



**HUBUNGAN POLA MAKAN DAN AKTIVITAS FISIK DENGAN OBESITAS SENTRAL PADA
USIA LANJUT DI INDONESIA: DATA RISET KESEHATAN DASAR**

*Assosiation of Dietary Patterns and Physical Activity with Central Obesity among Elderly in Indonesia:
Basic Health Research Data*

Dewanti Dewanti, Ahmad Syauqy, Etika Ratna Noer, Adriyan Pramono
Departemen Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro
E-mail: syauqy@fk.undip.ac.id

Diterima: 18-03-2022

Direvisi: 16-04-2022

Disetujui terbit: 17-04-2022

ABSTRACT

The prevalence of central obesity in Indonesia increased from 2013 to 2018. The increased prevalence is related to changes in lifestyle. This study aimed to determine the relationship between dietary patterns and physical activity with central obesity among the elderly in Indonesia. This study used secondary data from the 2018 Basic Health Research (Riskesdas). Our study used a cross-sectional design. The population in this study was individuals aged 60 years and above with a total sample of 74,035. Data were analyzed using the Chi-square test and multiple logistic regression. Consumption of high sweet foods (OR:1,501, 95% CI:1,444-1,560), high sugary drinks (OR:1,372, 95% CI:1,313-1,433), high salty food (OR:1,322, 95% CI: 1,279-1,366), high fatty foods (OR:1,393, 95% CI:1,341-1,447), high baked foods (OR:1,239, 95% CI:1,197-1,283), high processed meat/chicken/fish with preservatives (OR:1,264, 95% CI:1,202-1,329), high seasonings (OR:1,226, 95% CI:1,178-1,276), high soft drink (OR:1,591, 95% CI:1,457-1,736), high energy drink (OR:1,498, 95% CI:1,356-1,654), high instant foods (OR:1,153, 95% CI:1,114-1,193), and low fruit vegetables (OR:1,598, 95% CI:1,542-1,657) had a significant relationship ($p<0.05$) with central obesity separately. Physical activity had a significant association with central obesity (OR:1,215, 95%CI:1,172-1,261). Unhealthy and healthy dietary patterns and physical activity had significantly associated with central obesity among the elderly in Indonesia.

Keywords: central obesity, dietary patterns, unhealthy food, vegetables and fruits, physical activity

ABSTRAK

Prevalensi obesitas sentral di Indonesia meningkat dari tahun 2013 ke tahun 2018. Peningkatan prevalensi ini berkaitan dengan perubahan pola makan dan gaya hidup. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara pola makan dan aktivitas fisik dengan obesitas sentral pada lansia di Indonesia. Penelitian ini menggunakan data sekunder dari Riset kesehatan dasar (Riskesdas) 2018. Penelitian ini menggunakan desain studi *cross-sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah penduduk usia ≥ 60 tahun di Indonesia dengan total sampel berjumlah 74.035. Data dianalisis menggunakan uji Chi-square dan uji regresi logistik ganda. Konsumsi tinggi makanan manis (OR:1,501, 95% CI:1,444-1,560), tinggi minuman manis (OR:1,372, 95% CI:1,313-1,433), tinggi makanan asin (OR:1,322, 95% CI: 1,279-1,366), tinggi makanan berlemak (OR:1,393, 95% CI:1,341-1,447), tinggi makanan dibakar (OR:1,239, 95% CI:1,197-1,283), tinggi daging/ayam/ikan olahan dengan pengawet (OR:1,264, 95% CI:1,202-1,329), tinggi bumbu penyedap (OR:1,226, 95% CI:1,178-1,276), tinggi *soft drink* (OR:1,591, 95% CI:1,457-1,736), tinggi minuman berenergi (OR:1,498, 95% CI:1,356-1,654), tinggi makanan instan (OR:1,153, 95% CI:1,114-1,193), dan rendah sayur dan buah (OR:1,598, 95% CI:1,542-1,657) memiliki hubungan yang signifikan ($p<0,05$) dengan obesitas sentral secara terpisah. Aktivitas fisik yang rendah memiliki hubungan yang signifikan dengan obesitas sentral (OR:1,215, 95%CI:1,172-1,261). Konsumsi sayur dan buah yang kurang memiliki risiko paling besar mengalami obesitas sentral. Pola makan tidak sehat dan pola makan sehat, dan aktivitas fisik berhubungan secara signifikan dengan kejadian obesitas sentral pada lansia di Indonesia.

Kata kunci: obesitas sentral, pola makan, makanan berisiko, sayur dan buah, aktivitas fisik

PENDAHULUAN

Obesitas sentral merupakan suatu kondisi dimana terjadi penumpukan lemak yang berlebihan di daerah perut. Obesitas sentral diukur menggunakan indikator lingkaran perut.¹⁻³ Penumpukan lemak di perut ini disebabkan oleh jumlah lemak yang berlebihan di jaringan lemak subkutan dan lemak visceral perut. Kondisi tersebut dapat diakibatkan karena fungsi jaringan lemak subkutan yang terganggu.³ Jumlah total lemak seseorang juga diperparah seiring bertambahnya usia. WHO mendefinisikan obesitas sentral apabila lingkaran perut seseorang lebih dari 94 cm untuk pria dan lebih dari 80 cm wanita.¹ Kemudian IDF membuat cut-off point yang berbeda berdasarkan etnik/wilayah. Untuk etnik/wilayah Asia, lingkaran perut >90 cm untuk pria dan >80 cm untuk wanita.²

Obesitas sentral menjadi masalah di hampir seluruh dunia dengan angka prevalensi mencapai 50 persen.³ Prevalensi obesitas sentral berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) menunjukkan adanya peningkatan sebesar 4,4 persen dari tahun 2013 (26,6%) ke tahun 2018 (31%).^{4, 5} Prevalensi obesitas sentral pada lansia berusia 65 – 74 tahun dan > 75 tahun adalah 23.1 persen dan 15.8 persen, secara berurutan.⁵ Lansia berusia ≥60 tahun 2 kali lebih berisiko mengalami obesitas sentral. Obesitas sentral dapat menyebabkan peningkatan risiko penyakit degeneratif seperti kardiovaskuler, diabetes, sampai peningkatan risiko kematian.³ Lansia dengan obesitas sentral lebih berisiko mengalami penyakit degeneratif yang merupakan penyebab utama kematian pada lansia.

Peningkatan prevalensi obesitas sentral ini berkaitan dengan perubahan pola makan dan gaya hidup.⁶⁻⁸ Perubahan pola makan sehat menjadi pola makan tidak sehat seperti Western diet yang tinggi lemak, karbohidrat sederhana, pengawet, dan rendah serat, dapat menimbulkan ketidakseimbangan asupan gizi yang berakibat pada kejadian obesitas sentral.⁹⁻¹¹ Sebaliknya, konsumsi tinggi sayur dan buah yang kaya akan serat, vitamin, dan mineral dapat menekan angka obesitas.^{12, 13} Selain itu, serat pangan dalam sayur dan buah dapat memberikan rasa kenyang lebih lama sehingga dapat menunda rasa lapar.¹⁴ Namun, konsumsi sayur dan buah cukup rendah terutama pada

lansia.^{15, 16} Rendahnya konsumsi sayur dan buah berkaitan dengan tingginya kejadian obesitas sentral.¹⁷

Aktivitas fisik juga berpengaruh terhadap obesitas.¹⁸ Penurunan aktivitas fisik mengakibatkan energi yang dikeluarkan menjadi berkurang dan disimpan di dalam tubuh.¹⁹ Namun, konsumsi sayur dan buah cukup rendah terutama pada lansia.^{15, 16} Rendahnya konsumsi sayur dan buah berkaitan dengan tingginya kejadian obesitas sentral.¹⁷ Selain itu, lansia juga cenderung mengalami penurunan aktivitas fisik.^{20, 21} Studi tentang kaitannya pola makan dan aktivitas fisik pada lansia perlu untuk dilakukan untuk menurunkan angka prevalensi obesitas sentral. Namun, penelitian mengenai pola makan dan aktivitas fisik terhadap obesitas sentral pada lansia yang merepresentasikan populasi Indonesia masih jarang ditemukan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara pola makan dan aktivitas fisik dengan kejadian obesitas sentral pada lansia di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Desain dan subjek penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan yang menggunakan data sekunder dari Riskesdas 2018. Desain penelitian yang digunakan adalah *cross-sectional* (potong lintang). Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah total sampel lansia di 34 provinsi di Indonesia pada data Riskesdas 2018.⁶ Subjek pada penelitian ini dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi subjek penelitian yaitu individu usia ≥60 tahun, memiliki data karakteristik sampel berupa usia, jenis kelamin (JK), pendidikan, pekerjaan, tempat tinggal, lingkaran perut, konsumsi makanan berisiko, konsumsi sayur dan buah, aktivitas fisik, merokok, dan konsumsi alkohol secara lengkap. Kriteria eksklusi yaitu subjek dengan nilai ekstrim dan data yang tidak lengkap. Data penduduk usia ≥60 tahun yang tersedia ada 91.865, adapun 17.830 lainnya dikeluarkan dari subjek penelitian karena terdapat nilai ekstrem dan missing data. Hasil akhir diperoleh sebanyak 74.035 menjadi subjek dari penelitian ini.

Data sosiodemografi (usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, dan tempat tinggal) dan

gaya hidup (aktivitas fisik, merokok, dan konsumsi minuman beralkohol) didapat dari kuesioner terstruktur. Aktivitas fisik dikategorikan cukup apabila melakukan aktivitas fisik berat dan aktivitas sedang selama 150 menit/minggu. Merokok dikategorikan menjadi ya dan tidak. Konsumsi minuman beralkohol dikategorikan menjadi ya dan tidak.⁵

Data pola makan diperoleh dari *Food Frequency Questionnaire* (FFQ). Pola makan meliputi konsumsi makanan berisiko dan konsumsi sayur dan buah.⁵ Makanan berisiko terdiri dari makanan manis, minuman manis, makanan asin, makanan berlemak, makanan yang dibakar, makanan daging olahan, bumbu penyedap, *soft drink*, minuman berenergi, dan makanan instan. Konsumsi makanan berisiko dikategorikan sering (≥ 1 kali per hari atau 1-6 kali per minggu) dan jarang (≤ 3 kali per bulan atau tidak pernah). Konsumsi sayur dan buah merupakan rata-rata porsi sayur dan buah yang dikonsumsi perhari. Konsumsi sayur dan buah dikategorikan cukup apabila konsumsi sayur dan buah ≥ 5 porsi/hari dan kurang apabila konsumsi sayur dan buah < 5 porsi/hari.⁵

Obesitas sentral ditandai dengan lingkaran perut > 80 cm pada perempuan dan lingkaran perut > 90 cm pada laki-laki.² Pengukuran antropometri lingkaran perut menggunakan pita pengukur dengan ketelitian 0,1 cm. Lingkaran perut diukur pada titik terendah dari tulang rusuk terakhir dan puncak dari ilium (atas tulang panggul) pada posisi berdiri tegak dengan bernafas sengan normal.²

Analisis Statistik

Analisis data menggunakan SPSS versi 26.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA). Analisis univariat untuk mengetahui sebaran nilai masing-masing variabel, dan dipresentasikan dalam bentuk n (%) untuk data kategorik dan rerata $\pm$ sd. Analisis bivariat menggunakan uji chi-square (pada variabel kategori) dan uji t tidak berpasangan (pada variabel numerik) untuk mengetahui hubungan variabel bebas dengan variabel terikat. Analisis multivariat menggunakan uji regresi logistik ganda dengan menganalisis nilai *odds ratio* (OR) dan 95 persen *confidence interval*. Terdapat 4 model dalam uji regresi logistik. Model 1 adalah *unadjusted*. Model 2 adalah *adjusted* dengan variabel perancu usia dan jenis kelamin. Model

3 adalah *adjusted* dengan variabel perancu usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, dan tempat tinggal ditambahkan ke model sebagai variabel perancu. Model 4 adalah *adjusted* dengan variabel perancu usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, tempat tinggal, merokok dan konsumsi minuman beralkohol. Signifikan $p \leq 0.05$ digunakan untuk menguji hipotesis.

HASIL

Karakteristik Subjek berdasarkan Obesitas Sentral

Prevalensi obesitas sentral pada penelitian ini adalah 66.6 persen. Subjek dengan obesitas sentral rerata berusia $68,93 \pm 7,45$, dan lebih banyak ditemukan perempuan (75%), tingkat pendidikan rendah (80.3%), bekerja (51.6%), dan tinggal di perkotaan (53.9%) ($p < 0,05$) (Tabel 1).

Pola Makan dan Gaya Hidup berdasarkan Obesitas Sentral

Subjek dengan obesitas sentral lebih sering mengonsumsi makanan manis, minuman manis, makanan asin, makanan berlemak, makanan dibakar, daging/ayam/ikan olahan dengan pengawet, konsumsi bumbu penyedap, konsumsi *soft drink*, konsumsi minuman berenergi, konsumsi makanan instan, konsumsi sayur dan buah dibandingkan subjek dengan status gizi normal ($p < 0.05$). Subjek dengan obesitas sentral memiliki aktivitas fisik lebih rendah, tidak merokok, dan tidak mengonsumsi alkohol dibandingkan subjek dengan status gizi normal ($p < 0.05$) (Tabel 2).

Hubungan Pola Makan dan Gaya Hidup dengan Obesitas Sentral

Tabel 3 menjelaskan hasil regresi logistik ganda. Setelah di-adjust berdasarkan usia dan jenis kelamin (model 2), pendidikan, pekerjaan, dan tempat tinggal (model 3), dan merokok dan minum alkohol (model 4), nilai OR mengalami penurunan disemua variabel tetapi masih signifikan ($p < 0.05$). Konsumsi makanan manis (OR:1,501, 95% CI:1,444-1,560), minuman manis (OR:1,372, 95% CI:1,313-1,433), makanan asin (OR:1,322, 95% CI: 1,279-

1,366), makanan berlemak (OR:1,393, 95% CI:1,341-1,447), makanan dibakar (OR:1,239, 95% CI:1,197-1,283), daging/ayam/ikan olahan dengan pengawet (OR:1,264, 95% CI:1,202-1,329), bumbu penyedap (OR:1,226, 95% CI:1,178-1,276), soft drink (OR:1,591, 95% CI:1,457-1,736), minuman berenergi (OR:1,498, 95% CI:1,356-1,654), makanan instan

(OR:1,153, 95% CI:1,114-1,193), dan sayur dan buah (OR:1,598, 95% CI:1,542-1,657) memiliki hubungan yang signifikan ($p < 0,05$) dengan obesitas sentral secara terpisah (model 4). Aktivitas fisik memiliki hubungan yang signifikan dengan obesitas sentral (OR:1,215, 95% CI:1,172-1,261) (model 4).

Tabel 1
Karakteristik Subyek berdasarkan Kejadian Obesitas Sentral

Variabel	Obesitas Sentral		p^*
	Ya n (%)	Tidak n (%)	
Usia (tahun)	68,9 $\pm$ 7,5	66,9 $\pm$ 6,2	<0,001
Jenis Kelamin			
– Laki-Laki	7291 (24,6)	25826 (58,1)	<0,001
– Perempuan	22310 (75,4)	18608 (41,9)	
Pendidikan			
– Rendah	23758 (80,3)	39574 (89,1)	<0,001
– Tinggi	5843 (19,7)	4860 (10,9)	
Pekerjaan			
– Tidak	15282 (51,6)	16554 (37,3)	<0,001
– Ya	14319 (48,4)	27880 (62,7)	
Tempat Tinggal			
– Perkotaan	15959 (53,9)	15081 (33,9)	<0,001
– Perdesaan	13642 (46,1)	29353 (66,1)	

* nilai p diambil dari uji chi-square (pada variable kategori) dan uji t tidak berpasangan (pada variabel numerik)

Tabel 2
Pola Makan dan Gaya Hidup berdasarkan Kejadian Obesitas Sentral

Variabel	Obesitas Sentral		p^*
	Ya n (%)	Tidak n (%)	
Konsumsi Makanan Manis			
– Jarang	6062 (20,5)	12545 (28,2)	<0,001
– Sering	23539 (79,5)	31889 (71,8)	
Konsumsi Minuman Manis			
– Jarang	4609 (15,6)	7774 (17,5)	<0,001
– Sering	24992 (84,4)	36660 (82,5)	
Konsumsi Makanan Asin			
– Jarang	12345 (41,7)	21249 (63,3)	<0,001
– Sering	17256 (58,3)	23185 (52,2)	
Konsumsi Makanan Berlemak			
– Jarang	6339 (21,4)	12671 (28,5)	<0,001
– Sering	23262 (78,6)	31763 (71,5)	

Konsumsi Makanan Dibakar			
– Jarang	19012 (64,2)	30205 (68,0)	<0,001
– Sering	10589 (35,8)	14229 (32,0)	
Konsumsi Makanan Daging/ Ayam/ Ikan Olahan Pengawet			
– Jarang	25703 (86,8)	39753 (89,5)	<0,001
– Sering	3898 (13,2)	4681 (10,5)	
Konsumsi Bumbu Penyedap			
– Jarang	6095 (20,6)	10257 (23,1)	<0,001
– Sering	23506 (79,4)	34177 (76,9)	
Konsumsi <i>Soft Drink</i>			
– Jarang	28379 (95,9)	43049 (96,9)	<0,001
– Sering	1222 (4,1)	1385 (3,1)	
Konsumsi Minuman Berenergi			
– Jarang	28739 (97,1)	43245 (97,3)	0,055
– Sering	862 (2,9)	1189 (2,7)	
Konsumsi Makanan Instan			
– Jarang	18994 (64,2)	28787 (60,2)	0,084
– Sering	10607 (35,8)	15647 (35,2)	
Konsumsi Sayur dan Buah			
– Cukup	7209 (24,4)	16587 (37,3)	<0,001
– Kurang	22392 (75,6)	27847 (62,7)	
Aktivitas Fisik			
– Cukup	9596 (32,4)	18405 (41,4)	<0,001
– Kurang	20005 (67,6)	26029 (56,5)	
Merokok			
– Tidak	23688 (80,0)	25316 (57,0)	<0,001
– Ya	5913 (20,0)	19118 (43,0)	
Minuman Beralkohol			
– Tidak	29171 (98,5)	43012 (96,8)	<0,001
– Ya	430 (1,5)	1422 (3,2)	

* nilai p diambil dari uji chi-square

Tabel 3
Hubungan Pola Makan dan Aktifitas Fisik terhadap Obesitas Sentral

Variabel	Model 1 ^a				Model 2 ^b				Model 3 ^c				Model 4 ^d			
	OR	95% CI	p	R ²	OR	95% CI	p	R ²	OR	95% CI	p	R ²	OR	95% CI	p	R ²
Makanan Manis																
Sering	1,528	1,475 – 1,582	<0,001	0,011	1,534	1,477 – 1,592	<0,001	0,184	1,5	1,444 – 1,559	<0,001	0,245	1,501	1,444 – 1,560	<0,001	0,246
Minuman Manis																
Sering	1,150	1,105 – 1,197	<0,001	0,001	1,301	1,246 – 1,357	<0,001	0,178	1,36	1,302 – 1,422	<0,001	0,242	1,372	1,313 – 1,434	<0,001	0,243
Makanan Asin																
Sering	1,281	1,244 – 1,320	<0,001	0,005	1,261	1,221 – 1,301	<0,001	0,179	1,32	1,277 – 1,364	<0,001	0,243	1,322	1,279 – 1,366	<0,001	0,244
Makanan Berlemak																
Sering	1,464	1,414 – 1,515	<0,001	0,009	1,436	1,384 – 1,490	<0,001	0,182	1,386	1,334 – 1,44	<0,001	0,243	1,393	1,341 – 1,447	<0,001	0,244
Makanan Dibakar																
Sering	1,182	1,146 – 1,220	<0,001	0,002	1,225	1,185 – 1,267	<0,001	0,178	1,239	1,197 – 1,283	<0,001	0,241	1,239	1,197 – 1,283	<0,001	0,242
Daging/ Ayam/ Ikan																
Olahan Pengawet																
Sering	1,288	1,231 – 1,348	<0,001	0,002	1,345	1,281 – 1,413	<0,001	0,178	1,268	1,206 – 1,334	<0,001	0,240	1,264	1,202 – 1,329	<0,001	0,241
Bumbu Penyedap																
Sering	1,157	1,117 – 1,200	<0,001	0,001	1,118	1,076 – 1,162	<0,001	0,176	1,222	1,175 – 1,272	<0,001	0,240	1,226	1,178 – 1,276	<0,001	0,241
Soft Drink																
Sering	1,338	1,238 – 1,448	<0,001	0,001	1,558	1,431 – 1,695	<0,001	0,177	1,579	1,447 – 1,724	<0,001	0,240	1,591	1,457 – 1,736	<0,001	0,241
Minuman Berenergi																
Sering	1,091	0,998 – 1,192	0,055	0,000	1,407	1,279 – 1,548	<0,001	0,177	1,486	1,346 – 1,640	<0,001	0,240	1,498	1,356 – 1,654	<0,001	0,241
Makanan Instan																
Sering	1,027	0,996 – 1,059	0,084	0,000	1,068	1,033 – 1,104	<0,001	0,176	1,151	1,113 – 1,191	<0,001	0,240	1,153	1,114 – 1,193	<0,001	0,241
Sayur dan Buah																
Kurang	1,850	1,791 – 1,912	<0,001	0,025	1,813	1,751 – 1,878	<0,001	0,194	1,603	1,547 – 1,662	<0,001	0,249	1,598	1,542 – 1,657	<0,001	0,249
Aktivitas Fisik																
Kurang	1,474	1,429 – 1,520	<0,001	0,011	1,301	1,246 – 1,357	<0,001	0,184	1,221	1,178 – 1,267	<0,001	0,241	1,215	1,172 – 1,261	<0,001	0,241

^aUnadjusted, ^bVariabel perancu: usia dan jenis kelamin, ^cVariabel perancu : usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, dan tempat tinggal, ^dVariabel perancu: usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, tempat tinggal, merokok, dan minuman beralkohol.

BAHASAN

Kejadian obesitas sentral pada penelitian ini lebih banyak ditemukan pada wanita, dengan tingkat pendidikan rendah, bekerja, dan tinggal di perkotaan. Pada lansia wanita mengalami menopause yang mengakibatkan peningkatan massa lemak tubuh yang berdampak pada peningkatan berat badan dan obesitas sentral. Tingkat pendidikan dihubungkan dengan tingkat pengetahuan, seseorang yang dengan tingkat pendidikan tinggi cenderung memiliki pengetahuan mengenai pola makan yang lebih baik daripada tingkat pendidikan rendah.²²⁻²⁴ Selain itu, obesitas sentral juga lebih banyak ditemukan pada lansia yang tinggal di perkotaan dikarenakan pola makan masyarakat perkotaan yang cenderung mengikuti pola makan barat serta gaya hidup sedentary (kurang gerak) akibat dorongan kemajuan teknologi yang berakibat pada penurunan aktivitas fisik. Status pekerjaan juga mempengaruhi aktivitas fisik seseorang.^{25, 26}

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsumsi makanan berisiko seperti makanan manis, minuman manis, makanan asin, makanan berlemak, makanan dibakar, daging/ayam/ikan olahan dengan pengawet, konsumsi bumbu penyedap, konsumsi *soft drink*, konsumsi minuman berenergi, konsumsi makanan instan, sayur dan buah berhubungan secara signifikan dengan obesitas sentral secara terpisah. Semakin sering mengonsumsi makanan berisiko semakin besar peluang terkena obesitas sentral, sebaliknya semakin sering konsumsi sayur dan buah semakin kecil peluang terkena obesitas sentral. Selain itu, penelitian ini juga menemukan bahwa subjek dengan aktivitas fisik lebih rendah, tidak merokok, dan tidak mengonsumsi alkohol berhubungan dengan obesitas sentral. Perokok aktif berisiko lebih kecil mengalami obesitas sentral dibandingkan dengan yang tidak merokok dan mantan perokok. Hal ini disebabkan dampak dari nikotin pada rokok yang dapat menurunkan nafsu makan.²⁷ Selain itu, adanya hubungan antara tidak merokok dan tidak mengonsumsi alkohol kemungkinan terjadi karena distribusi tidak seimbang pada sampel dalam desain *cross-sectional* dan terdapat faktor-faktor lain yang lebih dominan seperti pola makan dan aktivitas fisik. Model 4 dalam

penelitian ini merupakan model terbaik dibandingkan model lainnya dikarenakan memiliki nilai koefisien determinasi (*Nagelkerke R square*) paling besar dibandingkan model lainnya. Hal ini menunjukkan pada model 4, variabel independen mampu memberikan semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variabilitas variabel dependen.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian lain yang menyimpulkan bahwa makanan tinggi karbohidrat terutama karbohidrat sederhana dan makanan tinggi lemak berhubungan dengan kejadian obesitas sentral.²⁸⁻³⁰ Makanan manis, minuman manis, dan *soft drink* mengandung tinggi gula. Konsumsi gula yang melebihi batas akan disimpan dalam bentuk glikogen dan lemak di dalam tubuh yang menyebabkan peningkatan berat badan dan lingkaran perut.²⁹ Selain itu, makanan berlemak mengandung tinggi kalori, yang dapat menyebabkan peningkatan lemak dalam tubuh yang berakibat pada kejadian obesitas sentral.³⁰ Makanan berlemak juga ditemukan pada makanan yang dibakar. Pada makanan yang dibakar seperti sate, menggunakan bumbu saus dan marinasi yang didalamnya mengandung banyak minyak. Hal inilah yang menyebabkan terjadinya obesitas sentral.³¹

Penelitian lain juga menemukan bahwa tinggi konsumsi makanan asin, makanan kemasan, dan makanan instan memiliki hubungan positif dengan kejadian obesitas.^{32, 33} Makanan asin dan kemasan merupakan makanan yang mengandung tinggi natrium dan bahan penyedap rasa yang menyebabkan efek negatif dalam metabolisme tubuh.^{33, 34} Penyedap rasa seperti monosodium glutamat (MSG) ditambahkan pada makanan untuk menambah rasa lezat dalam jangka panjang dapat merusak neuron pada nukleus dan mengganggu penyampaian sinyal leptin. Hal ini akan menyebabkan resistensi leptin yang akan memperparah risiko obesitas.²²

Hasil penelitian juga menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara konsumsi sayur dan buah dengan obesitas sentral. Semakin banyak mengonsumsi sayur dan buah semakin mengurangi risiko terkena obesitas sentral. Tingginya konsumsi sayur dan

buah dapat menurunkan risiko obesitas sentral dikarenakan kandungan serat makanan yang tinggi dapat memberikan rasa kenyang lebih lama.^{35, 36} Selain itu, sayur dan buah memiliki jumlah kalori yang rendah dibandingkan dengan makanan berlemak.³⁷ Contoh pola makan yang menerapkan tinggi konsumsi sayur dan buah yaitu diet Mediteranian dan diet Dash. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemberian diet Mediteranian dan diet Dash dapat menurunkan obesitas sentral melalui penurunan lingkaran perut, rasio lingkaran pinggang, atau lemak viseral.³⁸⁻⁴⁰ Pola makan sehat yang terdiri dari sayuran, buah-buahan, makanan nabati, biji-bijian, dan makanan rebus/kukus memiliki efek yang menguntungkan untuk mencegah obesitas.^{23, 36, 37} Komponen utama pola makan sehat ini adalah makanan berserat tinggi, mengandung vitamin, dan mineral serta metode memasak tanpa menggunakan minyak/lemak.^{24, 36}

Hasil penelitian kami sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyimpulkan bahwa terdapat hubungan antara aktifitas fisik yang rendah dengan obesitas sentral.^{26, 41} Aktivitas fisik dapat membakar kalori lebih banyak dan meningkatkan metabolisme tubuh. Sebaliknya, aktifitas yang rendah akan menyebabkan metabolisme tubuh menurun yang dapat mengakibatkan risiko terjadinya obesitas.⁴² Olahraga atau latihan fisik sebanyak tiga kali seminggu selama 30 menit yang dilakukan secara teratur dapat menurunkan lemak pada daerah perut dan dapat mengontrol berat badan serta mengurangi resiko terjadinya penyakit kardiovaskuler, stroke, dan kanker.⁴¹

Kelebihan penelitian ini adalah kami menggunakan sampel yang besar dan representatif dari populasi Indonesia. Kuesioner asupan makan dan aktivitas fisik yang spesifik dalam penelitian ini meminimalisir bias. Selain itu, penelitian ini adalah yang pertama di Indonesia yang mengeksplorasi prevalensi obesitas pada lansia dan hubungan antara pola makan dan aktifitas fisik dengan obesitas sentral pada lansia dengan menggunakan data nasional. Namun, salah satu keterbatasan penelitian ini adalah desain *cross-sectional*. Selain itu, kami tidak dapat mengukur secara detil berat makanan yang dikonsumsi (gram), asupan energi (dalam kkal), dan ekuivalen metabolik dari berbagai aktivitas.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Konsumsi tinggi makanan berisiko (makanan manis, minuman manis, makanan berlemak, *soft drink*, daging pengawet, makanan asin, makanan dibakar, bumbu penyedap), konsumsi rendah sayur dan buah, dan aktivitas fisik yang kurang berhubungan secara signifikan dengan peningkatan kejadian obesitas sentral pada lansia.

Saran

Untuk mencegah obesitas sentral, lansia disarankan untuk mengonsumsi makanan yang sehat dan melakukan aktifitas fisik yang cukup. Diperlukan penelitian lanjutan dengan menggunakan desain kohort prospektif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah mendanai penelitian dan publikasi ini melalui hibah Riset Pengembangan dan Penerapan (RPP) FK UNDIP tahun 2021 (1644/UN7.5.4.2/PP/2021).

RUJUKAN

1. World Health Organization. Waist circumference and waist-hip ratio: report of a WHO expert consultation, Geneva, 8-11 December 2008. 2011.
2. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation* 2009; 120: 1640-1645. 2009/10/07. DOI: 10.1161/circulationaha.109.192644.
3. Wong MCS, Huang J, Wang J, Chan PSF, Lok V, Chen X, et al. Global, regional and time-trend prevalence of central obesity: a systematic review and meta-analysis of 13.2 million subjects. *Eur J Epidemiol* 2020; 35: 673-683. 2020/05/24. DOI: 10.1007/s10654-020-00650-3.

4. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Riset kesehatan dasar (Riskesdas) 2013. Jakarta: Kemenkes RI 2013; 259.
5. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Laporan nasional riskesdas 2018. Jakarta: Kemenkes RI 2018: 154-166.
6. de Lima TR, González-Chica DA, D'Orsi E, Sui X, Silva DAS. Individual and combined association between healthy lifestyle habits with muscle strength according to cardiovascular health status in adults and older adults. *J Phys Act Health* 2021; 18: 973-980. 2021/07/02. DOI: 10.1123/jpah.2021-0105.
7. Riseberg E, Tamez M, Tucker KL, Rodriguez Orenge JF, Mattei J. Associations between diet quality scores and central obesity among adults in Puerto Rico. *J Hum Nutr Diet* 2021; 34: 1014-1021. 2021/05/15. DOI: 10.1111/jhn.12873.
8. De Amicis R, Galasso L, Leone A, Vignati L, De Carlo G, Foppiani A, et al. Is abdominal fat distribution associated with chronotype in adults independently of lifestyle factors? *Nutrients* 2020; 12 2020/02/29. DOI: 10.3390/nu12030592.
9. Yang HJ, Kim MJ, Hur HJ, Lee BK, Kim MS, Park S. Association between korean-style balanced diet and risk of abdominal obesity in korean adults: An analysis using KNHANES-VI (2013-2016). *Front Nutr* 2021; 8: 772347. 2022/02/08. DOI: 10.3389/fnut.2021.772347.
10. Lopez DS, Liu L, Smith-Warner SA, Tsilidis KK, Daniel C, Baillargeon J, et al. Association of prudent, western, and alternate healthy eating index (AHEI-2010) dietary patterns with serum testosterone and sex hormone binding globulin levels in men. *Hormones (Athens)* 2022; 21: 113-125. 2022/01/12. DOI: 10.1007/s42000-021-00345-8.
11. Satija A, Hu FB, Bowen L, Bharathi AV, Vaz M, Prabhakaran D, et al. Dietary patterns in India and their association with obesity and central obesity. *Public Health Nutr* 2015; 18: 3031-3041. 2015/02/24. DOI: 10.1017/s1368980015000312.
12. Krishnan S, O'Connor LE, Wang Y, Gertz ER, Campbell WW, Bennett BJ. Adopting a Mediterranean-style eating pattern with low, but not moderate, unprocessed, lean red meat intake reduces fasting serum trimethylamine N-oxide (TMAO) in adults who are overweight or obese. *Br J Nutr* 2021; 1-21. 2021/11/27. DOI: 10.1017/s0007114521004694.
13. Wyckoff EP, Evans BC, Manasse SM, Butryn ML, Forman EM. Executive functioning and dietary intake: Neurocognitive correlates of fruit, vegetable, and saturated fat intake in adults with obesity. *Appetite* 2017; 111: 79-85. 2017/01/04. DOI: 10.1016/j.appet.2016.12.039.
14. Vergnaud AC, Norat T, Romaguera D, Mouw T, May AM, Romieu I, et al. Fruit and vegetable consumption and prospective weight change in participants of the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition-Physical Activity, Nutrition, Alcohol, Cessation of Smoking, Eating Out of Home, and Obesity study. *Am J Clin Nutr* 2012; 95: 184-193. 2011/12/16. DOI: 10.3945/ajcn.111.019968.
15. Salehi L, Eftekhari H, Mohammad K, Tavafian SS, Jazayeri A, Montazeri A. Consumption of fruit and vegetables among elderly people: a cross sectional study from Iran. *Nutr J* 2010; 9: 2. 2010/01/15. DOI: 10.1186/1475-2891-9-2.
16. Sumarni R, Sampurno E, Aprilia V. Konsumsi Junk Food dan Hipertensi pada Lansia di Kecamatan Kasihan, Bantul, Yogyakarta. *Jurnal Ners dan Kebidanan Indonesia* 2015; 3: 59-63.
17. Li Y, Li D, Ma CY, Liu CY, Hui D, Wen ZM, et al. Consumption of, and factors influencing consumption of, fruit and vegetables among elderly Chinese people. *Nutrition* 2012; 28: 504-508. 2011/12/20. DOI: 10.1016/j.nut.2011.07.023.
18. Sudikno HS, Dwiriani CM, Riyadi H, Negara JP. Faktor risiko obesitas sentral pada orang dewasa umur 25-65 tahun di Indonesia (Analisis Data Riset Kesehatan Dasar 2013)(Risk Factors Central Obesity in 25-65 Year-Old Indonesian Adults [Analysis Data of Basic Health Research 2013]). *Penelit Gizi dan Makanan* 2015; 38: 111-120.
19. Chin SH, Kahathuduwa CN, Binks M. Physical activity and obesity: what we know and what we need to know. *Obes Rev* 2016; 17: 1226-1244. 2016/10/16. DOI: 10.1111/obr.12460.
20. Asp M, Simonsson B, Larm P, Molarius A. Physical mobility, physical activity, and obesity among elderly: findings from a large population-based Swedish survey. *Public Health* 2017; 147: 84-91.

- 2017/04/14. DOI: 10.1016/j.puhe.2017.01.032.
21. Tallis J, Shelley S, Degens H, Hill C. Age-related skeletal muscle dysfunction is aggravated by obesity: an investigation of contractile function, implications and treatment. *Biomolecules* 2021; 11: 2021/04/04. DOI: 10.3390/biom11030372.
 22. Savcheniuk OA, Virchenko OV, Falalyeyeva TM, Beregovva TV, Babenko LP, Lazarenko LM, et al. The efficacy of probiotics for monosodium glutamate-induced obesity: dietology concerns and opportunities for prevention. *EPMA Journal* 2014; 5: 2. DOI: 10.1186/1878-5085-5-2.
 23. Syaury A, Hsu CY, Rau HH, Chao JC. Association of dietary patterns with components of metabolic syndrome and inflammation among middle-aged and older adults with metabolic syndrome in taiwan. *Nutrients* 2018; 10: 2018/02/01. DOI: 10.3390/nu10020143.
 24. Wu Y, Juraschek SP, Hu JR, Mueller NT, Appel LJ, Anderson CAM, et al. Higher carbohydrate amount and lower glycemic index increase hunger, diet satisfaction, and heartburn in overweight and obese adults in the omnica randomized clinical trial. *J Nutr* 2021; 151: 2477-2485. 2021/05/29. DOI: 10.1093/jn/nxab128.
 25. Cohen SA, Cook SK, Sando TA, Sabik NJ. What aspects of rural life contribute to rural-urban health disparities in older adults? evidence from a national survey. *J Rural Health* 2018; 34: 293-303. 2017/12/02. DOI: 10.1111/jrh.12287.
 26. Tesfaye TS, Zeleke TM, Alemu W, Argaw D, Bedane TK. Dietary diversity and physical activity as risk factors of abdominal obesity among adults in Dilla town, Ethiopia. *PLoS One* 2020; 15: e0236671. 2020/07/31. DOI: 10.1371/journal.pone.0236671.
 27. Susanto A, Sari EN, Pratiwi RS. Analisis hubungan perilaku merokok dengan obesitas sentral pada orang dewasa sehat di Suradadi kabupaten Tegal. *PREPOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat* 2021; 5: 1193-1198.
 28. Yin X, Chen Y, Lu W, Jin T, Li L. Association of dietary patterns with the newly diagnosed diabetes mellitus and central obesity: a community based cross-sectional study. *Nutrition & Diabetes* 2020; 10: 1-9.
 29. Grummon AH, Smith NR, Golden SD, Frerichs L, Taillie LS, Brewer NT. Health warnings on sugar-sweetened beverages: simulation of impacts on diet and obesity among U.S. adults. *Am J Prev Med* 2019; 57: 765-774. 2019/10/22. DOI: 10.1016/j.amepre.2019.06.022.
 30. Min M, Li-Fa X, Dong H, Jing W, Ming-Jie B. Dietary patterns and overweight/obesity: a review article. *Iranian journal of public health* 2017; 46: 869.
 31. Jusuf H, Rahma S, Monayo ER. Food consumption behavior and their association with metabolic syndrome: A cross-sectional study of adult in Gorontalo Province, Indonesia. *Syst Rev Pharm* 2020; 11: 556-561.
 32. Andres-Hernando A, Cicerchi C, Kuwabara M, Orlicky DJ, Sanchez-Lozada LG, Nakagawa T, et al. Umami-induced obesity and metabolic syndrome is mediated by nucleotide degradation and uric acid generation. *Nat Metab* 2021; 3: 1189-1201. 2021/09/24. DOI: 10.1038/s42255-021-00454-z.
 33. Powles J, Fahimi S, Micha R, Khatibzadeh S, Shi P, Ezzati M, et al. Global, regional and national sodium intakes in 1990 and 2010: a systematic analysis of 24 h urinary sodium excretion and dietary surveys worldwide. *BMJ open* 2013; 3: e003733.
 34. Sulistyanning AR, Farida F. Overview of high sodium eating habits before and after covid-19 pandemic in indonesia. *GIZI INDONESIA* 2021; 44: 133-144.
 35. Syaury A, Hsu CY, Rau HH, Chao JC. Association of dietary patterns, anthropometric measurements, and metabolic parameters with C-reactive protein and neutrophil-to-lymphocyte ratio in middle-aged and older adults with metabolic syndrome in Taiwan: a cross-sectional study. *Nutr J* 2018; 17: 106. 2018/11/21. DOI: 10.1186/s12937-018-0417-z.
 36. Ruhee R, Suzuki K. Dietary fiber and its effect on obesity. *Advanced Medical Research* 2018; 1: 1-13.
 37. Rezagholizadeh F, Djafarian K, Khosravi S, Shab-Bidar S. A posteriori healthy dietary patterns may decrease the risk of central obesity: findings from a systematic review and meta-analysis. *Nutrition Research* 2017; 41: 1-13.
 38. Babio N, Toledo E, Estruch R, Ros E, Martínez-González MA, Castañer O, et al.

- Mediterranean diets and metabolic syndrome status in the PREDIMED randomized trial. *Cmaj* 2014; 186: E649-657. 2014/10/16. DOI: 10.1503/cmaj.140764.
39. Estruch R, Martínez-González MA, Corella D, Salas-Salvadó J, Fitó M, Chiva-Blanch G, et al. Effect of a high-fat Mediterranean diet on bodyweight and waist circumference: a prespecified secondary outcomes analysis of the PREDIMED randomised controlled trial. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2019; 7: e6-e17. 2019/04/21. DOI: 10.1016/s2213-8587(19)30074-9.
 40. Perry CA, Van Guilder GP, Butterick TA. Decreased myostatin in response to a controlled DASH diet is associated with improved body composition and cardiometabolic biomarkers in older adults: results from a controlled-feeding diet intervention study. *BMC Nutr* 2022; 8: 24. 2022/03/16. DOI: 10.1186/s40795-022-00516-9.
 41. Germain CM, Batsis JA, Vasquez E, McQuoid DR. Muscle strength, physical activity, and functional limitations in older adults with central obesity. *Journal of aging research* 2016; 2016.
 42. Batsis JA, Zbehlik AJ, Scherer EA, Barre LK, Bartels SJ. Normal weight with central obesity, physical activity, and functional decline: data from the osteoarthritis initiative. *Journal of the American Geriatrics Society* 2015; 63: 1552-1560.

