

---

---

**HUBUNGAN ANTARA PERILAKU MAKAN DAN AKTIVITAS FISIK DENGAN  
KOMPOSISI TUBUH PADA SISWA SMA**

***THE RELATIONSHIP BETWEEN EATING BEHAVIOR AND PHYSICAL ACTIVITY  
WITH BODY COMPOSITION IN HIGH SCHOOL STUDENTS***

---

**Info Artikel Diterima:17 Oktober 2024 Direvisi:17 November 2024 Disetujui:18 Desember 2024**

---

**Shintya Clara Pading Lewa<sup>1</sup>, Patwa Amani<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Universitas Trisakti, DKI Jakarta, Indonesia

(E-mail penulis korespondensi: patwa.amani@trisakti.ac.id)

**ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Komposisi tubuh merupakan jaringan lemak dan non lemak yang akan di persentase ke dalam berat badan seseorang. Komposisi tubuh penting sebagai salah satu parameter kesehatan. Berbagai faktor memengaruhi komposisi tubuh. Komposisi tubuh merupakan masalah kesehatan yang memengaruhi penampilan seseorang. Pada remaja usia sekolah menengah dengan kegiatan akademik yang padat dan perilaku makan yang kurang sehat, hal tersebut akan berdampak pada tingkat kepercayaan diri seorang remaja. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi hubungan perilaku makan dan aktivitas fisik dengan komposisi tubuh pada remaja usia SMA.

**Metode:** Penelitian dengan studi observasional dengan desain *cross-sectional*. Subjek adalah 93 siswa laki-laki dan perempuan kelas X dengan usia 16-18 tahun di Sekolah Menengah Atas Negeri 95 Jakarta. Pengambilan sampel dengan teknik *Cluster Simple Random Sampling*. Pengukuran aktivitas fisik menggunakan *Internasional Physical Activity Questionnaires* (IPAQ), perilaku makan dievaluasi dengan *Food Preference Questionnaire* (FPQ) serta komposisi tubuh dinilai menggunakan *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA).

**Hasil:** Terdapat hubungan yang bermakna antara perilaku makan dengan lemak visceral ( $p= 0,001$ ), lemak total ( $p= 0,004$ ), massa otot ( $p= 0,014$ ). Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dengan komposisi tubuh yaitu lemak visceral ( $p= 0,132$ ), lemak total ( $p= 0,755$ ), massa otot ( $p= 0,072$ ).

**Kesimpulan:** Perilaku makan berhubungan secara signifikan terhadap komposisi tubuh pada remaja usia SMA, namun tidak dengan aktivitas fisik.

**Kata kunci :** Perilaku makan, aktivitas fisik, komposisi tubuh.

**ABSTRACT**

**Background:** Body composition is part of body fat and non-fat tissue, measured as percentage of a person's body weight. Body composition is essential as a health parameter. Various factors influence body composition. In middle school-age teenagers with busy academic activities and unhealthy eating behavior, body composition becomes a problem not only for health but also aesthetics, which will ultimately affect a teenager's level of self-confidence. This study aims to evaluate the relationship between eating behavior and physical activity with body composition in high school-age adolescents.

**Methods:** This was an observational study with a cross-sectional design. The subjects were 93 male and female students aged 16-18 years at State High School 95 Jakarta. Sampling was taken using the Cluster Simple Random Sampling technique. Physical activity was measured using the International Physical Activity Questionnaires (IPAQ), eating behavior was evaluated using the Food Preference Questionnaire (FPQ) and body composition was assessed using Bioelectrical Impedance Analysis (BIA).

**Results:** There is a significant relationship between eating behavior and visceral fat ( $p= 0.001$ ), total fat ( $p= 0.004$ ), muscle mass ( $p= 0.014$ ). There was no significant relationship between physical activity and body composition, namely visceral fat ( $p= 0.132$ ), total fat ( $p= 0.755$ ), muscle mass ( $p= 0.072$ ).

**Conclusion:** *Eating behavior is significantly related to body composition in high school age adolescents, but not to physical activity.*

**Keywords :** *Eating behavior, physical activity, body composition.*

## PENDAHULUAN

Komposisi tubuh merupakan jaringan lemak dan non lemak yang akan di persentase ke dalam berat badan.<sup>(1)</sup> Menilai komposisi tubuh juga diperlukan untuk mendeteksi kebutuhan tubuh dalam asupan makanan dan memperoleh informasi yang relevan terhadap pencegahan dan penanganan penyakit.<sup>(2)</sup> Kelainan komposisi tubuh berkaitan erat dengan penyakit tidak menular (PTM) seperti obesitas, diabetes melitus dan penyakit lainnya.<sup>(3)</sup> Salah satu faktor yang menyebabkan hal tersebut dikarenakan seseorang mengalami kenaikan berat badan yang diakibatkan dari perilaku makan dan aktivitas fisik yang tidak seimbang.<sup>(4)</sup>

Remaja merupakan masa peralihan dari masa anak-anak menuju masa dewasa. Pada remaja, terdapat perubahan perkembangan seperti fisik, intelektual, dan perubahan pemahaman dari anak-anak menjadi remaja yang dimana seringkali memiliki risiko dalam berbagai masalah dan perubahan watak dalam makan maupun aktivitas.<sup>(5)</sup> Menurut data *World Health Organization* tahun 2016, penduduk yang berusia 18 tahun keatas banyak yang mengalami kelebihan berat badan dengan jumlah lebih dari 1,9 miliar penduduk dan lebih dari 650 juta penduduk dewasa yang mengalami obesitas.<sup>(6)</sup> Data RISKESDAS 2013, prevalensi kelebihan berat badan dan obesitas pada remaja usia 16-18 tahun sebesar 7,3%.<sup>(7)</sup>

Perubahan yang terjadi pada anak remaja yaitu perilaku makan, dimana anak memilih untuk mengonsumsi makanan yang tinggi kalori, tinggi lemak dan kolesterol yang biasanya ditemukan pada makanan siap saji (*fast food*). Hal ini meningkatkan risiko meningkatnya obesitas.<sup>(7)</sup> Perilaku makan di Indonesia, didapatkan 40,7% kelompok usia ≥

10 tahun yang memiliki perilaku makan hidangan yang berlemak dan berminyak, 26,2% hidangan yang asin, dan 53,1% hidangan yang manis. Dan sebanyak 93,5% penduduk yang kurang mengonsumsi sayur dan buah.

Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi komposisi tubuh yaitu tingkat aktivitas fisik. Aktivitas fisik merupakan setiap pergerakan anggota tubuh yang dihasilkan dari otot rangka yang membutuhkan pengeluaran energi.<sup>(8)</sup> Hal ini sangat penting bagi pemeliharaan kesehatan fisik dan mental, agar tubuh tetap sehat dan bugar sepanjang hari. Dalam rutinitas setiap hari, aktivitas dapat dikelompokkan ke dalam pekerjaan, olahraga, kegiatan dalam rumah tangga ataupun kegiatan lainnya.<sup>(9)</sup> Berdasarkan data RISKESDAS tahun 2018, proporsi penduduk Indonesia yang melakukan aktivitas fisik adalah 33,3%.<sup>(7)</sup>

Dari hasil penelitian Tay CW et al, dikatakan bahwa terdapat hubungan antara perilaku makan yang berupa perilaku anak terhadap keinginan makan dan minum dengan komposisi tubuh anak.<sup>(10)</sup> Sedangkan penelitian Panichsillaphakit E et al, mendapatkan hasil yang berbeda, tidak didapatkan hubungan antara perilaku makan dengan komposisi tubuh berupa skor-z BMI.<sup>(11)</sup> Selain itu, hasil penelitian Murphy C et al, mengatakan bahwa aktivitas fisik yang berupa aktivitas saat bekerja, lakukan pekerjaan rumah, mengendarai kendaraan selain memiliki waktu duduk dapat dikaitkan dengan komposisi tubuh berupa persentase lemak tubuh.<sup>(12)</sup> Sedangkan penelitian Suryana dan Fitri Y, mendapatkan hasil penelitian yang berbeda. Dimana aktivitas fisik berhubungan dengan status gizi namun tidak berhubungan dengan komposisi lemak tubuh.<sup>(13)</sup> Penelitian ini bertujuan untuk melihat hubungan antara perilaku makan dan aktivitas fisik dengan komposisi tubuh.

komposisi tubuh (lemak visceral, lemak total dan massa otot). Sampel pada penelitian ini merupakan siswa yang berusia 16-18 tahun yang bersekolah di Sekolah Menengah Atas Negeri 95 Jakarta yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dengan pengambilan sampel

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan studi observasional dan menggunakan metode desain potong lintang atau Cross-Sectional dengan tujuan mengetahui hubungan perilaku makan dan aktivitas fisik dengan

menggunakan metode *cluster simple random sampling*.

Kriteria inklusi penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 95 Jakarta, usia 16-18 tahun, mampu berkomunikasi dengan baik dan bersedia menandatangani *informed consent*. Kriteria eksklusi yaitu atlet profesional, gangguan kesehatan jangka panjang yang mempengaruhi berat badan dalam waktu 3 bulan terakhir, konsumsi obat-obatan dalam jangka panjang seperti kortikosteroid, antidepresan, obat penurun berat badan.

Total subjek adalah 93 siswa laki-laki dan perempuan kelas X dengan usia 16-18

tahun di Sekolah Menengah Atas Negeri 95 Jakarta. Pengambilan sampel dengan teknik *Cluster Simple Random Sampling*. Pengukuran aktivitas fisik menggunakan *Internasional Physical Activity Questionnaires (IPAQ)*, perilaku makan dievaluasi dengan *Food Preference Questionnaire (FPQ)* serta komposisi tubuh dinilai menggunakan *Bioelectrical Impedance Analysis (BIA)*. Data yang dianalisis menggunakan uji chi-square pada program SPSS versi 25. Penelitian ini mendapatkan izin dari Komite Etik Riset Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti dengan nomor 44/KER-FK/I/2023.

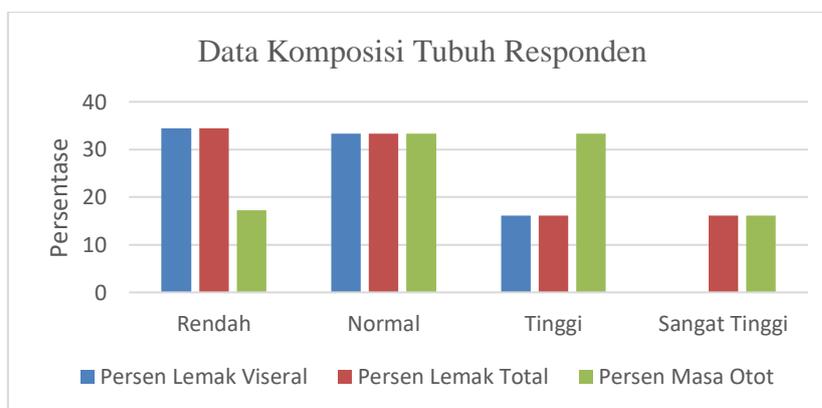
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian Dari hasil penelitian, diketahui distribusi frekuensi dan karakteristik

responden berupa jenis kelamin, usia, aktivitas fisik, perilaku makan dan komposisi tubuh yang disajikan pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1. Karakteristik Responden**

Karakteristik	Frekuensi	Persentase (%)
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	52	55.9
Perempuan	41	44.1
<b>Usia</b>		
16	32	34,4
17	61	65,6
18	0	0
<b>Aktivitas Fisik</b>		
Rendah	15	16.1
Sedang	31	33.3
Tinggi	47	50.5
<b>Perilaku Makan</b>		
Sayur	30	32.3
Daging/Ikan	26	28.0
Produk susu	18	19.4
Makanan ringan	11	11.8
Pati	8	8.6



**Gambar 1. Data Komposisi Tubuh Responden**

Perilaku makan dibagi menjadi 3 kategori, yaitu dominan sayur, protein, dan

karbohidrat. Hubungan perilaku makan dengan komposisi tubuh disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Hubungan Perilaku Makan dengan Komposisi Tubuh**

Perilaku Makan	Lemak Visceral			Lemak Total			Massa Otot						
	Rendah		Tinggi-Sangat tinggi	Rendah		Tinggi-Sangat tinggi	Rendah		Tinggi-Sangat tinggi	<i>p-value</i>			
	n	%		n	%		n	%			n	%	
<b>Sayur</b>	2	90,	3	10,	2	90,	3	10,	1	36,	1	63,	
	7	0		0	7	0	3	0	1	7	9	3	
<b>Protein</b>	2	65,	1	34,	2	61,	1	38,	2	47,	2	52,	0.014
	9	9	5	1	7	4	7	6	1	7	3	3	*
<b>Karbohidrat</b>	7	36,	1	63,	9	47,	1	52,	1	78,	4	21,	
		8	2	2		4	0	6	5	9		1	

\*uji chi-square dengan  $p < 0,05$

Pembahasan dari penelitian ini diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki aktivitas fisik yang tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian Nabila Z et al, yang menyatakan pada anak remaja, biasanya memiliki aktivitas fisik yang sedang (41,3%) dan aktivitas fisik yang tinggi (44%)<sup>(14)</sup>. Hasil penelitian lainnya didapatkan oleh Fahri SHP et al, yang menyatakan pada remaja sebesar 37 dari 76 siswa (49%) memiliki aktivitas fisik yang tinggi. Namun berbeda dengan penelitian Wismoyo NP, yang memiliki hasil penelitian yang berbeda. Diketahui sebanyak 90 dari 157 siswa memiliki aktivitas fisik yang ringan<sup>(15)</sup>. Hal yang membedakan dari kedua penelitian ini adalah gaya hidup dari remaja. Hal ini menunjukkan bahwa remaja yang memiliki aktivitas fisik yang tinggi, rutin melakukan olahraga seperti jalan santai, *jogging*, dan bermain bulu tangkis. Namun jadwal pembelajaran dan aktivitas sehari-harinya kurang lebih sama.

Dari penelitian ini diketahui bahwa sebagian besar responden lebih dominan dengan perilaku makan protein. Hal ini sejalan dengan penelitian Lin et al, yang menyatakan terdapat korelasi positif antara protein hewani dengan IMT dan persen lemak tubuh. Pada protein hewani terkandung asam amino arginin, histidin dan leusin yang dapat meningkatkan sekresi insulin dan berkaitan dengan metabolisme lemak.<sup>(15)</sup>

Dari penelitian ini diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki massa otot normal hingga tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian Kusumawati DE yang mendapatkan hasil pengukuran pada presentase otot tubuh

lebih tinggi ( $p < 0,05$ )<sup>(16)</sup>. Namun berbeda dengan penelitian Santana FDS et al yang mendapatkan massa otot rendah pada wanita lansia dengan nilai  $r = 0,737$  dan  $p < 0,001$ <sup>(17)</sup>. Dari kedua penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat beberapa faktor yang menyebabkan perbedaan, salah satunya usia. Puncak massa otot yang optimal pada usia 20-30 tahun lalu akan terus menurun sebesar 50% pada usia 40-60 tahun dikarenakan sintesis protein yang menurun<sup>(16,17)</sup>.

Hasil penelitian ini menunjukkan tidak terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara aktivitas fisik dengan lemak visceral pada anak SMA dengan nilai  $p = 0,132$ . Hal ini dapat disebabkan beberapa faktor yang dapat mempengaruhi seperti jenis kelamin, perilaku makan remaja. Pada saat pubertas, hormon androgen yang berpengaruh bagi tumbuh kembang anak namun adanya hormon estrogen dan progesteron pada perempuan yang mengakibatkan naiknya penimbunan lemak dibanding jaringan otot. Beda halnya dengan laki-laki yang memiliki hormon testosteron dan hormon anabolik adrenal androgen yang mengakibatkan massa otot lebih besar dibanding lemak. Hasil penelitian Suryana dan Fitri Y, yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan IMT dan komposisi lemak tubuh ( $p > 0,05$ )<sup>(18)</sup>. Hal ini disebabkan karena mayoritas responden memiliki aktivitas fisik yang sama yaitu kategori rendah. Dimana tidak ada perbedaan aktivitas yang dilakukan di hari kuliah maupun hari libur. Selain itu, gaya hidup yang mempengaruhi perilaku makan seperti konsumsi makanan yang tidak sehat dan tidak

bergizi yang dapat mempengaruhi komposisi lemak tubuh.<sup>(18)</sup> Penelitian Pradipta K, yang menyatakan aktivitas fisik memiliki korelasi positif terhadap lemak visceral namun tidak bermakna pada uji statistika ( $p= 0,105$  dan koefisien  $r= 0,126$ ), maksud dari korelatif positif ini semakin tinggi aktivitas fisik maka semakin tinggi pula lemak visceral.<sup>(19)</sup> Namun berbeda halnya dengan penelitian Rosa S dan Riamawati L, yang menyatakan bahwa aktivitas fisik berhubungan dengan obesitas sentral yang merupakan manifestasi klinis dari angka lemak visceral dengan nilai  $p=0,028$  dan *odds ratio* sebesar 5,40. Maksud dari *odds ratio* ini aktivitas fisik yang kurang akan beresiko 5,40 kali menyebabkan obesitas sentral. Aktivitas fisik ringan yang dilakukan seperti duduk, mengetik dan jarang berpindah tempat mengakibatkan rendahnya energi yang digunakan dibanding asupan energi. Hal ini dapat membuat penyimpanan lemak berlebih dan menimbulkan obesitas sentral.<sup>(20)</sup>

Hasil penelitian ini menunjukkan tidak terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara aktivitas fisik dengan lemak tubuh pada anak SMA dengan nilai  $p=0,755$ . Hal ini disebabkan beberapa faktor yang dapat mempengaruhi seperti genetik, usia, hormon dan psikologis. Adanya hormon yang dapat merangsang masuknya makanan ke dalam tubuh. Hal ini akan mempengaruhi keseimbangan energi.<sup>(21)</sup> Leptin merupakan hormon yang disintesis oleh sel adiposa. Hormon ini berfungsi untuk menurunkan masuknya jumlah makanan, meningkatkan energi yang dikeluarkan melalui sinyal spesifik pada hipotalamus, dan memelihara homeostasis berat badan dan peningkatan pemakaian *energy expenditure*. Kadar leptin yang tinggi sering didapati pada obesitas namun tidak menyebabkan penurunan nafsu makan sehingga terjadi peningkatan lemak.<sup>(22)</sup> Penelitian ini sejalan dengan penelitian Kesavachandran C et al, mengatakan aktivitas fisik tidak dapat mempertahankan BMI dan lemak tubuh yang tinggi. Persentase lemak tubuh yang tinggi (48,7%) diamati pada responden yang aktivitas nonfisik. Penelitian Effendy S et al, menyatakan bahwa tidak didapatkan hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dengan obesitas berdasarkan persentase lemak tubuh ( $p= 0,419$ ).<sup>(21)</sup> Responden yang aktivitas fisik tinggi memiliki

kebiasaan merokok dan konsumsi alkohol yang dapat dikaitkan dengan presentase lemak yang tinggi.<sup>(23)</sup> Perokok aktif cenderung memiliki gaya hidup yang tidak sehat seperti kurangnya aktivitas fisik, konsumsi sayur dan buah yang kurang dan konsumsi alkohol yang tinggi sehingga mudah menimbulkan penumpukkan lemak.<sup>(21)</sup> Namun berbeda dengan penelitian oleh Woon YH et al, yang menyatakan hubungan linier yang negatif lemah ( $r=-0,225$ ). Hubungan tersebut bermakna dengan  $p= <0,05$ , berarti ketika aktivitas fisik pada remaja meningkat maka lemak total tubuh akan menurun.<sup>(24)</sup> Obesitas tidak selalu dapat dikaitkan dengan aktivitas yang rendah, energi yang dihasilkan saat melakukan aktivitas fisik yang menunjukkan tidak ada subjek yang memiliki berat badan yang normal dan obesitas.<sup>(21)</sup> Massa lemak tubuh diyakini menjadi faktor lain dipengaruhi oleh aktivitas fisik di kalangan remaja. Orang dengan gaya hidup menetap sangat mungkin memiliki lemak tubuh yang lebih besar dibanding gaya hidup yang aktif. Hal ini dikarenakan lemak tubuh memiliki korelasi negatif dengan total pengeluaran energi sehingga disimpulkan bahwa aktivitas fisik dapat mempengaruhi nilai massa lemak.

Hasil penelitian ini menunjukkan tidak terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara aktivitas fisik dengan massa otot pada anak SMA dengan nilai  $p=0,072$ . Hal ini disebabkan beberapa faktor yang dapat mempengaruhi seperti frekuensi dan jenis aktivitas fisik yang dilakukan. Jenis aktivitas fisik tinggi pada remaja mulai dari olahraga wajib dari pihak sekolah yang harus dilakukan sekali dalam seminggu namun frekuensi yang dilakukan tidak diketahui pasti. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ratmawati et al menyatakan bahwa aktivitas fisik tidak menunjukkan adanya hubungan linear dengan indek massa otot ( $p > 0,05$ ). Aktivitas fisik yang kurang serta status obesitas selama proses penuaan yang mengakibatkan penurunan massa otot dan kualitas otot yang disebabkan infiltrasi lemak kedalam otot.<sup>(25)</sup> Selain itu penelitian Lisnawati N, menyatakan bahwa tidak ada hubungan aktivitas fisik dengan kekuatan otot ( $p=0,682$ ). Aktivitas fisik dari responden penelitian tersebut tergolong rendah dan defisit. Selain itu, kekuatan otot yang dimiliki responden mungkin dipengaruhi oleh beberapa

faktor seperti faktor psikologis responden yang sedang tidak *mood* saat penelitian.<sup>(26)</sup> Woon YH et al, yang menyatakan hubungan linier yang negatif lemah ( $r= 0,225$ ) menunjukkan bahwa ketika aktivitas fisik meningkat maka massa otot pada tubuh juga akan meningkat ( $p<0,05$ ).<sup>(24)</sup>

Terdapat perbedaan aktivitas fisik dan latihan fisik. Menurut WHO, aktivitas fisik merupakan setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang membutuhkan pengeluaran energi. Aktivitas fisik yang dilakukan seperti saat seseorang di waktu luang, di transportasi untuk pergi dan pulang dari suatu tempat dan pekerjaan yang dilakukan seseorang baik ditempat kerja dan di rumah.<sup>(25)</sup> Beda halnya dengan latihan fisik, merupakan aktivitas yang dilakukan secara terstruktur, terencana dan dalam jangka waktu tertentu yang ditujukan untuk meningkatkan kebugaran jasmani seperti senam aerobik, loncat tali, olahraga dengan sepeda statis atau treadmill.

Hasil penelitian ini berbeda dari penelitian diatas karena penelitian ini hanya meneliti aktivitas fisik. Faktor yang dapat menyebabkan penelitian ini berbeda adalah latihan fisik, dimana latihan fisik dapat mempengaruhi komposisi tubuh seseorang seperti gerakan yang terstruktur dalam jangka waktu tertentu dengan tujuan meningkatkan kebugaran tubuh.

Penelitian ini menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara perilaku makan dengan lemak visceral pada remaja dengan nilai  $p=0,001$ . Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian Rahmandita AP, yang menyatakan perbedaan konsumsi protein pada wanita obesitas sentral dan non sentral berdasarkan lingkaran perut ( $p=0,000$ ). Hal ini terjadi karena adanya deaminase akibat dari kelebihan protein. Tubuh mengeluarkan nitrogen sehingga sisa-sisa karbo akan diubah menjadi lemak.<sup>(28)</sup> Beda halnya dengan penelitian Pakaya R yang menyatakan tidak ada hubungan antara konsumsi protein dengan kejadian obesitas sentral.<sup>(29)</sup> Penelitian Sofa IM, menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara asupan energi seperti protein dengan obesitas sentral ( $p=0,647$ ).<sup>(30)</sup> Hal ini mungkin

dikarenakan responden cenderung kurang melakukan aktivitas fisik dan penurunan nafsu makan yang dialami oleh lansia karena perubahan fisiologis seperti sistem pencernaan dan hormonal.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara perilaku makan dengan lemak total pada anak SMA dengan nilai  $p=0,004$ . Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Fernström M et al, menyatakan bahwa terdapat hubungan antara kebiasaan makan sayur dan daging/ikan dengan lemak tubuh. Persen lemak tubuh pada wanita dan pria yang makan sayur dan buah 5 kali sehari secara signifikan lebih rendah ( $p=0,036$ ).<sup>(31)</sup> Hal ini terjadi karena distribusi lemak tubuh dan jaringan adiposa merupakan faktor resistensi insulin terkait obesitas. Berbeda dengan penelitian Sasmito PD, mengatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara asupan protein dengan obesitas pada remaja 13-15 tahun ( $p= 0,32$ ). Hal yang dapat mungkin terjadi karena faktor genetik.<sup>(32)</sup>

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hubungan yang bermakna secara statistik antara perilaku makan dengan massa otot pada remaja dengan nilai  $p=0,014$ . Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Setiowati A, yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan protein seperti daging merah dan susu dengan kekuatan otot  $p=0,04$ . Asupan makanan terutama protein sangat berpengaruh terhadap massa otot yang dilalui perubahan sintesis protein yang menyebabkan peningkatan massa otot yang bertambah.<sup>(33)</sup> Beda halnya dengan penelitian Murbawani EA, et al yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara kekuatan genggam tangan dengan asupan protein ( $p=0,087$  dengan  $p<0,05$ ). Dari perbedaan penelitian diatas yaitu perbedaan jenis kelamin dan usia karena faktor hormonal. Pada usia remaja yang mengonsumsi protein memiliki keseimbangan nitrogen yang positif dihasilkan dari asupan protein yang tinggi yang dapat membuat kekuatan genggam tangan lebih tinggi.<sup>(34)</sup>

Perilaku makan berhubungan secara signifikan terhadap komposisi tubuh pada remaja usia SMA, namun tidak dengan aktivitas fisik. Remaja terutama usia SMA sebaiknya

## KESIMPULAN DAN SARAN

memperhatikan pola makan untuk memperbaiki komposisi tubuh, terutama dengan mengurangi makanan tinggi karbohidrat.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Avissa A, Kuswari M, Nuzrina R, et al. Pengaruh Program Latihan Olahraga dan Edukasi Gizi Terhadap Komposisi Tubuh, Lingkar Perut dan Lingkar Panggul pada Wanita Usia Produktif di Depok. *Phys Act J*. 2021;2(2):176–92.
2. Halim R, Suzan R. Pola Makan dan Asupan Imunonutrisi, Aktivitas Fisik dan Komposisi Tubuh Pada Overweight dan Obesitas Selama Pandemi COVID 19. *Jambi Med J*. 2021;10(3):401–8.
3. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Penyakit Tidak Menular Kini Ancam Usia Muda. 2020 [cited 2022 Nov 23]. Available from:
4. Sumartini E, Ningrum A. Gambaran Perilaku Makan Remaja. *J Ilm Kesehat Keris Husada*. 2022;6(01):46–59.
5. World Health Organization. Obesity and overweight. 2021 [cited 2022 Nov 23]. Available from:
6. Handayani DR, Sugiatmi. Faktor Dominan Obesitas pada Siswa Sekolah Menengah Atas di Tangerang Selatan Indonesia. *J Kedokt dan Kesehat*. 2018;14(1):1–10.
7. Rahman N, Dewi NU, Fitra A. Faktor-faktor yang Berhubungan Dengan Perilaku Makan Pada Remaja SMA Negeri 1 Palu. *J Kesehat Masy*. 2016;7(1):1–64.
8. Daly AN, O’Sullivan EJ, Walton J, et al. Eating behaviour styles in Irish teens: A cross-sectional study. *Public Health Nutr*. 2021;24(8):2144–52.
9. Lontoh SO, Kumala M, Novendy N. Gambaran Tingkat Aktivitas Fisik Pada Masyarakat Kelurahan Tomang Jakarta Barat. *J Muara Sains, Teknol Kedokt dan Ilmu Kesehat*. 2020;4(2):453.
10. Tay CW, Chin YS, Lee ST, et al. Association of Eating Behavior with Nutritional Status and Body Composition in Primary School-Aged Children. *Asia-Pacific J Public Heal*. 2016;28:1–12. doi: 10.1177/1010539516651475
11. Panichsillaphakit E, Chongpison Y, Saengpanit P, et al. Children’s Eating Behavior Questionnaire Correlated with Body Compositions of Thai Children and Adolescents with Obesity: A Pilot Study. *J Nutr Metab*. 2021;2021:1–8. doi: 10.1155/2021/6496134
12. Murphy C, Takahashi S, Bovaird J, et al. Relation of aerobic fitness, eating behavior and physical activity to body composition in college-age women: A path analysis. *J Am Coll Heal*. 2019;69(1):1–8. doi: <https://doi.org/10.1080/07448481.2019.1647210>.
13. Suryana, Fitri Y. The Association Between Physical Activity with Body Mass Index (BMI) and Body Fat Composition. *Aceh Nutr J*. 2017;2(2):114–9. doi: 10.30867/action.v2i2.64
14. Zuhdy N, Ani LS, Utami NWA. Aktivitas Fisik, Pola Makan dan Status Gizi Pelajar Putri SMA di Denpasar Utara. *Public Heal Prev Med Arch*. 2015;3(1):78–83. doi: 10.15562/phpma.v3i1.92
15. Putra FSH, Nurhayati F. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Prevalensi Overweight Pada Siswa di SMAN 1 Kedungprig. *J Pendidik Olahraga dan Kesehat*. 2022;10(2).
16. Putra WN. Hubungan Pola Makan, Aktivitas Fisik, dan Aktivitas Sedentari dengan Overweight di SMA Negeri 5 Surabaya. *J Berk Epidemiol*. 2017;5(3):298–310. doi: 10.20473/jbe.v5i3.2017
17. Putri MP, Dary D, Mangalik G. Asupan Protein, Zat Besi Dan Status Gizi Pada Remaja Putri. *J Nutr Coll*. 2022;11(1):6–17.
18. Kusumawati DE. Pengaruh Komposisi Tubuh Dengan Tingkat Kebugaran Fisik Pada Mahasiswa Overweight Dan Obese Di Poltekkes Kemenkes Palu Sulawesi Tengah. *J Publ Kesehat Masy Indones*. 2016;3(1):32. doi:
19. Huang RY, Yang KC, Chang HH, et al. The Association Between Total Protein and Vegetable Protein Intake and Low Muscle Mass Among The Community-Dwelling Elderly Population In Northern Taiwan. *Nutrients*. 2016;8(6).doi: 10.3390/nu8060373
20. Rosma A, Gunawan D, Paskaria C. The Effect of Type 2 Diabetes Mellitus on Sarcopenia in Elderly. *J Med Heal*. 2022;4(2):145–53. doi:

- 10.28932/jmh.v4i2.2886
21. Pratiwi YS, Lesmana R, Setiawan S, Purba A. Tinjauan Pustaka: Autophagy dan Sarkopenia. *Syifa' Med J.* 2019;10(1):31. doi: 10.32502/sm.v10i1.1781
  22. Suryana, Fitri Y. The Association Between Physical Activity with Body Mass Index (BMI) and Body Fat Composition. *Aceh Nutr J.* 2017;2(2):114–9. doi: 10.30867/action.v2i2.64 17
  23. Kurniasanti P. Hubungan Asupan Energi, Lemak, Serat, dan Aktivitas Fisik dengan Visceral Fat Pada Pegawai Uin Walisongo Semarang. *Nutr J Gizi, Pangan dan Apl.* 2020;4(2):139–52. doi: 10.21580/ns.2020.4.2.7150
  24. Sonya R, Riamawati L. Correlation Between Calcium, Water Intake, Physical Activity And Central Obesity In Office Workers. *J Amerta Nutr.* 2019;3(1):33–9. doi: 10.20473/amnt.v3.i1.2019.33-39
  25. Effendy S, Gunawan MF, Lintang D, et al. The Relationship Between Physical Activity and Obesity Based on Body Fat Percentage in Banjaroyo Village. *Int Phys Act J Farm Sains dan Komunitas.* 2018;15(1):29–36. doi: <https://doi.org/10.24071/jpsc.00963>
  26. Krismawati LDE, Andayani NLN, Wahyuni N. Hubungan Antara Aktivitas Fisik Dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) Pada Remaja Usia 16-18 Tahun Di Sma Negeri 2 Denpasar. *Maj Ilm Fisioter Indones.* 2019;7(1):29–32.
  27. World Health Organization. Physical activity. 2022 [cited 2022 Nov 21]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
  28. Rahmandita AP, Adriani M. Perbedaan Tingkat Konsumsi dan Aktivitas Fisik pada Wanita (20-54 Tahun) Obesitas Sentral dan Non Sentral. *Amerta Nutr.* 2017;1(4).doi: 10.20473/amnt.v1i4.7124
  29. Pakaya R, Badu FD, Maliki LI. Hubungan Aktivitas Fisik dan Pola Konsumsi Terhadap Insiden Obesitas Sentral Pada Supir Angkot. *J Olahraga Kesehat Indones.* 2020;1(1).doi:
  30. Sofa IM. Kejadian Obesitas, Obesitas Sentral, dan Kelebihan Lemak Viseral pada Lansia Wanita. *Amerta Nutr.* 2018;2(3):228.doi: 10.20473/amnt.v2i3.2018.228-236.
  31. Fernström M, Fernberg U, Hurtig-Wennlöf A. Insulin Resistance (HOMA-IR) and Body Fat (%) Are Associated To Low Intake Of Fruit And Vegetables In Swedish, Young Adults: The Cross-Sectional Lifestyle, Biomarkers And Atherosclerosis Study. *BMC Nutr.* 2019;5(1):1–9. doi: 10.1186/s40795-019-0279-6
  32. Sasmito PD. Hubungan Asupan Zat Gizi Makro (Karbohidrat, Protein, Lemak) Dengan Kejadian Obesitas Pada Remaja Umur 13-15 Tahun di Propinsi DKI Jakarta (Analisis Data Sekunder Riskedas 2010). *Nutr Diaita.* 2015;7(1):8.doi:
  33. Setiowati A. Hubungan Indeks Massa Tubuh, Persen Lemak Tubuh, Asupan Zat Gizi dengan Kekuatan Otot. *Media Ilmu Keolahragaan Indones.* 2014;4:1.doi:
  34. Mishra S, Goldman JD, Sahyoun NR, Moshfegh AJ. Association Between Dietary Protein Intake and Grip Strength Among Adults Aged 51 Years and Over: What We Eat in America, National Health and Nutrition Examination Survey 2011-2014. *PLoS One.* 2018;13(1):1–12.doi: 10.1371/journal.pone.019136