

Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian obesitas pada remaja umur 13–15 tahun di Indonesia (analisis lanjut data Riskesdas 2018)

Factors related to the incidence of obesity in adolescents aged 13–15 years in Indonesia (advanced analysis of Riskesdas 2018 data)

Ghina Raniya Suha¹, Amrina Rosyada^{2*}

¹Program Studi Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya

²Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya

Diterima: 27/01/2022

Ditelaah: 21/04/2022

Dimuat: 30/08/2022

Abstrak

Latar Belakang: Remaja yang obesitas mempunyai risiko lebih tinggi untuk mengalami obesitas pada masa dewasa sehingga berpotensi menyebabkan berbagai penyakit tidak menular. Beberapa faktor penyebab obesitas antara lain umur, jenis kelamin, wilayah tempat tinggal, dan pola makan (konsumsi gula sederhana, lemak, protein, serta buah dan sayur). Prevalensi obesitas pada orang dewasa di Indonesia naik dari 14,8% pada Riskesdas 2013 menjadi 21,8% pada Riskesdas 2018. Prevalensi obesitas remaja 13–15 tahun menurut data Riskesdas 2018 sebesar 4,8%. Hal ini merepresentasikan kondisi gizi pada remaja di Indonesia yang harus diperbaiki. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian obesitas pada remaja umur 13–15 tahun di Indonesia. **Metode:** Penelitian ini dilakukan pada Mei–November 2021 menggunakan data sekunder Riskesdas 2018 yang melibatkan 54.914 responden. Desain penelitian adalah *cross sectional*, sedangkan variabel yang diteliti meliputi umur, jenis kelamin, aktivitas fisik, konsumsi gula sederhana, konsumsi lemak, konsumsi protein, konsumsi buah dan sayur, serta kejadian obesitas. Analisis data menggunakan uji *Chi Square*. **Hasil:** Sebagian besar responden bejenis kelamin laki-laki (50,1%), bertempat tinggal di perkotaan (52,5%), tidak obesitas (95,6%), dan mempunyai aktivitas fisik ringan (53,9%). Sebagian besar responden juga jarang mengonsumsi gula sederhana (57%), jarang mengonsumsi lemak (62,3%), sering mengonsumsi protein (53,6%), dan kurang dalam mengonsumsi sayur dan buah (98,7%). Ada hubungan antara umur, jenis kelamin, aktivitas fisik, dan konsumsi lemak dengan kejadian obesitas ($p=0,000$; $p=0,000$; $p=0,041$; $p=0,028$). **Kesimpulan:** Terdapat hubungan antara faktor umur, jenis kelamin, aktivitas fisik, dan konsumsi lemak dengan kejadian obesitas pada remaja 13–15 tahun di Indonesia.

Kata kunci: faktor risiko obesitas; obesitas; remaja; riskesdas

Abstract

Background: Adolescents who are obese have a higher risk of becoming obese in adulthood. Several factors that cause obesity include age, gender, area of residence, and consumption of simple sugars, fats, proteins, and fruits and vegetables. The prevalence of obesity in adults in Indonesia increased from 14.8% in Riskesdas 2013 to 21.8% in Riskesdas 2018. The prevalence of obesity in adolescents 13–15 years old according to Riskesdas 2018 data is 4.8%. This represents the nutritional condition of adolescents in Indonesia that must be improved. **Objective:** To determine what factors are associated with the incidence of obesity in adolescents aged 13–15 years in Indonesia. **Methods:** This research was conducted in May–November 2021 using secondary data from Riskesdas 2018 involving 54,914 respondents. The research design was *cross sectional*, while the variables studied included age, gender, physical activity, simple sugars, fats, proteins, fruits and vegetables consumption, and the incidence of obesity. Data were analyzed using *Chi Square* test. **Results:** Most of the respondents are male (50.1%), live in urban areas (52.5%), are not obese (95.6%), and have light physical activity (53.9%). Most of the respondents also rarely consumed simple sugars (57%), rarely consumed fat (62.3%), often consumed protein (53.6%), and consumed less vegetables and fruit (98.7%). There were relationship between age, gender, physical activity, and fat consumption with the incidence of obesity ($p=0.000$; $p=0.000$; $p=0.041$; $p=0.028$). **Conclusion:** There were relationship between factors of age, gender, physical activity, and fat consumption with the incidence of obesity in adolescents 13–15 years in Indonesia.

Keywords: obesity risk factors; obesity; adolescents; riskesdas

* **Korespondensi:** Amrina Rosyada, Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya, telepon (0711)580089, fax (0711)580068, email: amrinarosyada@unsri.ac.id

PENDAHULUAN

Obesitas dan kegemukan merupakan kondisi tidak normal tubuh yang ditandai dengan meningkatnya lemak berlebihan di dalam tubuh. Lemak yang berlebihan tersebut, umumnya disimpan pada jaringan subkutan, sekitar organ, dan kadang terinfiltrasi ke dalam organ. Penumpukan lemak tubuh yang berlebihan mengakibatkan berbagai gangguan kesehatan (1). Remaja yang obesitas mempunyai risiko untuk mengalami obesitas juga pada masa dewasanya sehingga berpotensi menjadi penyebab penyakit metabolik dan tidak menular. Pertambahan massa lemak bersamaan dengan perubahan fisiologis tubuh yang bergantung pada distribusi regional massa lemak tersebut (2). Lemak yang tertimbun pada jaringan *visceral (intraabdomen)* dan digambarkan dengan penambahan lingkaran perut akan menstimulasi perkembangan peningkatan sindrom resistensi insulin, hiperlipidemia, dan hipertrigliseridemia (3).

Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 menunjukkan angka 21,8% untuk obesitas pada orang dewasa di Indonesia. Prevalensi obesitas terus mengalami kenaikan yaitu 10,5% pada Riskesdas 2007 menjadi 14,8% pada Riskesdas 2013. Data Riskesdas 2018 juga menunjukkan prevalensi obesitas dan berat badan lebih di Indonesia sebesar 16,0% pada remaja usia 13–15 tahun. Dari angka tersebut sekitar 4,8% remaja mengalami obesitas. Data tersebut merepresentasikan kondisi gizi pada remaja di Indonesia yang harus diperbaiki. Angka obesitas yang meningkat berpengaruh pada penyakit tidak menular seperti jantung, hipertensi dan diabetes (4).

Remaja usia 13–15 tahun mengalami masa perkembangan tubuh baik secara fisik, psikis, maupun sosial. Hal ini membuat remaja mengalami berbagai macam perubahan pola hidup seperti sikap dalam memilih makanan yang dikonsumsi, kebiasaan jajan, menstruasi, serta perhatian terhadap penampilan fisik

gambaran tubuh (*body image*) pada remaja putri. Hal-hal tersebut tentunya dapat berpengaruh pada status gizi remaja (5).

Rendahnya aktivitas fisik merupakan salah satu penyebab terjadinya kejadian obesitas. Penelitian sebelumnya menjabarkan faktor dominan terjadinya obesitas merupakan aktivitas gerak yang rendah, meliputi aktivitas olahraga dan aktivitas pekerjaan (6). Rendahnya aktivitas dan variasi asupan zat gizi yang tidak mencukupi diduga sebagai hal yang mendasari peningkatan berat badan berlebih (7). Riskesdas 2018 memperlihatkan proporsi penduduk Indonesia usia di atas 10 tahun yang memiliki aktivitas fisik kurang meningkat dari 26,1% di tahun 2013 menjadi 33,5% di tahun 2018 (8).

Konsumsi makanan tinggi gula sederhana, lemak, dan protein juga mempunyai peran dalam kejadian obesitas. Gula sederhana terdiri dari monosakarida yaitu glukosa, fruktosa, dan glaktosa sedangkan sukrosa, maltose dan laktosa merupakan bagian dari disakarida (9). Gula sederhana dapat larut dalam air dan langsung diserap tubuh untuk diubah menjadi energi (10). Konsumsi gula sederhana cenderung meningkat pada remaja terutama yang bersumber dari minuman bersoda, minuman manis, maupun makanan manis (11). Penambahan gula sederhana seperti fruktosa dan glukosa sering digunakan sebagai gula tambahan dalam berbagai macam makanan dan minuman berpemanis (7). Dalam sebuah studi epidemiologi disebutkan bahwa konsumsi lemak yang tinggi, terutama lemak jenuh, dan garam adalah faktor risiko terjadinya berat badan lebih dan obesitas (12). Konsumsi lemak berlebih dapat memengaruhi profil lemak (HDL, LDL, trigliserid, dan kolesterol total) serta menyebabkan penumpukan lemak di bagian perut (13). Konsumsi protein yang berlebihan juga dapat memberikan kontribusi terjadinya obesitas. Beberapa makanan yang tinggi protein hewani biasanya dikaitkan juga dengan tingginya kandungan kolesterol serta lemak jenuh pada makanan tersebut

sehingga apabila dikonsumsi dalam jumlah yang berlebihan tentunya dapat memberikan efek yang tidak baik bagi kesehatan, terutama obesitas (14).

Faktor lainnya yang memicu terjadinya obesitas adalah rendahnya konsumsi sayur dan buah. Menurut survei konsumsi pangan Indonesia, rerata konsumsi kalori sayur dan buah masyarakat Indonesia mengalami penurunan dari tahun 2019 ke 2020. Konsumsi kalori sayur turun dari 39,01 kalori/kapita/hari menjadi 38,51 kalori/kapita/hari sedangkan konsumsi kalori buah dari 46,97 kalori/kapita/hari turun menjadi 45,37 kalori/kapita/hari (15). Berdasarkan hasil Riskesdas 2018, kurangnya konsumsi sayur dan buah di Indonesia mencapai 95,5% (16). Hal ini memperlihatkan tingkat kesadaran yang kurang terhadap pemenuhan konsumsi sayur dan buah. Selain itu, hal tersebut juga dipengaruhi oleh akses pangan dan kemampuan ekonomi masyarakat.

Faktor demografi yaitu tempat tinggal dan jenis kelamin juga diduga berhubungan dengan kejadian obesitas. Wilayah tempat tinggal di lingkungan perkotaan yang serba praktis serta memiliki akses yang lebih luas terhadap fasilitas umum diduga menyebabkan gaya hidup tidak aktif (*sedentary life style*). Selain itu, akses terhadap berbagai macam makanan cepat saji dan *junk food* juga lebih mudah ditemukan di perkotaan (17).

Terkait dengan jenis kelamin, prevalensi obesitas di berbagai negara, termasuk Indonesia lebih tinggi pada perempuan dibandingkan laki-laki (17). Konsentrasi kortisol dapat memengaruhi lemak *visceral*. Konsentrasi estrogen yang turun dan konsentrasi testosteron yang meningkat dapat memicu meningkatnya massa lemak *visceral*. Perempuan yang memiliki estrogen rendah, kelebihan androgen, dan peningkatan testosteron berkaitan dengan akumulasi lemak *visceral* yang dapat memicu obesitas (18). Berdasarkan paparan faktor-faktor di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan terhadap

kejadian obesitas remaja usia 13–15 tahun di Indonesia.

METODE

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian observasional analitik dengan desain *cross sectional*. Penelitian ini merupakan analisis lanjut data sekunder Riskesdas 2018 skala nasional yang berasal dari 34 provinsi terdiri dari 416 kabupaten dan 98 kota di Indonesia. Responden penelitian ini yaitu kelompok remaja usia 13–15 tahun di Indonesia yang memenuhi syarat inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi penelitian ini adalah terdapat data lengkap terkait makanan berisiko mencakup konsumsi gula sederhana sederhana, konsumsi lemak, konsumsi protein, dan aktivitas fisik. Kriteria eksklusi yaitu status gizi kurus dan malnutrisi serta data responden tidak lengkap. Besar sampel penelitian yang didapatkan sebanyak 54.914 responden.

Variabel dalam penelitian ini meliputi umur, jenis kelamin, tempat tinggal, kejadian obesitas, aktivitas fisik, konsumsi gula sederhana, konsumsi lemak, konsumsi protein, serta konsumsi sayur dan buah. Kejadian obesitas dinyatakan dalam IMT/U yang dihitung menggunakan *software* WHO *AnthroPlus*. Aktivitas fisik diukur menggunakan instrumen *Guide Physical Activity Questionnaire* (GPAQ) tahun 2019 kemudian dikategorikan menjadi tingkat ringan (total skor MET <600 MET-menit/minggu), sedang (total skor MET 600–<1500 MET-menit/minggu), dan berat (total skor MET 1500–3000 MET-menit/minggu).

Konsumsi gula sederhana, konsumsi lemak, konsumsi protein, serta konsumsi sayur dan buah berdasarkan data *Food Frequency Questionnaire* (FFQ) di Riskesdas. Data frekuensi gula sederhana, lemak, dan protein dari kuesioner FFQ dikelompokkan dan diberikan skor sebagai berikut: >1 kali/hari (skor 50), 1 kali/hari (skor 25), 3–6 kali/minggu (skor 15), 1–2 kali/minggu (skor 10), <3 kali/bulan (skor 5), dan tidak pernah (skor

0). Skor dari semua responden kemudian dijumlahkan lalu dicari nilai rerata (*mean*) dan dibandingkan dengan skor masing-masing responden. Jika skor responden lebih dari atau sama dengan nilai *mean* maka dikategorikan konsumsinya “sering”, sedangkan jika skor kurang dari nilai *mean* maka dikategorikan konsumsinya “jarang”. Konsumsi sayur dan buah dikategorikan menjadi “cukup” apabila lebih atau sama dengan 5 porsi perhari selama 7 hari dalam seminggu, sedangkan kategori “kurang” apabila konsumsi kurang dari 5 porsi perhari selama 7 hari dalam seminggu.

Penelitian ini dianalisis menggunakan perangkat lunak statistik dengan uji *Chi Square*. Penelitian ini telah mendapatkan

surat kelaikan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya dengan nomor 019/UN9.FKM/TU.KKE/2021.

HASIL

Karakteristik Responden

Responden penelitian ini berjumlah 54.914 responden remaja umur 13–15 tahun yang diambil dari data sekunder Riskesdas 2018. Berdasarkan karakteristik umur, diketahui rerata responden berumur $14,05 \pm 0,005$ tahun dengan nilai median 14 tahun. Umur paling muda yaitu 13 tahun dan umur paling tua yaitu 15 tahun. Distribusi frekuensi terkait variabel yang diteliti dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Distribusi frekuensi responden berdasarkan variabel yang diteliti

Variabel	n	%
Jenis kelamin		
Laki-laki	27.494	50,1
Perempuan	27.420	49,9
Tempat tinggal		
Perkotaan	28.831	52,5
Perdesaan	26.082	47,5
Kejadian obesitas		
Obesitas	2.418	4,4
Tidak obesitas	52.496	95,6
Aktivitas fisik		
Ringan	29.608	53,9
Sedang	6.352	11,6
Berat	18.954	34,5
Konsumsi gula sederhana		
Sering	23.624	43
Jarang	31.290	57
Konsumsi lemak		
Sering	20.727	37,7
Jarang	34.187	62,3
Konsumsi protein		
Sering	29.451	53,6
Jarang	25.463	46,6
Konsumsi sayur dan buah		
Kurang	54.181	98,7
Cukup	733	1,3

Tabel 1 menunjukkan sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki (50,1%), bertempat tinggal di perkotaan (52,5%), tidak obesitas (95,6%), dan mempunyai aktivitas fisik rendah (53,9%). Sebagian besar responden juga jarang mengonsumsi gula sederhana (57%), jarang mengonsumsi lemak (62,3%), sering mengonsumsi protein (53,6%), dan kurang mengonsumsi sayur

dan buah (98,7%). Obesitas pada responden sebesar 4,4%.

Analisis Bivariat

Variabel yang dianalisis dengan kejadian obesitas pada penelitian ini terdiri dari umur, jenis kelamin, tempat tinggal, aktivitas fisik, konsumsi gula sederhana, konsumsi lemak, konsumsi protein, serta konsumsi sayur dan buah. Analisis faktor-faktor tersebut terdapat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Analisis faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian obesitas pada remaja umur 13–15 tahun di Indonesia

Karakteristik	Kejadian obesitas				<i>p</i>	<i>PR</i>	95% <i>CI</i>
	Obesitas		Tidak obesitas				
	n	%	n	%			
Umur							
13	959	5,8	15.454	94,2	0,000*	1,848	1,606–2,126
14	760	4,3	16.786	95,7		1,348	1,163–1,56
15	628	3,2	18.707	96,8			
Jenis kelamin							
Laki-laki	1.697	6,2	25.796	93,8	0,000*	2,348	2,082–2,649
Perempuan	721	2,6	26.699	97,4			
Tempat tinggal							
Perkotaan	1.305	4,5	27.526	95,5	0,278	1,061	0,953–1,180
Perdesaan	1.113	4,3	24.969	95,7			
Aktivitas fisik							
Ringan	1.375	4,6	28.233	95,4	0,041*	1,164	1,026–1,320
Sedang	281	4,4	6.071	95,6	0,321	1,107	0,918–1,334
Berat	762	4	18.192	96			
Konsumsi gula sederhana							
Sering	1.037	4,4	22.281	95,6	0,768	0,983	0,877–1,102
Jarang	1.381	4,4	30.215	95,6			
Konsumsi lemak							
Sering	993	4,1	23.255	95,9	0,028*	0,881	0,787–0,987
Jarang	1.425	4,6	29.241	95,4			
Konsumsi protein							
Sering	1.331	4,2	30.052	95,8	0,051	0,898	0,805–1,001
Jarang	1.087	4,7	22.144	95,3			
Konsumsi sayur dan buah							
Kurang	2.389	4,4	51.791	95,6	0,596	0,892	0,583–1,3641
Cukup	29	2,9	704	96,1			

Keterangan: *signifikan

Umur, jenis kelamin, aktivitas fisik, dan konsumsi lemak memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian obesitas (**Tabel 2**). Responden yang berumur 13 tahun berisiko 1,85 lebih besar untuk obesitas dibandingkan dengan umur 15 tahun ($p=0,000$; $95\%CI=1,606-2,126$). Responden berjenis kelamin laki-laki 2,3 kali berisiko untuk obesitas dibandingkan dengan jenis kelamin perempuan ($p=0,000$; $95\%CI=2,082-2,649$). Responden dengan aktivitas ringan berisiko 1,1 kali untuk obesitas dibandingkan dengan remaja yang beraktivitas berat ($p=0,041$; $95\%CI=1,026-1,320$).

PEMBAHASAN

Hubungan Umur dengan Kejadian Obesitas pada Remaja

Berdasarkan penelitian ini, kejadian obesitas ternyata terdapat pada semua sebaran umur dari 13 sampai 15 tahun. Terdapat 5,8% kejadian obesitas pada responden umur 13 tahun, 4,3% pada umur 14 tahun, dan 3,2% pada umur 15 tahun. Hasil penelitian menjelaskan bahwa ada hubungan yang signifikan antara umur dengan kejadian obesitas pada remaja usia 13–15 tahun di Indonesia ($p=0,000$). Hal ini karena pada umur 13–15 tahun, remaja mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang sangat cepat. Selain itu, pada masa remaja mengalami fase penyesuaian gaya hidup terutama dalam kebiasaan makanan. Usia remaja yang semakin muda akan lebih mudah terpengaruh dan terbawa dalam segala hal baik terpengaruh hal positif maupun negatif (19).

Penyebab kejadian obesitas di antaranya kurang tepatnya pemilihan makanan dan pola makan yang tidak baik yang dipengaruhi dua hal yaitu faktor individual dan lingkungan. Remaja banyak yang belum memahami kandungan zat gizi dalam makanan serta kegunaannya sehingga condong mengonsumsi makanan dan minuman manis yang berkalori tinggi dan makanan cepat saji lainnya. Hal ini

menyebabkan terjadinya obesitas pada usia remaja (9).

Menurut penelitian tentang hubungan asupan zat gizi makro dengan kejadian obesitas pada remaja di provinsi DKI Jakarta tahun 2015, remaja umur kurang dari 14 tahun memiliki risiko obesitas karena usia tersebut sangat mudah terpengaruh lingkungan, salah satunya dalam menjaga citra tubuh. Citra tubuh merupakan gambaran keyakinan akan penampilan di hadapan orang lain. Remaja yang berumur lebih tua akan semakin menjaga penampilan dibandingkan yang lebih muda (20).

Hubungan Jenis Kelamin dengan Kejadian Obesitas pada Remaja

Hasil dalam penelitian ini menunjukkan dari total responden remaja umur 13–15 tahun, remaja laki-laki cenderung lebih banyak yang obesitas dibandingkan dengan perempuan (6,2% dibandingkan 2,6%). Selain itu, remaja laki-laki 2,3 kali lebih berisiko untuk obesitas dibandingkan dengan remaja perempuan. Dalam hasil penelitian juga dijelaskan ada hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kejadian obesitas ($p=0,000$).

Tingginya risiko kejadian obesitas pada remaja laki-laki dalam penelitian ini diduga berasal faktor lainnya, salah satunya genetik dan kebiasaan. Pada penelitian tentang *pathophysiology of human visceral obesity* tahun 2013, didapatkan bahwa tingkat obesitas seseorang dipengaruhi oleh genetik (21). Seseorang yang berasal dari keluarga yang terdapat obesitas sentral maka orang tersebut lebih berisiko 2–8 mengalami obesitas dibandingkan dengan keluarga yang tidak ada riwayat obesitas sentral (22).

Menurut penelitian sebelumnya tentang asupan zat gizi makro dengan kejadian obesitas pada remaja di provinsi DKI Jakarta tahun 2015, disebutkan bahwa proporsi obesitas pada remaja laki-laki lebih banyak daripada perempuan. Hal ini karena remaja

laki-laki lebih cenderung menyukai makanan yang digoreng, *fast food*, melewati sarapan, mempunyai kebiasaan makanan di luar jam makan utama, dan kurang selektif dalam pemilihan makanan (20).

Sebenarnya perempuan memiliki risiko yang tinggi terhadap kejadian obesitas karena komposisi tubuh berdasarkan perbedaan jenis kelamin. Persentase lemak tubuh pada perempuan lebih tinggi karena perbedaan hormon dan juga perempuan dipersiapkan menjadi calon ibu (23). Metabolisme pada perempuan lebih lambat daripada laki-laki. *Basal Metabolic Rate* (tingkat metabolisme pada kondisi istirahat) pada perempuan lebih rendah 10% dibandingkan laki-laki (22).

Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Obesitas pada Remaja

Hasil penelitian ini memaparkan bahwa sebagian besar remaja yang obesitas ternyata aktivitas fisiknya tergolong kategori ringan/rendah. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian *literature review* tahun 2020 tentang hubungan aktivitas fisik dengan kejadian obesitas pada remaja. Pada penelitian tersebut, juga disimpulkan ada hubungan signifikan antara aktivitas fisik dengan kejadian obesitas pada remaja (24). Hasil ini menunjukkan semakin ringan aktivitas fisik maka semakin meningkat kejadian obesitas. Tubuh yang mengalami berat badan berlebih akan kesulitan menopang tubuh saat bergerak aktif sehingga seseorang yang obesitas mengalami pergerakan yang terhambat dan aktivitasnya relatif menurun (25). Berdasarkan teori, terjadinya obesitas salah satunya disebabkan oleh rendahnya aktivitas fisik sehingga asupan energi yang masuk hanya sedikit digunakan untuk beraktivitas serta sebagian besar energi tersimpan di dalam tubuh sebagai lemak (26).

Aktivitas sekolah dilakukan selama enam hari dalam seminggu, dengan lebih banyak anak remaja usia 13–14 tahun menghabiskan waktunya di rumah dan di sekolah dengan

aktivitas *sedentary* atau aktivitas sangat ringan. Aktivitas tersebut misalnya seperti duduk, bermain laptop atau *handphone* untuk berselancar di dunia maya atau bermain media sosial (27). Aktivitas *sedentary* termasuk dalam aktivitas fisik sangat ringan yaitu aktivitas *sedentary* dengan nilai MET <600. Kegiatan *sedentary* merupakan kegiatan yang mengacu pada segala kegiatan dengan karakteristik keluaran kalori sangat sedikit yang dilakukan di luar waktu tidur yakni <600 METs, hal ini dapat memicu terjadinya obesitas (28).

Anak dan remaja usia 5–17 tahun direkomendasikan untuk melakukan aktivitas fisik baik di sekolah maupun di luar sekolah dengan intensitas sedang hingga berat minimal 60 menit (akumulatif) setiap hari. Contoh aktivitas yang dapat dilakukan misalnya bersepeda, renang, lari santai atau jogging, dan sebagainya. Melakukan aktivitas fisik lebih dari 60 menit/hari dapat memberikan manfaat untuk kesehatan apabila dilakukan minimal tiga kali dalam seminggu (29).

Hubungan Konsumsi Gula Sederhana dengan Kejadian Obesitas pada Remaja

Variabel konsumsi gula sederhana diperoleh dari instrumen kuesioner makanan berisiko yaitu makanan manis, minuman manis, minuman berenergi, dan minuman berkarbonasi atau *soft drink*. Pada analisis bivariat didapatkan tidak ada hubungan yang signifikan antara konsumsi gula sederhana dengan kejadian obesitas ($p=0,768$). Hal tersebut diduga karena responden dengan status gizi normal dan *overweight* digabung menjadi kategori tidak obesitas sehingga perbandingan tidak obesitas lebih banyak dibandingkan kategori obesitas serta sebagian besar konsumsi gula sederhana juga dalam kategori jarang.

Penelitian terdahulu tentang hubungan minuman manis pada berat badan dan kegemukan remaja tahun 2014 dan 2018

menyatakan juga tidak ada hubungan yang bermakna antara konsumsi minuman manis dengan kejadian obesitas pada remaja (30). Orang yang mengonsumsi gula sederhana dalam bentuk minuman manis tidak akan mengurangi konsumsi makanannya yang tinggi energi. Hal ini dimungkinkan karena adanya transit yang cepat di dalam lambung dan usus serta menurunnya rangsangan sinyal kenyang yang ada pada sel epitel usus halus dan besar (31).

Penelitian ini tidak melakukan analisis terhadap asupan gula sederhana (secara kuantitas) sehingga tidak bisa menjelaskan persentase asupan kalori dari asupan gula sederhana terhadap asupan kalori total harian sampel setiap responden. Data yang didapat dari instrumen FFQ tidak menampilkan jumlah gram perhari sehingga analisis yang dilakukan hanya mengelompokkan berdasarkan frekuensi konsumsi responden. Kurangnya data konsumsi dalam bentuk gram membuat tidak dapat diketahuinya tingkat asupan gula responden.

Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 30 Tahun 2019 menyebutkan dalam pencantuman informasi kandungan gula, garam, dan lemak menyebutkan bahwa tidak boleh melebihi 50 gram atau empat sendok makan (32), sedangkan *World Health Organization (WHO)* menyarankan untuk membatasi gula tambahan sebesar 10% dari asupan energi dan kebutuhan kelompok usia 13–15 tahun. Konsumsi gula atau karbohidrat sederhana disarankan sebanyak dua penukar atau 100 kkal/hari, setara 24 gram/hari jika ditimbang. Menurut angka kecukupan gizi, kebutuhan karbohidrat pada kelompok usia 13–15 tahun yaitu 300 gram/hari (33). Rekomendasi *American Heart Association* menambahkan pembatasan konsumsi gula 100 kkal/hari untuk remaja perempuan dan untuk remaja laki-laki sebesar 150 kkal/hari atau 5% dari total kalori harian (34).

Hubungan Konsumsi Protein dengan Kejadian Obesitas pada Remaja

Protein ialah salah satu zat gizi makro yang berhubungan dengan obesitas. Penyimpanan protein berlebihan tidak dapat dilakukan oleh tubuh jika asupan protein berlebihan maka akan disimpan tubuh dalam bentuk trigliserida. Hal tersebut menyebabkan kenaikan jaringan lemak yang akhirnya menyebabkan status gizi lebih dan menjadi peluang terjadinya kejadian obesitas (14).

Hasil penelitian ini menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara konsumsi protein dengan kejadian obesitas pada remaja usia 13–15 tahun ($p=0,051$). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya tentang asupan pada remaja di Provinsi DKI Jakarta tahun 2015 yang juga menyebutkan tidak ada hubungan antara asupan zat gizi makro dan kejadian obesitas pada remaja. Faktor-faktor lain diduga berperan disini yaitu faktor genetik, kerusakan pada bagian tertentu dari otak, emosi, dan faktor lingkungan (20).

Sumber energi merupakan salah satu fungsi dari protein, selain itu protein memiliki fungsi yaitu memelihara serta membangun sel jaringan tubuh. Makanan yang tinggi protein biasanya memiliki lemak yang tinggi sehingga menyebabkan terjadinya obesitas (35). Kelebihan asupan protein akan disimpan berupa lemak (20). Ketika disimpan dalam bentuk trigliserida di dalam tubuh, maka menyebabkan kenaikan jaringan lemak yang akan menyebabkan naiknya berat badan (14). Protein dipecah akibat konsumsi lemak dan karbohidrat tidak cukup di dalam tubuh. Apabila kekurangan zat energi, fungsi protein untuk menghasilkan energi akan di dahulukan. Jika asam lemak ataupun glukosa di dalam tubuh terbatas, sel akhirnya akan menggunakan protein untuk membentuk energi. Protein yang berlebihan juga dapat menyebabkan *deaminase* (36).

Hubungan Konsumsi Lemak dengan Kejadian Obesitas pada Remaja

Konsumsi lemak yang berlebihan di dalam tubuh akan disimpan dalam bentuk lemak terutama pada jaringan bawah kulit, jantung, sekitar otot, ginjal, paru-paru, dan organ tubuh lainnya (37). Konsumsi lemak berlebihan mengakibatkan timbunan lemak sehingga dalam jangka waktu lama dapat menyumbat saluran pembuluh darah, terutama pada arteri jantung.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara konsumsi lemak dengan kejadian obesitas pada remaja ($p=0,028$; 95% $CI=0,787-0,987$; $PR=0,881$). Berdasarkan nilai *Confidence Interval*, pada variabel asupan lemak merupakan faktor protektif (mencegah) terjadinya obesitas pada remaja. Hal ini juga sejalan dengan penelitian pada tahun 2007 yang menyatakan ada hubungan antara konsumsi lemak dengan kejadian obesitas ($p=0,043$; $PR=0,816$) (38).

Perubahan jaringan adiposa dapat disebabkan oleh diet tinggi lemak serta perubahan fungsi insulin dan mitokondria yang berperan dalam komposisi tubuh (39). Ketidaksesuaian antara hasil analisis dengan penelitian diduga karena jenis asam lemak pada makanan yang memiliki kegunaan yang berbeda, sehingga perlu untuk mengetahui jenis lemak yang dikonsumsi.

Faktor lainnya yang dapat menyebabkan konsumsi lemak menjadi faktor protektif ialah hormon, ketidaknormalan produksi hormon seseorang bisa meningkatkan risiko terjadinya obesitas (20). Kadar hormon testosteron yang menurun berkaitan dengan sindrom metabolik yang ditandai dengan salah satunya terjadinya obesitas. Penurunan testosteron pada usia muda dapat terjadi dan bisa diperbaiki dengan pemberian hormon dari luar. Laki-laki dengan obesitas memiliki kadar hormon testosteron yang lebih rendah dibandingkan dengan yang tidak obesitas. Pada laki-laki obesitas, jaringan adiposa mengalami inflamasi dan

menyebabkan resistensi insulin. Hal tersebut memberikan umpan balik negatif terhadap aksi hipotalamus-hipofisis sehingga terjadi penurunan hormon gonadotropin (40).

Pada gangguan siklus menstruasi, jaringan adiposa secara aktif memengaruhi rasio hormon estrogen dan androgen. Peningkatan produksi estrogen terjadi pada perempuan obesitas, selain itu jaringan adiposa juga dapat memproduksi estrogen. Siklus *anovulatory* dan endometriosis yang mengalami gangguan menyebabkan terjadinya gangguan pada siklus menstruasi. Hal ini merupakan salah satu penyebab utama terjadinya infertilitas. Keadaan yang terjadi ini berkaitan dengan status obesitas dan gangguan hormonal (41).

Hubungan Konsumsi Buah dan Sayur dengan Kejadian Obesitas pada Remaja

Sayur dan buah umumnya mengandung serat kasar yang sangat baik untuk penderita obesitas. Selain itu konsumsi sayur dan buah dapat membantu melancarkan pencernaan dan mencegah konstipasi, serta mengurangi rasa lapar. Mengonsumsi buah dan sayur dapat mengurangi rasa lapar namun tidak menimbulkan kelebihan lemak sehingga dapat mencegah kejadian obesitas. Meskipun demikian, banyak yang tidak menyukai sayuran karena cita rasanya yang kurang enak serta pola makan keluarga yang tidak membiasakan konsumsi sayuran (42).

Hasil penelitian ini menunjukkan tidak ada hubungan antara konsumsi buah dan sayur dengan kejadian obesitas pada remaja ($p=0,596$). Tidak adanya hubungan antara kedua variabel tersebut karena apabila dilihat dari data kejadian obesitas pada penelitian ini hanya sebesar 4,4% dan sebagian besar responden kurang mengonsumsi sayur dan buah (98,7%), sehingga hal ini menunjukkan hal yang berlawanan.

Sebagian besar konsumsi serat yang bersumber dari buah dan sayur, baik pada kelompok obesitas ataupun tidak obesitas

masih kurang memenuhi kebutuhan terlebih karena sebagian besar responden jarang mengonsumsi sayur dan buah, bahkan tidak mengonsumsi sayur atau buah. Banyak alasan yang menyebabkan seseorang tidak mengonsumsi sayur dan buah salah satunya karena kurang suka dengan sayur atau tidak ada waktu di rumah untuk mengonsumsi sayur dan buah akibat lebih banyak melakukan aktivitas di luar rumah (43). Obesitas merupakan kejadian di masa lampau, lemak itu tertimbun bertahun-tahun, sehingga tidak mengonsumsi sayur dan buah pada masa sekarang maka tidak akan menyebabkan langsung terjadinya obesitas (44).

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian berkaitan dengan konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas pada remaja tahun 2018, yaitu tidak ada hubungan antara konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas (42). Konsumsi sayur dan buah yang rendah tidak terlepas dari faktor terbatasnya ekonomi serta kebiasaan makan yang salah yang menjadi budaya. Salah satu budaya pada masyarakat menganggap dalam mengonsumsi makanan cukup dengan makan makanan pokok dan lauk saja, sedangkan sayur hanya dianggap sebagai makanan tambahan dan tidak harus setiap hari (45).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara umur, jenis kelamin, aktivitas fisik, dan konsumsi lemak dengan kejadian obesitas pada remaja usia 13–15 tahun di Indonesia. Konsumsi gula sederhana, konsumsi protein, tempat tinggal, serta konsumsi sayur dan buah tidak berhubungan dengan kejadian obesitas.

Upaya mencegah terjadinya obesitas dapat dilakukan dengan cara meningkatkan aktivitas fisik sedang hingga berat minimal 60 menit/hari selama tiga kali dalam seminggu. Penelitian selanjutnya diharapkan untuk menggunakan metode penelitian yang berbeda

dan menggunakan metode *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQFFQ) dalam penilaian konsumsi makan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dan berkontribusi dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Pakar Gizi Indonesia. Ilmu gizi teori dan aplikasi. Hardiansyah dan Supariansa IDN, editor. Jakarta: Buku Kedokteran EGC; 2017.
2. Kementerian Kesehatan RI. Epidemi obesitas [Internet]. 2018. p. 1–8. Available from: http://p2ptm.kemkes.go.id/uploads/N2VaaXIxZGZWwFpEL1VIRFdQQ3ZRZz09/2018/02/FactSheet_Obesitas_Kit_Informasi_Obesitas.pdf
3. Oroh W dan Masi G. Hubungan obesitas dengan kejadian diabetes melitus di wilayah kerja Puskesmas Ranomut Kota Manado. J Keperawatan. 2018;6(1):1–6.
4. Kementerian Kesehatan RI. Laporan Riskesdas 2018 Kementerian Kesehatan Republik Indonesia [Internet]. Vol. 53, Laporan Nasional Riskesdas 2018. 2018. p. 154–65. Available from: <http://www.yankes.kemkes.go.id/assets/downloads/PMK No. 57 Tahun 2013 tentang PTRM.pdf>
5. Nuraziah, La Ode MS, Junaid. Analisis faktor risiko kejadian obesitas pada remaja di SMP Frater Kendari tahun 2018. J Ilm Mhs Kesehat Masy. 2019;4(1):1–9.
6. WHO. Global recommendations on physical activity for health. Switzerland; 2010.
7. Sugiyanto AN. Hubungan kebiasaan konsumsi lemak dan aktivitas fisik terhadap status gizi pada pegawai di Kantor Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas

- Negeri Yogyakarta. Fak Ilmu Kesehat Univ Muhammadiyah Surakarta;2017.
8. Kementerian Kesehatan RI Badan Penelitian dan Pengembangan. Hasil utama Riset Kesehatan Dasar. Kementerian Kesehatan Republik Indones [Internet]. 2018;1–100. Available from: <http://www.depkes.go.id/resources/download/info-terkini/hasil-riskesdas-2018.pdf>
 9. Rabaity A dan Sulchan M. Konsumsi gula sederhana dan aktifitas fisik sebagai faktor risiko kejadian hipertensi obesitik pada remaja awal. *Journal of Nutrition College*.2012;1:1–13.
 10. Parawansa A. Pengaruh aktivitas fisik terhadap kadar gula darah pada siswa SMK Negeri 1 Bulukumba. [Skripsi].Makassar:Universitas Negeri Makassar;2018.
 11. Fatmawati I. Asupan gula sederhana sebagai faktor risiko obesitas pada siswa-siswi sekolah menengah pertama di Kecamatan Pamulang, Kota Tangerang Selatan. *Ilmu Gizi Indones*.2019;2(2):147.
 12. Hadinsyah. Analisis konsumsi lemak, gula, dan garam penduduk Indonesia. *Gizi Indon*. 2011;34(2):92–100.
 13. Sinar Yulianti Y, Herawati, Kurdanti W. Hubungan antara asupan lemak dengan obesitas sentral dan profil lipid pegawai BLUD RSJD Dr. RM. Soedjarwadi Provinsi Jawa Tengah. eprint poltekkes jogja. 2019;10(1):1–16.
 14. Suryandari BD, Widyastuti N. Hubungan asupan protein dengan obesitas pada remaja. *J Nutr Coll*. 2015;4(4):492–8.
 15. Buletin Konsumsi Pangan. Kementerian Pertanian Republik Indonesia - Buletin Konsumsi Pangan - Volume 12 Nomor 1 Tahun 2021. Kementeri Pertan Republik Indones [Internet]. 2021;12(1):32–43. Available from: <http://epublikasi.setjen.pertanian.go.id/arsip-buletin/53-buletin-konsumsi/772-buku-buletin-konsumsi-pangan-semester-i-2021>
 16. Kementerian Kesehatan RI. Infodatin hari bawa bekal nasional. Pus Data dan Inf Kementrian Kesehat RI. 2019;1–10.
 17. Sari K, Amaliah N. Hubungan faktor sosial demografi dan kegemukan pada penduduk dewasa di Indonesia tahun 2007 dan 2010 (Analisis data Riskesdas 2007 dan 2010). *J Ekol Kesehat [Internet]*. 2014;13(4):329–39. Available from: <https://www.neliti.com/id/publications/81465/hubungan-faktor-sosial-demografi-dan-kegemukan-pada-penduduk-dewasa-di-indonesia>
 18. Puspitasari N. Faktor kejadian obesitas sentral pada usia dewasa. *Higeia J Public Health Res Dev*. 2018;2(2):249–59.
 19. Nugroho PS. Jenis kelamin dan umur berisiko terhadap obesitas pada remaja di Indonesia. *An-Nadaa J Kesehat Masy*. 2020;7(2):110.
 20. Sasmito PD. Hubungan asupan zat gizi makro (karbohidrat, protein, lemak) dengan kejadian obesitas pada remaja umur 13- 15 tahun di Provinsi DKI Jakarta (Analisis data sekunder Riskesdas 2010). *Nutr Diaita [Internet]*. 2015;7(1):16–23. Available from: <http://ejurnal.esaunggul.ac.id/index.php/Nutrire/article/view/1272>
 21. Tchernof A, Després JP. Pathophysiology of human visceral obesity: An update. *Physiol Rev*. 2013;93(1):359–404.
 22. Lubis MY, Hermawan D, Febriyani U, Farich A. Hubungan antara faktor keturunan, jenis kelamin, dan tingkat sosial ekonomi orang tua dengan kejadian obesitas pada mahasiswa di Universitas Malahayati tahun 2020. *J Hum Care*. 2020;5(4):891–900.
 23. Gifari N, Nuzrina R, Ronitawati P, Sitoayu L, Kuswari M. Edukasi gizi seimbang dan aktivitas fisik dalam upaya pencegahan obesitas remaja. *JMM (Jurnal Masy Mandiri)*. 2020;4(1):55.
 24. Jihan N, Prasetyaningati D, Rahmawati A. Hubungan aktivitas fisik dengan kejadian obesitas pada remaja : literature review.

- Stikes Insa Cendika Med Jombang. 2020;778–83.
25. Ibrahim BI dan Kustiningsih. Hubungan aktivitas fisik dengan kejadian obesitas pada remaja di SMAN 1 Gamping Sleman Yogyakarta. Naskah Publ. 2018;(1):37–49.
26. Wulandari S, Lestari H, Fachlevy A. Faktor yang berhubungan dengan kejadian obesitas pada remaja di SMA Negeri 4 Kendari tahun 2016. *J Ilm Mhs Kesehat Masy Unsyiah*. 2016;1(3):186655.
27. Emelia R, Malonda NSH, Kapantow NH. Hubungan antara aktivitas fisik dengan obesitas pada siswa di SMA Negeri 1 Kota Bitung. *Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado*; 2016.
28. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Ayo bergerak lawan obesitas [Internet]. Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tidak Menular. 2017. p. 37. Available from: <http://p2ptm.kemkes.go.id>
29. Gondhowiardjo SA, Arianie CP, Taher A. Pedoman strategi & langkah aksi peningkatan aktivitas fisik. *NASPA J Kom Penanggulangan Kanker Nas*. 2019;42(4):1.
30. Qoirinasari Q, Simanjuntak BY, Kusdalinah K. Berkontribusikah konsumsi minuman manis terhadap berat badan berlebih pada remaja? *AcTion Aceh Nutr J*. 2018;3(2):88.
31. Akhirani M, Fadhilah E, Kurniasari FN. Hubungan konsumsi minuman berpemanis dengan kejadian kegemukan pada remaja di SMPN 1 Bandung. *Indones J Hum Nutr*. 2014;1(1):14–22.
32. Kementerian Kesehatan RI. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 30 Tahun 2019 tentang Klasifikasi dan Perizinan Rumah Sakit. *Permenkes* [Internet]. 2019;Nomor 65(879):2004–6. Available from: <https://peraturan.bpk.go.id/>
33. Kementerian Kesehatan RI. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi yang dianjurkan untuk masyarakat Indonesia. *Kementeri Kesehat RI*. 2019;(2):1–13.
34. Hu F dan Malik V. Sugar-sweetened beverages and risk of obesity and type 2 diabetes : epidemiologic evidence. *Physiol Behav* [Internet]. 2010;1Hu, F., (1):47–54. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/patsu.edu/pmc/articles/PMC2862460/pdf/nihms182110.pdf>
35. Viola M. Pengaruh promosi kesehatan metode diskusi dengan media booklet terhadap pengetahuan dan sikap tentang obesitas pada remaja di SMA 7 Kota Bengkulu. *Poltekkes Kemenkes Bengkulu*. 2021;3(March):6.
36. Kurdianti W, Suryani I, Syamsiatun NH, Siwi LP, Adiyanti MM, Mustikaningsih D, et al. Faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian obesitas pada remaja. *Genes Dis* [Internet]. 2015;11:179–90. Available from: <https://journal.ugm.ac.id/jgki/article/viewFile/22900/15594>
37. Irianto K dan Waluyo K. Gizi dan pola hidup sehat. Bandung: Yrama Widya; 2010.
38. Kusteviani F. Faktor yang berhubungan dengan obesitas abdominal. *J Berk Epidemiol*. 2015;3:45–56.
39. Praditasari JA dan Sumarmik S. Asupan lemak, aktivitas fisik, dan kegemukan pada remaja putri di SMP Bina Insani Surabaya. *Media Gizi Indones*. 2018;13(2):117–22.
40. Wardana ING. Obesitas dan kadar testosteron yang rendah. *Bagian Anat FK UNUD*. 2016;5–7.
41. Rakhmawati A, Dieny FF. Hubungan obesitas dengan kejadian ganggu siklus menstruasi pada wanita dewasa muda. *J Nutr Collage*. 2013;2.

42. Yuliah Y, Adam A, Hasyim M. Konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas pada remaja di SMA Negeri 1 Mamuju. *J Kesehat Manarang*. 2018;3(1):50.
43. Kurdanti W, Suryani I, Syamsiatun NH, Siwi LP, Adityanti MM, Mustikaningsih D, et al. Faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian obesitas pada remaja. *J Gizi Klin Indones* [Internet]. 2015;11(4):179–90. Available from: https://www.researchgate.net/publication/315927328_Faktor_yang_mempengaruhi_kejadian_obesitas_pada_remaja
44. Friska H. Hubungan kebiasaan konsumsi sayur dan buah, asupan makan terhadap obesitas pada remaja di SMA 13 Kota Padang Tahun 2019. Skripsi [Internet]. 2019; Available from: <http://repo.stikesperintis.ac.id/448/1>
45. Murni K, Suryani D, W TW. Hubungan konsumsi sayur dan buah dengan kejadian obesitas sentral pada dewasa di Puskesmas Pasar Ikan Kota Bengkulu tahun 2018. *J Teknol dan Seni Kesehat*. 2019;10(1):81–91

