorong pada pola makan yang tidak sehat, kemudian berdampak buruk pada status berat badan (Su, Li, Li, Xu, & Xiang, 2023)

Massa lemak tubuh meningkat seiring bertambahnya usia pada pria maupun wanita, sampai usia paruh baya. Bahkan pada orang-orang yang berat badannya tidak bertambah, lemak tubuhnya dapat meningkat seiring dengan menurunnya massa tubuh tanpa lemak yang disebabkan oleh proses penuaan. Regulasi homeostasis massa lemak menjadi rusak dengan bertambahnya usia. Gaya hidup yang tidak aktif berperan penting dalam peningkatan massa lemak terkait usia. Peningkatan lemak tubuh maupun kurangnya massa otot seiring bertambahnya usia dapat berisiko lebih tinggi terkena obesitas *sarcopenic*, suatu kondisi yang ditandai dengan kelebihan adipositas tubuh yang berhubungan dengan kurangnya massa dan kekuatan otot (Ponti et al., 2020).

Penurunan kekuatan otot dapat menyebabkan pembatasan kapasitas fungsional pada lansia. Setelah mencapai usia di atas 50 tahun, massa otot

**Prananingrum Kinasih, Ahmad Syauqy\*, Ani Margawati**

Program Studi Magister Ilmu Gizi, Universitas Diponegoro  
Korespondensi penulis: Ahmad Syauqy. \*Email: syauqy@fk.undip.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v18i8.548>

*Sedentary lifestyle*, persentase lemak tubuh, dan massa otot berhubungan dengan kejadian obesitas pada usia paruh baya dan lanjut usia

cenderung mengalami penurunan sekitar 1-2% setiap tahun. Penurunan ini disebabkan oleh berkurangnya sintesis protein pada usia di atas 50 tahun yang mengakibatkan pergantian jaringan otot dengan jaringan adiposa dan fibrotik (Moser, Hemberger, & Nakato, 2021). Penuaan terkait dengan sejumlah perubahan struktural dan perubahan fungsional pada tingkat neuromuskuler misalnya seperti, massa otot kehilangan massa otot, gangguan aktivasi neuromuskular, intramuskuler infiltrasi jaringan non-kontraktif, pergeseran jenis serat yang mengakibatkan fungsi otot memburuk. (Valenzuela, Garcia, Morales, Izquierdo, Rexach, Lozano, & Lucia, 2019). Hilangnya massa dan fungsi otot (sarkopenia) serta hilangnya massa tulang (osteopenia atau osteoporosis) yang terjadi seiring bertambahnya usia, jika tidak ditangani, menjadi masalah kesehatan masyarakat yang serius bagi populasi lanjut usia dan dapat mengakibatkan penurunan kemandirian di masa depan. Sarkopenia dan osteopenia/osteoporosis yang tidak ditangani dapat meningkatkan risiko terjadinya jatuh dan patah tulang, membuat individu lanjut usia lebih rentan terhadap pembatasan mobilitas atau disabilitas parah yang akhirnya mempengaruhi kemampuan mereka untuk hidup mandiri (Colón, Vicenty, Rodríguez, Ferré, Rivera, Vélez, & Rodríguez, 2018). Pada usia paruh baya dan lanjut usia merupakan masa yang dekat kaitannya dengan gaya hidup dan kondisi kesehatan yang perlu untuk diperbaiki karena beberapa faktor seperti perubahan fisiologis, keterbatasan mobilitas, dan masalah kesehatan.

## METODE

Penelitian observasional menggunakan desain studi *cross sectional*. Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh pengunjung puskesmas di Kota Semarang dengan jumlah sampel sebanyak 153 responden, diambil menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel dipilih berdasarkan kriteria inklusi yaitu pria atau wanita berusia 40 tahun ke atas,

berkunjung ke Puskesmas Pegandan dan Puskesmas Bulu Lor yang merupakan tempat pengambilan data, dan mampu berkomunikasi dengan aktif, sedangkan kriteria eksklusi yaitu sedang dalam keadaan hamil dan menyusui, memiliki penyakit komplikasi seperti diabetes melitus, penyakit jantung, dan autoimun.

Instrumen penelitian yang digunakan yaitu kuesioner *Sedentary Behaviour Questionnaire* (SBQ) yang terbagi menjadi tingkat aktivitas sedentari pada hari kerja dan akhir pekan yang telah diuji menggunakan *expert judgement* dengan nilai *general skor alpha cronbach* sebesar 0.963. Beberapa item pertanyaan pada SBQ yaitu intensitas menonton tv (termasuk video dan DVD), bermain komputer atau video games, duduk sambil mendengarkan musik, radio atau CD, duduk dan berbicara di telepon, mengirim pesan atau bermain, melakukan pekerjaan/perkuliah, duduk sambil membaca buku atau majalah, bermain musik instrumen, melakukan kegiatan seni (menjahit/merajut), duduk dan berkendara (sepeda motor, mobil atau kendaraan umum). Skor akhir didapatkan dari hasil menjumlahkan seluruh waktu (jam) aktivitas sedentari dari responden dengan skoring >7 jam termasuk kategori tinggi dan ≤6 jam masuk kategori rendah. Kategori kejadian obesitas adalah index massa tubuh (kg/m<sup>2</sup>), jika indeks ≤24.9 berarti tidak obesitas dan ≥ 25.0 berarti obesitas, sedangkan persentase lemak tubuh dan massa otot diukur menggunakan alat *bioelectrical impedance analysis*.

Analisis univariat digunakan untuk meringkas frekuensi deskriptif setiap variabel yang disajikan dalam bentuk tabel dan narasi, sedangkan analisis bivariat yang digunakan yaitu uji *chi-square*. Penelitian ini telah disetujui oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro dengan nomor: 057/EC/KEPK/FK-UNDIP/II/2024.

Prananingrum Kinasih, Ahmad Syauqy\*, Ani Margawati

Program Studi Magister Ilmu Gizi, Universitas Diponegoro  
Korespondensi penulis: Ahmad Syauqy. \*Email: syauqy@fk.undip.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v18i8.548>

*Sedentary lifestyle*, persentase lemak tubuh, dan massa otot berhubungan dengan kejadian obesitas pada usia paruh baya dan lanjut usia

**HASIL**

**Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden (N=153)**

Variabel	Hasil
<b>Umur (Mean±SD)(Rentang)(Tahun)</b>	(60±11)(40-82)
40-59	71/46.4
≥60	82/53.6
<b>Jenis Kelamin (n/%)</b>	
Laki-laki	29/19.0
Perempuan	124/81.0
<b>Tingkat Pendidikan (n/%)</b>	
>SMP	47/30.7
≤SMP	106/69.3
<b>Pekerjaan (n/%)</b>	
Bekerja	22/14.4
Tidak bekerja	131/85.6
<b>Sedentary Lifestyle</b>	
<b>Weekday (n/%) (Mean±SD)</b>	(6.3±2.2)
Tinggi	84/54.9
Rendah	69/45.1
<b>Weekend (n/%) (Mean±SD)</b>	(6.5±2.9)
Tinggi	88/57.5
Rendah	65/42.5
<b>Persentase Lemak Tubuh (n/%) (Mean±SD)</b>	(34.6±6.7)
Sangat Tinggi	104/68.0
Tinggi	35/22.8
Normal	14/9.2
<b>Massa Otot (Mean±SD)</b>	(23.4±5.5)
Tinggi	17/11.1
Normal	31/20.3
Rendah	105/68.6
<b>Kejadian Obesitas (n/%)</b>	
Tidak Obesitas	73/47.7
Obesitas	80/52.3

Berdasarkan Tabel 1. menunjukkan bahwa responden mayoritas berusia ≥60 tahun sebanyak 82 (53.6%) dengan nilai mean 60 dan standar deviasi 11 rentang usia 40-82 tahun. Sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 124 (81.0%) dengan tingkat pendidikan ≤SMP sebanyak 106 (69.3%) dan tidak bekerja sebanyak 131 responden (85.6%).

**Prananingrum Kinasih, Ahmad Syauqy\*, Ani Margawati**

Program Studi Magister Ilmu Gizi, Universitas Diponegoro  
Korespondensi penulis: Ahmad Syauqy. \*Email: syauqy@fk.undip.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v18i8.548>

*Sedentary lifestyle*, persentase lemak tubuh, dan massa otot berhubungan dengan kejadian obesitas pada usia paruh baya dan lanjut usia

*Sedentary lifestyle* pada hari kerja (*weekday*) dan akhir pekan (*weekend*) tergolong tinggi, masing-masing sebanyak 84 responden (54.9%) dan 88 (57.5%). Persentase lemak tubuh responden yang tergolong sangat tinggi sebanyak 104 (68%), massa otot responden mayoritas tergolong rendah sebanyak 105 (68.6%), dan responden kebanyakan mengalami obesitas sebanyak 80 (52.3%).

Tabel 2. Hubungan *Sedentary Lifestyle*, Persentase Lemak Tubuh, Massa Otot dengan Kejadian Obesitas (N=153)

Variabel	Kejadian Obesitas		p-value
	Tidak Obesitas (n=73)	Obesitas (n=80)	
<b><i>Sedentary Lifestyle</i> (n/%)</b>			
<b><i>Weekday</i></b>			
Rendah	58/79.5	11/13.8	0.000
Tinggi	15/20.5	69/86.2	
<b><i>Weekend</i></b>			
Rendah	57/78.1	8/10.0	0.000
Tinggi	16/21.9	72/90.0	
<b>Persentase Lemak Tubuh (n/%)</b>			
Sangat Tinggi	35/48.0	69/86.2	0.000
Tinggi	25/34.2	10/12.5	
Normal	13/17.8	1/1.3	
<b>Massa Otot (n/%)</b>			
Tinggi	4/5.5	13/16.2	0.000
Normal	24/32.9	7/8.8	
Rendah	45/61.6	60/75.0	

Berdasarkan Tabel 2. didapatkan hasil uji korelasi pada *sedentary lifestyle weekday* dan *weekend*, persentase lemak tubuh, dan massa otot sebesar 0.000. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh variabel yaitu *sedentary lifestyle weekday* dan *weekend*, persentase lemak tubuh, dan massa otot berpengaruh signifikan terhadap kejadian obesitas.

## PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, *sedentary lifestyle* pada hari kerja dan akhir pekan berhubungan dengan kejadian obesitas. Pada akhir pekan, responden lebih banyak yang melakukan aktivitas sedentari dibandingkan pada hari kerja. Hal tersebut dapat disebabkan karena rata-rata responden menggunakan akhir pekan sebagai waktu untuk bersantai dan tidak produktif. Selain itu, lebih banyak responden yang tidak bekerja, sehingga mereka lebih sering menggunakan hari kerja sebagai waktu untuk berolahraga dan mengerjakan pekerjaan rumah

tangga. Hal ini juga dipaparkan pada penelitian terdahulu bahwa, terdapat hubungan yang signifikan antara *sedentary lifestyle* dengan kejadian gizi lebih (Amrnyia & Prameswari, 2022). Transisi gaya hidup menyebabkan aktivitas sedentari dan kurangnya aktivitas fisik terus meningkat. Aktivitas sedentari yang berlangsung lama dapat menyebabkan tidak seimbang energi, dikarenakan asupan energi yang masuk ke dalam tubuh melebihi energi yang keluar, sehingga dapat mengakibatkan status gizi lebih (Stettler, Zemel, Kumanyika, & Stallings, 2002). Aktivitas fisik memiliki peran yang krusial dalam pengeluaran energi karena sekitar 20-50% energi dapat dikeluarkan melalui aktivitas fisik. kekurangan aktivitas fisik menghasilkan energi yang sebelumnya tidak terpakai untuk aktivitas dan kemudian disimpan sebagai lemak, hal tersebut dapat menyebabkan obesitas (De Gouw, Klepp, Vignerová, Lien, Steenhuis, & Wind, 2010; Novitasari, 2015).

Prananingrum Kinasih, Ahmad Syauqy\*, Ani Margawati

Program Studi Magister Ilmu Gizi, Universitas Diponegoro  
Korespondensi penulis: Ahmad Syauqy. \*Email: syauqy@fk.undip.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v18i8.548>

*Sedentary lifestyle*, persentase lemak tubuh, dan massa otot berhubungan dengan kejadian obesitas pada usia paruh baya dan lanjut usia

Pada *Sedentary Behavior Questionnaire* (SBQ), seluruh item pertanyaan berkaitan dengan kegiatan duduk, pada penelitian ini subjek lebih banyak memiliki aktivitas *sedentary* yang tinggi. Beberapa masalah muskuloskeletal seperti nyeri punggung, leher, dan masalah pada sendi, umum terjadi pada individu yang melakukan pekerjaan yang melibatkan sedikit gerakan. Lama duduk menyebabkan kelelahan berlebih pada tulang belakang dan otot, yang akhirnya menghasilkan ketidakseimbangan postur dan nyeri kronis (Hanna, Daas, El-Shareif, Al-Marridi, Al-Rojoub, & Adegboye, 2019). Sebuah studi menyatakan bahwa penyebab kenaikan berat badan adalah durasi duduk yang lama (Ohlsson, Gidestrand, Bellman, Larsson, Palsdottir, Hägg, & Jansson, 2020). Selain itu, gaya hidup yang kurang aktif memiliki dampak besar pada kesehatan masyarakat secara keseluruhan di seluruh dunia. Banyak individu di berbagai negara menjalani gaya hidup yang minim aktivitas fisik, disisi lain angka penyakit tidak menular terus meningkat. Hal tersebut merupakan salah satu dari empat faktor risiko utama penyebab kematian global, menyumbang sekitar 6% dari total kematian global (Park, Moon, Kim, Kong, & Oh, 2020).

Kejadian obesitas rata-rata terjadi pada responden yang memiliki persentase lemak tubuh sangat tinggi. Persentase lemak tubuh adalah gambaran banyaknya jumlah lemak di dalam tubuh. Persentase lemak tubuh yang tinggi pada seseorang dapat menandakan terjadinya obesitas karena semakin tinggi indeks massa tubuh (IMT), maka semakin tinggi persentase lemak tubuh. Hal tersebut dapat menyebabkan terjadinya penyakit degeneratif seperti hipertensi dan penyakit jantung koroner (Akindede, Phillips, & Igumbor, 2016).

Hasil dari uji hubungan dalam penelitian ini menyatakan bahwa terdapat hubungan antara persentase lemak tubuh dengan kejadian obesitas. Terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dengan persentase lemak tubuh dan hubungan tersebut paling kuat terjadi pada usia paruh baya. Hubungan antara keduanya dapat dipengaruhi oleh jenis kelamin dan usia. Rata-rata persentase lemak tubuh lebih tinggi pada perempuan dibandingkan laki-laki di semua kelompok usia, hal tersebut dapat dijelaskan melalui perbedaan fisiologis dan hormonal antara kedua jenis kelamin (Rai, Ghosh, Jangra, Sharma, Panda, & Kochhar, 2023).

Secara biologis, perempuan memiliki kadar lemak yang lebih tinggi, yang diperlukan untuk fungsi reproduksi dan pengaturan hormon. Lemak disimpan di berbagai bagian tubuh seperti payudara, panggul, dan paha. Kadar lemak yang lebih tinggi ini berkontribusi pada rata-rata persentase lemak tubuh yang lebih tinggi pada perempuan. Sebaliknya, laki-laki biasanya memiliki persentase massa tubuh tanpa lemak yang lebih tinggi, termasuk massa otot dan tulang. Testosteron, hormon seks utama pada pria, berperan dalam meningkatkan perkembangan otot dan dapat menyebabkan massa otot yang lebih tinggi pada laki-laki dibandingkan perempuan (Rai et al., 2023).

Selain itu, kekuatan hubungan antara persentase lemak tubuh dan IMT meningkat seiring bertambahnya usia. Hal tersebut dapat disebabkan oleh pergantian massa otot dengan lemak seiring bertambahnya usia untuk mengimbangi IMT di usia yang lebih tua (Ponti et al., 2020). Perubahan persentase lemak tubuh bergantung pada keseimbangan energi, peningkatan asupan energi, dan penurunan mobilitas seiring bertambahnya usia (Macek, Derszniak, Biskup, Krol, Kalwat, Gozdz, & Zak, 2020). Pada penelitian ini, rata-rata responden tidak memiliki pekerjaan sehingga dapat meningkatkan ketidakaktifan fisik yang berpengaruh pada persentase lemak tubuh. Kelompok yang sering melakukan aktivitas fisik memiliki IMT lebih rendah dan persentase lemak tubuh lebih rendah dibandingkan kelompok yang jarang melakukan aktivitas fisik. IMT berhubungan dengan adipositas yang berkaitan dengan morbiditas dan mortalitas akibat berbagai penyakit (Bradbury, Guo, Cairns, Armstrong, & Key, 2017).

Massa otot pada penelitian ini berhubungan dengan kejadian obesitas. Seseorang yang tergolong obesitas mengalami penurunan kekuatan otot terhadap massa tubuh pada otot yang bertugas menopang berat badan, dibandingkan dengan mereka yang tidak mengalami obesitas (Tomlinson, Erskine, Morse, Winwood, & Pearson, 2016) Selain itu, dipengaruhi pula dengan kelompok responden pada penelitian ini yang merupakan kelompok usia paruh baya dan lanjut usia. Proses penuaan akan menurunkan massa otot pada usia lanjut karena berbagai mekanisme. Penuaan terkait dengan sejumlah perubahan struktural dan perubahan fungsional pada tingkat neuromuskuler misalnya

**Prananingrum Kinasih, Ahmad Syauqy\*, Ani Margawati**

Program Studi Magister Ilmu Gizi, Universitas Diponegoro  
Korespondensi penulis: Ahmad Syauqy. \*Email: syauqy@fk.undip.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v18i8.548>

*Sedentary lifestyle*, persentase lemak tubuh, dan massa otot berhubungan dengan kejadian obesitas pada usia paruh baya dan lanjut usia

seperti, massa otot kehilangan massa otot, gangguan aktivasi neuromuskular, intramuskuler infiltrasi jaringan non-kontraktile, pergeseran jenis serat yang mengakibatkan fungsi otot memburuk (Valenzuela et al, 2019). Hal tersebut dapat mengakibatkan gangguan kualitas otot, yaitu memburuknya kekuatan atau tenaga per unit massa otot (Global Burden of Disease 2015; Obesity Collaborators 2017). Perubahan struktural otot berkontribusi terhadap penurunan kualitas otot karena dapat mengakibatkan infiltrasi intramuskular pada jaringan non-kontraktile seperti lemak dan kolagen yang dapat mengganggu kinerja fisik (Yoshiko, Hioki, Kanehira, Shimaoka, Koike, Sakakibara, & Akima, 2017). Terlepas dari proses penuaan, pria memiliki massa dan kekuatan otot yang lebih tinggi dibandingkan wanita. Wanita memiliki kekuatan otot spesifik yang lebih tinggi dibandingkan pria pada kelompok yang lebih muda, namun tidak pada kelompok yang lebih tua (Valenzuela, Maffioletti, Tringali, De Col, & Sartorio, 2020).

## SIMPULAN

Terdapat hubungan yang signifikan antara *sedentary lifestyle* pada hari kerja dan akhir pekan, persentase lemak tubuh, dan massa otot dengan kejadian obesitas pada usia paruh baya dan lanjut usia.

## DAFTAR PUSTAKA

Akindede, M. O., Phillips, J. S., & Igumbor, E. U. (2016). The relationship between body fat percentage and body mass index in overweight and obese individuals in an urban African setting. *Journal of public health in Africa*, 7(1).

Amrynia, S. U., & Prameswari, G. N. (2022). Hubungan Pola Makan, Sedentary Lifestyle, dan Durasi Tidur dengan Kejadian Gizi Lebih Pada Remaja (Studi Kasus di SMA Negeri 1 Demak). *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*, 2(1), 112-121.

Bradbury, K. E., Guo, W., Cairns, B. J., Armstrong, M. E., & Key, T. J. (2017). Association between physical activity and body fat percentage, with adjustment for BMI: a large cross-sectional analysis of UK Biobank. *BMJ open*, 7(3), e011843.

**Prananingrum Kinasih, Ahmad Syauby\*, Ani Margawati**

Program Studi Magister Ilmu Gizi, Universitas Diponegoro  
Korespondensi penulis: Ahmad Syauby. \*Email: syauby@fk.undip.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v18i8.548>

Chooi, Y. C., Ding, C., & Magkos, F. (2019). The epidemiology of obesity. *Metabolism*, 92, 6-10.

Colón, C. J. P., Vicenty, I. L. M., Rodríguez, M. F., Ferré, A. G., Rivera, B. P., Vélez, G. C., & Rodríguez, S. F., (2018). Muscle and Bone Mass Loss in the Elderly Population: Advances in diagnosis and treatment. *Journal of Biomedicine (Sydney, NSW)*, 3, 40.

De Gouw, L., Klepp, K. I., Vignerová, J., Lien, N., Steenhuis, I. H., & Wind, M. (2010). Associations between diet and (in) activity behaviours with overweight and obesity among 10–18-year-old Czech Republic adolescents. *Public health nutrition*, 13(10A), 1701-1707.

Demiot, C., George, F. D., Forrat, J. O., Sabatier, F., Gharib, C., Larina, I., & Custaud, M. A. (2007). WISE 2005: chronic bed rest impairs microcirculatory endothelium in women. *American Journal of Physiology-Heart and Circulatory Physiology*, 293(5), H3159-H3164.

Global Burden of Disease 2015 Obesity Collaborators. (2017). Health effects of overweight and obesity in 195 countries over 25 years. *New England journal of medicine*, 377(1), 13-27.

Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2018). Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1·9 million participants. *The lancet global health*, 6(10), e1077-e1086.

Hamburg, N. M., McMackin, C. J., Huang, A. L., Shenouda, S. M., Widlansky, M. E., Schulz, E., & Vita, J. A. (2007). Physical inactivity rapidly induces insulin resistance and microvascular dysfunction in healthy volunteers. *Arteriosclerosis, thrombosis, and vascular biology*, 27(12), 2650-2656.

Hanna, F., Daas, R. N., El-Shareif, T. J., Al-Marridi, H. H., Al-Rojoub, Z. M., & Adegboye, O. A. (2019). The relationship between sedentary behavior, back pain, and psychosocial correlates among university employees. *Frontiers in public health*, 7, 80.

*Sedentary lifestyle, persentase lemak tubuh, dan massa otot berhubungan dengan kejadian obesitas pada usia paruh baya dan lanjut usia*

- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2018). Laporan Rischesdas 2018 Nasional.pdf. In Lembaga Penerbit Balitbangkes. Diakses dari: <https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/3514/1/Laporan%20Rischesdas%202018%20Nasional.pdf>
- Li, Z., Zhang, Z., Ren, Y., Wang, Y., Fang, J., Yue, H., & Guan, F. (2021). Aging and age-related diseases: from mechanisms to therapeutic strategies. *Biogerontology*, 22(2), 165-187.
- Macek, P., Derszniak, M. T., Biskup, M., Krol, H., Kalwat, J. K., Gozdz, S., & Zak, M. (2020). Assessment of age-induced changes in body fat percentage and BMI aided by Bayesian modelling: a cross-sectional cohort study in middle-aged and older adults. *Clinical Interventions in Aging*, 2301-2311.
- Moser, A. D., Hemberger, P. K., & Nakato, A. M. (2021). Relationship between functional capacity, nutritional status and sociodemographic variables of institutionalized older adults. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 24, e210211.
- Nomani, A. N., Fatma, B., Anjum, R., Firdaus, S., & Sariq, M. (2021). Effect of Sedentary Lifestyle on Obesity. *Journal of Integrated Community Health (ISSN 2319-9113)*, 10(2), 12-17.
- Novitasari, T. (2015). *Hubungan Penggunaan Waktu Perilaku Kurang Gerak (Sedentary Behaviour) Dengan Obesitas Pada Anak Usia 9-11 Tahun Di Sd Negeri Beji 02 Kabupaten Tulungagung* (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Ohlsson, C., Gidestrand, E., Bellman, J., Larsson, C., Palsdottir, V., Hägg, D., & Jansson, J. O. (2020). Increased weight loading reduces body weight and body fat in obese subjects—A proof of concept randomized clinical trial. *EClinicalMedicine*, 22.
- Park, J. H., Moon, J. H., Kim, H. J., Kong, M. H., & Oh, Y. H. (2020). Sedentary lifestyle: overview of updated evidence of potential health risks. *Korean journal of family medicine*, 41(6), 365.
- Ponti, F., Santoro, A., Mercatelli, D., Gasperini, C., Conte, M., Martucci, M., & Bazzocchi, A. (2020). Aging and imaging assessment of body composition: from fat to facts. *Frontiers in endocrinology*, 10, 861.
- Rai, R., Ghosh, T., Jangra, S., Sharma, S., Panda, S., & Kochhar, K. P. (2023). Relationship Between Body Mass Index and Body Fat Percentage in a Group of Indian Participants: A Cross-Sectional Study From a Tertiary Care Hospital. *Cureus*, 15(10).
- Ribeiro, S. M., & Kehayias, J. J. (2014). Sarcopenia and the analysis of body composition. *Advances in nutrition*, 5(3), 260-267.
- Stettler, N., Zemel, B. S., Kumanyika, S., & Stallings, V. A. (2002). Infant weight gain and childhood overweight status in a multicenter, cohort study. *Pediatrics*, 109(2), 194-199.
- Su, Y., Li, X., Li, H., Xu, J., & Xiang, M. (2023). Association between sedentary behavior during leisure time and excessive weight in Chinese children, adolescents, and adults. *Nutrients*, 15(2), 424.
- Tomlinson, D. J., Erskine, R. M., Morse, C. I., Winwood, K., & Pearson, G.O., (2016). The impact of obesity on skeletal muscle strength and structure through adolescence to old age. *Biogerontology*, 17, 467-483.
- Valenzuela, P. L., Garcia, A. C., Morales, J. S., Izquierdo, M., Rexach, J. A. S., Lozano, A. S., & Lucia, A. (2019). Physical exercise in the oldest old. *Age*, 5(11.16).
- Valenzuela, P. L., Maffioletti, N. A., Tringali, G., De Col, A., & Sartorio, A. (2020). Obesity-associated poor muscle quality: prevalence and association with age, sex, and body mass index. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 21, 1-8.

**Prananingrum Kinasih, Ahmad Syauqy\*, Ani Margawati**

Program Studi Magister Ilmu Gizi, Universitas Diponegoro  
Korespondensi penulis: Ahmad Syauqy. \*Email: syauqy@fk.undip.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v18i8.548>



*Sedentary lifestyle*, persentase lemak tubuh, dan massa otot berhubungan dengan kejadian obesitas pada usia paruh baya dan lanjut usia

- Wang, Y. Y., Tian, T., Pan, D., Zhang, J. X., Xie, W., Wang, S. K., & Sun, G. (2021). The relationship between dietary patterns and overweight and obesity among adult in Jiangsu Province of China: a structural equation model. *BMC Public Health*, 21(1), 1225.
- Yanagibori, R., Kondo, K., Suzuki, Y., Kawakubo, K., Iwamoto, T., & Itakura, H. (1998). Effect of 20 days' bed rest on the reverse cholesterol transport system in healthy young subjects. *Journal of internal medicine*, 243(4), 307-312.
- Yoshiko, A., Hioki, M., Kanehira, N., Shimaoka, K., Koike, T., Sakakibara, H., & Akima, H. (2017). Three-dimensional comparison of intramuscular fat content between young and old adults. *BMC medical imaging*, 17, 1-8.
- Zerwekh, J. E., Ruml, L. A., Gottschalk, F., & Pak, C. Y. (1998). The effects of twelve weeks of bed rest on bone histology, biochemical markers of bone turnover, and calcium homeostasis in eleven normal subjects. *Journal of Bone and Mineral Research*, 13(10), 1594-1601.

**Prananingrum Kinasih, Ahmad Syauqy\*, Ani Margawati**

Program Studi Magister Ilmu Gizi, Universitas Diponegoro  
Korespondensi penulis: Ahmad Syauqy. \*Email: syauqy@fk.undip.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v18i8.548>