

Judul : Makan Pagi, Makan malam dan obesitas

The image shows two screenshots of a journal submission interface. The top screenshot displays the submission summary for article #33184, including author information, submission dates, and a list of files. The bottom screenshot shows the peer review process, including a table of reviewer comments and the author's decision to accept the submission.

#33184 Summary

Submission Information:

- Authors: Dorothy Anita Putri Tarib Halawa, Toto Sudargo, Tri Siswati
- Title: MAKAN PAGI, AKTIVITAS FISIK, DAN MAKAN MALAM BERHUBUNGAN DENGAN STATUS GIZI REMAJA DI KOTA YOGYAKARTA
- Files:
 - 33184-72685-1-SM.doc (2022-02-07)
 - 33184-72687-1-SP.pdf (2022-02-07)
- Submitted: February 7, 2022 - 05:06 AM
- Articles: Rachma Purwanti, SKM, M.Gizi

Abstract Views: 0

Peer Review

Round 1

Review Version	File	Date
33184-72686-2-RV.doc		2022-03-05
Initiated		2022-04-06
Last modified		2022-04-11
Reviewer A	33184-74126-1-RV.docx	2022-04-07
Reviewer B	33184-74139-1-RV.doc	2022-04-08

Editor Decision

Accept Submission 2022-04-22

Editor/Author Email Record 2022-04-22

Editor Version	Date
33184-73052-1-ED.docx	2022-04-08
33184-73052-2-ED.doc	2022-04-08
Author Version	33184-74182-1-ED.doc (2022-04-10)

Upload Author Version: No file chosen

HUBUNGAN MAKAN PAGI, AKTIVITAS FISIK DAN MAKAN MALAM DENGAN STATUS GIZI REMAJA DI KOTA YOGYAKARTA

ABSTRACT

Background: Food consumption and physical activity are the main factor that directly contribute toward nutritional status. Breakfast prevent obesity but late dinner increase risk of obes.

Objective: To study the relationship of breakfast, physical activity, and dinner with nutritional status.

Methods: This study was an observational research with cross sectional design, conducted in SMAN 11 Yogyakarta-2017. There were 121 students who met inclusion criteria. Independent variable were if breakfast, physical activity, and dinner. Each variable examined using 1-week-breakfast-questionnaire, 1-week-IPAQ (International Physical Activity Questionnaire), 3 x 24-hours food recall questionnaire. Breakfast were categorized into frequent (≥ 4 days) and infrequently (< 4 days); physical activity were categorized into less (≤ 1706 MET-minute/week) and enough (> 1706 MET-minute/week); dinner were categorized into more ($> 25\%$) and enough ($\geq 25\%$). Dependent variables were nutritional status (BMI). Data were analyzed using Chi-square by SPSS 22.

Result: Among the subjects, 72.7% had normal nutritional status, 78.5% frequently having breakfast, 64.2% had adequate score for dinner, and 50.4% had less physical activity. The relationship between breakfast, physical activity, and dinner with nutritional status showing were $p=0.047$, $RP=2,1$, CI 95% 1.0-4.1; $p=0.786$, $RP=0,9$, CI 95% 0.4-1.8; and $p=0.087$, $RP=0,5$, CI 95% 0.2-1.1 respectively

Conclusion: Skipping breakfast increase risk of obesity. There is no significant association between physical activity, dinner habit and nutritional status.

Key words: Breakfast; physical activity; dinner; nutritional status; adolescent.

ABSTRAK

Latar belakang: Konsumsi makanan dan aktivitas fisik merupakan faktor langsung yang mempengaruhi status gizi. Pemenuhan kebutuhan sarapan dapat mencegah terjadinya obesitas, sebaliknya makan malam yang terlambat meningkatkan risiko obesitas.

Tujuan: Untuk mengetahui hubungan sarapan, aktivitas fisik dan makan malam dengan status gizi.

Metode: Studi observasional dengan rancangan cross-sectional, pada bulan Januari-Februari 2017, di SMAN 11 Yogyakarta. Sampel sebanyak 121 orang, yang ditentukan dengan kriteria inklusi yaitu usia 15-18 tahun, tidak menjalani diet tertentu, tidak sedang puasa dan bersedia menjadi responden. Variabel bebas adalah sarapan, aktivitas fisik dan makan malam, masing-masing diukur dengan kuesioner kebiasaan sarapan selama 1 minggu, IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) selama 1 minggu, food recall questionnaire 3 x 24 jam. Sarapan dikategorikan menjadi sering (≥ 4 hari) dan jarang (< 4 hari); aktivitas fisik dikategorikan menjadi kurang (≤ 1706 MET-menit/minggu) dan cukup (> 1706 MET-menit/minggu); makan malam dikategorikan menjadi lebih ($> 25\%$) dan cukup ($\geq 25\%$). Variabel terikat adalah status gizi, dinilai dengan IMT/U. Data dianalisis dengan uji Chi-square dengan SPSS versi 22.

Hasil: Sebanyak 72,7% responden mempunyai status gizi normal, 78,5% mempunyai kebiasaan sarapan sering, 64,2% mempunyai jumlah asupan makan malam cukup, dan 50,4% mempunyai aktivitas fisik kurang. Hubungan antara sarapan, aktifitas fisik, dan makan malam dengan status gizi menunjukkan nilai p dan RP masing-masing ($p=0,047$, $RP=2,1$, CI 95% 1,0-4,1), ($p=0,786$, $RP=0,9$, CI 95% 0,4-1,8) dan ($p=0,087$, $RP=0,5$, CI 95% 0,2-1,1)

Kesimpulan: Remaja yang jarang sarapan mempunyai risiko untuk menderita obesitas sebanyak 2,1 kali dibanding yang sering sarapan. Aktivitas fisik dan jumlah makan malam tidak mempunyai hubungan yang bermakna dengan status gizi.

Comment [i-1]: Tambahkan alasan hny makan pagi dan malam? Knp makan siang tdk?

Sudah

Comment [U2]: Dalam bahasa inggris angka decimal diganti dengan titik bukan koma

Sudah

Kata kunci: Sarapan; makan malam; aktivitas fisik; status gizi; remaja.

PENDAHULUAN

Remaja memasuki fase pertumbuhan cepat pada usia 12 sampai 18 tahun¹. Pada fase ini mereka membutuhkan zat gizi yang adekuat untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangannya^{2,3}. Menurut hasil survey nasional Riskesdas tahun 2013 dan 2018 terdapat peningkatan prevalensi obesitas remaja usia 16-18 tahun di Indonesia dari 7,3%⁴ menjadi 13,5%⁵. Sedangkan di DI Yogyakarta peningkatan prevalensi obesitas pada usia yang sama sebesar 9,8%⁶ menjadi 14,4%⁷, dimana Kota Yogyakarta merupakan wilayah dengan prevalensi obesitas paling tinggi di DIY dan mengalami peningkatan dari 18,5%⁶ menjadi 25,52%⁷.

Comment [U3]: Tambahkan data terbaru
Sudah

Status gizi dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu faktor langsung meliputi konsumsi makanan dan tingkat kesehatan atau penyakit infeksi dan faktor tidak langsung seperti pendidikan, pengetahuan, ketersediaan pangan dan lain-lain⁸. Salah satu kebutuhan konsumsi dapat dipenuhi melalui sarapan, yakni asupan makan pada pagi hari. Sarapan berperan penting untuk menyediakan energi, gairah belajar dan bekerja pada awal hari, serta merupakan sumber energi utama otak yang akan berpengaruh terhadap prestasi belajar anak⁹. Selain akan mempengaruhi prestasi belajar sarapan juga dapat mempengaruhi status gizi seseorang^{10,11}. Pada beberapa penelitian menyatakan bahwa melewatkan makan pagi berisiko dengan peningkatan obesitas^{12,13}.

Sementara itu makan malam adalah konsumsi setelah snack sore atau mulai jam 5 sore¹⁴. Makan malam sangat penting dilakukan karena pada malam hari tubuh membutuhkan energi untuk organ-organ tubuh tetap bekerja saat sedang tidur, seperti: aliran darah, bernapas, dan kerja jantung^{14,15}. Namun, sebagian orang berasumsi bahwa makan malam tidak begitu penting karena aktivitas di malam hari tidak banyak seperti pagi dan siang hari, sehingga tubuh tidak memerlukan banyak energi dan mengakibatkan berat badan menjadi naik (gemuk)¹⁵. Hasil penelitian menyatakan bahwa makan malam yang dikombinasikan dengan olah raga yang cukup tidak berkaitan dengan risiko peningkatan berat badan¹⁵.

Jam makan malam yang baik adalah 3 atau 4 jam sebelum tidur sehingga pencernaan mempunyai waktu yang cukup untuk bekerja dan kemudian beristirahat^{14,16,17}. Waktu makan malam sangat terlambat (*late dinner*) akan cenderung meningkatkan risiko overweight maupun obesitas^{12,18,19}, dislipidemi¹⁹, sindrom metabolik²⁰, hiperglikemik²¹, penurunan glukosa toleran, *resting energy expenditure*, dan menurunkan kecepatan oksidasi karbohidrat dibanding dengan makan malam di awal waktu. Kadar kortisol juga akan memburuk pada orang yang biasa terlambat makan malam, seperti yang ditemui pada orang yang mengalami stress akut¹⁶. Penjelasan lain menyatakan bahwa *late dinner* berkaitan dengan peningkatan hormon ghrelin-hormon yang berpengaruh terhadap peningkatan nafsu makan^{14,17,22}. Mekanisme lain bahwa makan malam yang terlambat dapat mempengaruhi kurangnya waktu tidur yang secara tidak langsung juga berkaitan dengan meningkatkan rasa lapar hingga di malam hari¹⁴. Pada penelitian lain ditemukan bahwa meskipun orang yang mengkonsumsi makan malam mempunyai berat badan yang normal, namun mereka mempunyai suhu perifer yang mendekati orang yang overweight¹⁴.

Comment [U4]: Jam brp?
sudah

Comment [U5]: Kata asing dicetak miring
Sudah

Selain masalah overweight/obesitas pada remaja, prevalensi aktivitas fisik kurang aktif usia ≥ 10 tahun secara nasional pada tahun 2013 dan 2018 masing-masing 26,1%⁴ dan 33,5%⁵ sedangkan Provinsi DI Yogyakarta berada diatas angka nasional 72,5%⁶. Diantara 5 kabupaten/kota di DIY, penduduk dengan prevalensi aktivitas fisik kurang paling tinggi di Kota Yogyakarta 80,6%⁶. Pada usia remaja, aktivitas fisik berkaitan dengan kebugaran, prestasi belajar, percaya diri, optimalisasi pertumbuhan dan perkembangan serta dampak lain yang sangat erat dengan kualitas hidup remaja saat ini dan dewasa kelak²³⁻²⁵. Sebaliknya masalah gizi pada remaja akan berdampak negatif pada tingkat kesehatan masyarakat, seperti penurunan konsentrasi belajar^{9,10}, penurunan kesegaran jasmani², hambatan perkembangan saraf (*neurodevelopment*), masalah sosial²⁶ serta dampak lain yang lebih luas diseluruh periode kehidupannya hingga keturunannya kelak²⁷.

Penelitian tentang hubungan antara konsumsi makan, aktivitas fisik dan status gizi remaja penting dilakukan untuk mendesain intervensi kesehatan yang cocok pada remaja. Intervensi kesehatan pada remaja akan memberikan benefit jangka panjang karena mereka akan berkembang menjadi dewasa, menikah serta mempunyai keturunan dan kemudian menanamkan perilaku sehat kepada anaknya²⁸. Selain itu perilaku sehat remaja juga menjadi prediktor status kesehatannya kelak diusia dewasa²⁹. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara sarapan, aktivitas fisik dan makan malam dengan status gizi pada remaja.

METODE

Penelitian observasional dengan rancangan *cross-sectional* di SMA N 11 Kota Yogyakarta pada bulan Januari-Februari tahun 2017. Responden adalah total sampel yang ditentukan dengan cara purposive sampling dengan kriteria inklusi usia 15-18 tahun, tidak menjalani diet tertentu, tidak sedang puasa dan bersedia menjadi responden. Sedangkan kriteria eksklusi adalah siswa yang tidak masuk sekolah pada saat survey dilakukan. Sebanyak 121 responden berpartisipasi dalam penelitian ini. Variabel bebas yang diteliti adalah kebiasaan sarapan, aktivitas fisik dan kebiasaan makan malam. Data tentang kebiasaan sarapan diperoleh dalam 7 hari dengan metode wawancara dengan kuesioner terstruktur, ktivitas fisik diukur dengan instrument International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) selama 1 minggu, dan kebiasaan makan malam dikumpulkan dengan instrimen food recall 3 x 24 jam dengan observasi hari berselang. Sarapan dikategorikan menjadi sering (≥ 4 hari) dan jarang (< 4 hari)³⁰; aktivitas fisik dikategorikan menjadi 2 berdasarkan nilai median, yaitu kurang (≤ 1706 MET-menit/minggu) dan cukup (> 1706 MET-menit/minggu); makan malam dikategorikan menjadi lebih ($> 25\%$) dan cukup ($\geq 25\%$)³¹. Variabel terikat adalah status gizi, yang diukur dengan cara IMT/U dan dikategorikan menjadi kurus ($< -2SD$), normal (-2 hingga 1 SD) dan overweight/obes (> 1 SD)³⁰. Data karakteristik subyek yang dikumpulkan meliputi umur, jenis kelamin, tempat tinggal, pekerjaan dan pendidikan orang tua serta apakah ada pembatasan konsumsi makan atau diit tertentu yang sedang dilakukan responden. Pengambilan data dilakukan di sekolah setelah jam pelajaran selesai dengan instrument terstruktur oleh peneliti dibantu 1 orang surveyor. Data dianalisis dengan

Comment [U6]: Sebelum ke tujuan. Jelaskan mengapa penelitian ini masih menarik untuk diteliti yaitu terkait waktu makan dengan status gizi. Di awal dijelaskan satu persatu mengenai sarapan siang dan malam namun diakhir belum disimpulkan mengenai urgenitas dan menariknya waktu makan ini untuk diteliti. sudah

Comment [U7]: Metode Sudah

uji *chi-square* menggunakan SPSS versi 22.0. Penelitian ini telah mendapat persetujuan etik dari MHREC UGM No KE/FK/1306/EC/2016 tanggal 2 Desember 2016.

HASIL

Karakteristik responden

Sebagian besar responden adalah perempuan (52,9%), berusia 17 tahun (58,7%), tinggal bersama orang tua/wali (98,3%), bapak bekerja sebagai PNS/TNI/Polri (57%), pendidikan bapak dan ibu adalah perguruan tinggi (masing-masing 65,3% dan 57,9%), dan semua responden tidak sedang melakukan pembatasan asupan. Secara detail pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik responden

Variabel	n	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	57	47,1
Perempuan	64	52,9
Usia (tahun)		
16	6	5,0
17	71	58,7
18	44	36,4
Tempat tinggal		
Bersama orangtua/wali	119	98,3
Kos/asrama	2	1,7
Pekerjaan Ayah *		
Status tinggi (PNS, BUMN, TNI/Polri, Guru, Pegawai swasta)	69	57,0
Status sedang (wiraswasta, wirausaha)	44	36,4
Status rendah (Pensiun, IRT, petani)	8	6,6
Pekerjaan ibu *		
Status tinggi (PNS, BUMN, TNI/Polri, Guru, Pegawai swasta)	44	36,4
Status sedang (wiraswasta, wirausaha)	15	12,4
Status rendah (Pensiun, IRT, petani)	62	51,2
Pendidikan Ayah		
Rendah (SD, SMP)	10	8,3
Menengah (SMA/SMK)	32	26,4
Tinggi (PT)	79	65,3
Pendidikan Ibu		
Rendah (SD, SMP)	11	9,1
Menengah (SMA/SMK)	40	33,1
Tinggi (PT)	70	57,9
Pembatasan asupan		
Ya	0	0,0
Tidak	121	100,0
Total	121	100,0

* Berdasarkan ISCO (*International Standard Classification of Occupation*)

** Berdasarkan UU No. 20 tahun 2003

Hasil penelitian menyatakan bahwa sebagian besar responden mempunyai kebiasaan sarapan (78,5%), dan mereka makan pagi di rumah (88,4%), mempunyai kebiasaan makan malam (99,2%) dan

Comment [U8]: Metode berisi :
 1. Desain penelitian, lokasi penelitian, waktu penelitian dan cantumkan lolos dari komisi etik dengan no....
 2. Jelaskan sampel penelitian adalah siapa, usia? Cara pengambilan sampel dan kriteria inklusi dan eksklusi
 3. Variabel yang diambil meliputi dependen dan independen. Cara mengambil data:
 a. Kebiasaan sarapan definisinya spt apa menggunakan instrument apa? Hasil ukurnya apa dan dikategorikan bagaimana menurut referensi siapa
 b. Aktivitas fisik definisinya apa menggunakan instrument apa. Hasil ukurnya bagaimana dan bagaimana kategorinya
 c. Kebiasaan makan definisinya pa, malam menggunakan instrument apa? hasil ukurnya apa dan bagaimana kategorinya
 d. Status gizi menggunakan instrument apa dalam mengukur TB dan BB dan diukur oleh siapa?
 e. Data lain seperti karakteristik responden ada jenis kelamin usia tempat tinggal riwayat pendidikan pekerjaan dll Mohon juga dijelaskan bagaimana cara mengambil datanya.
 4. Analisis statistic yang digunakan. Sudah

Comment [U9]: Variabel2 di karakteristik responden sebaiknya dijelaskan juga di metode bahwa terdapat data jenis kelamin usia pendidikan pekerjaan sebagai data karakteristik yang didapatkan dengan kuesioner
 Sudah

mereka makan sebelum jam 8 malam (52,5%), aktivitas fisik hampir berimbang antara yang cukup dan kurang serta sebanyak 20,7% responden mengalami obesitas. Secara detail pada Tabel 2.

Comment [U10]: Satu paragraph jangan hanya 1 kalimat saja tambahkan temuan lainnya pada table 2. Misal temuan yang lebih penting bukan status gizi normal tetapi berapa persen yang obesitas. Berapa persen yang jarang sarapan
Sudah

Tabel 2. Kebiasaan sarapan, aktivitas fisik kurang, makan malam dan status gizi subyek

Variabel	n	%
Sarapan		
Frekuensi Sarapan		
Jarang	26	21,5
Sering	95	78,5
Tempat sarapan		
Di rumah	84	88,4
Bawa bekal	7	7,4
Jajan di kantin	4	4,2
Makan malam		
Ya	120	99,2
Tidak	1	0,8
Jam Makan Malam		
Sesudah jam 8	57	47,5
Sebelum jam 8	63	52,5
Energi Makan Malam		
Lebih : >25%	43	35,8
Cukup : ≤25%	77	64,2
Aktivitas fisik		
Kurang ≤ median	61	50,4
Cukup > median	60	49,6
Status Gizi (IMT/U)		
Kurus	8	6,6
Normal	88	72,7
Obesitas	25	20,7
Total	121	100,0

Hubungan Sarapan, Aktivitas Fisik, dan Makan Malam dengan Status Gizi

Hasil uji analisis *chi-square* pada penelitian ini menyatakan bahwa jarang sarapan berkaitan dengan meningkatnya risiko obesitas sebesar 2,1 kali dan secara statistik bermakna (RP 2,1 CI 95%:1,0-4,1). Pada penelitian ini jumlah makan malam, jam makan malam terakhir dan aktivitas fisik bukan merupakan risiko obesitas. Temuan secara detail pada Tabel 3.

Comment [i-[11]: Tambahkan referensi hsl penelitian sbimnyattg makmal dg SG
Ditambahkan di bagian pembahasan
Sudah

Comment [U12]: Miring
Sudah

Comment [U13]: 1 paragraf tidak boleh hanya 1 kalimat. Bisa ditambahkan hasil interpretasi angka tsb yaitu berisiko 2 kali lbh besar terjadi obesitas disbanding yang sering sarapan.. Sedangkan variable lainnya spt aktiuvitas fisik dll tdk berhub dengan status gizi
Sudah

Tabel 3. Hubungan sarapan, aktivitas fisik, dan makan malam dengan status gizi

Variabel	Status Gizi				Total		Nilai p	RP	CI 95%
	Obesitas		Tidak obesitas						
	n	%	n	%	n	%			
Sarapan									
Jarang	9	34,6	17	65,4	26	100	0,047	2,1	(1,0-4,1)
Sering	16	16,8	79	83,2	95	100		1	
Makan malam									
Lebih : >25%	5	11,6	38	88,4	43	100	0,087	0,5	(0,2-1,1)
Cukup : ≤25%	19	24,7	58	75,3	77	100		1	
Jam makan malam									
Sesudah jam 8	12	21,1	45	78,9	57	100	0,784	1,1	(0,5-2,2)
Sebelum jam 8	12	19,0	51	81,0	63	100		1	
Aktivitas fisik									
Kurang	12	19,7	49	80,3	61	100	0,786	0,9	(0,4-1,8)
Cukup	13	21,7	47	78,3	60	100		1	

PEMBAHASAN

Hubungan Sarapan dengan Status Gizi

Pada penelitian ini responden yang jarang sarapan mempunyai risiko untuk menderita obesitas sebesar 2,1 kali lebih besar dibanding yang sering/tidak pernah melewatkan sarapan (Tabel 3). Beberapa penelitian lain juga menyatakan bahwa orang-orang yang melewatkan sarapan lebih banyak ditemui memiliki status gizi *overweight* dibanding mereka yang selalu sarapan^{11,12,14}. Mekanisme melewatkan sarapan dengan terjadinya obesitas dapat dijelaskan melalui jumlah konsumsi protein yang lebih tinggi pada siang hari dan konsumsi energi tinggi pada selingan makan malam³². Tentu saja hal ini berkaitan dengan peningkatan glukosa darah yang akan merangsang sekresi insulin oleh sel beta. Semakin tinggi kadar glukosa darah, insulin yang disekresikan juga banyak untuk menormalkan glukosa darah dengan cara memindahkan glukosa darah ke dalam sel (sel-sel otot skelet, sel-sel jaringan adiposa, dan sel-sel hati) untuk diubah menjadi simpanan glikogen. Namun, apabila sel-sel tersebut sudah penuh, maka kelebihan glukosa darah diubah menjadi lemak melalui proses lipogenesis^{13,14}. Insulin berperan menghambat enzim lipase untuk memecah lemak, sehingga semakin banyak insulin yang disekresikan, semakin besar hambatan pada aktivitas enzim lipase. Akibatnya, semakin banyak lemak yang ditimbun didalam tubuh. Apabila hal ini terjadi terus menerus akan menyebabkan peningkatan berat badan³³.

Oleh karena itu, sarapan penting dilakukan karena energi yang diperoleh dari sarapan sangat dibutuhkan otak dan organ-organ tubuh untuk bekerja, mendukung fungsi kognitif, perhatian, dan daya ingat^{10,34,35}. Sebaliknya, jika seseorang melewatkan sarapan maka akan terjadi kecenderungan penumpukan rasa lapar yang luar biasa pada siang hari serta penurunan glukosa darah jauh di bawah normal sehingga timbul gejala seperti, pusing, kepala terasa ringan, konsentrasi berkurang, lemah, kesadaran menurun bahkan pingsan dan mengganggu aktivitas selanjutnya^{13,16}. Pada usia sekolah

tentu hal ini akan mengganggu capaian prestasi belajar siswa^{10,34}, kebugaran tubuh³⁶ serta masalah kesehatan yang lebih kompleks³⁷. Beberapa penelitian lain juga menyatakan melewatkan sarapan pagi berkaitan dengan kelebihan berat badan sehingga berkembang menjadi obesitas, seperti penelitian di China³⁶, Jepang²⁰, Kanada³².

Hubungan Aktivitas Fisik dengan Status Gizi Remaja

Pada penelitian ini proporsi remaja dengan olah raga cukup dan kurang hampir berimbang dan hasil analisis menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara aktifitas fisik kurang dengan obesitas. Meskipun demikian, angka rasio prevalence mendekati 1 sehingga perlu menjadi kewaspadaan kurangnya aktifitas fisik dengan risiko peningkatan berat badan pada remaja. Pola temuan ini sama dengan riset nasional Riskesdas 2018 yang menunjukkan bahwa aktivitas fisik penduduk Indonesia usia >10 tahun yang kurang adalah 33,5%⁵. Meskipun proporsinya populasi penduduk yang kurang aktivitas fisik tidak sama persis namun hal ini menjadi perhatian untuk mendesain metode untuk meningkatkan jumlah penduduk yang melakukan aktifitas fisik cukup.

Pada usia remaja, aktifitas fisik sangat berkaitan dengan optimalisasi pertumbuhan, sehingga dapat mengoptimalkan potensi penambahan tinggi badan³⁸. Untuk itu kampanye dan komunikasi perubahan perilaku hidup aktif pada remaja memberikan benefit kesehatan saat ini dan periode kehidupan selanjutnya³⁹. Remaja merupakan calon ayah dan ibu, mereka dapat memberikan pendidikan yang baik dan mewariskan perilaku kebiasaan baik kepada anak-anaknya dalam upaya mencapai derajat kesehatan yang optimal⁴⁰. Disamping itu, remaja merupakan *agent of change* potensial bagi lingkungan terdekat, baik di lingkungan sekolahnya maupun lingkungan sekitar dimana dia tinggal untuk mempengaruhi orang-orang disekitarnya untuk berolah raga^{40,41}.

Hubungan Makan Malam dengan Status Gizi

Hasil penelitian ini menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara makan malam baik dari sisi jumlah makan malam dengan waktu makan dengan status gizi. Sebagian besar responden pada penelitian ini mengkonsumsi makan malam dalam jumlah yang cukup sehingga tidak berkaitan dengan obesitas. Pada beberapa penelitian dinyatakan bahwa obesitas merupakan akibat dari kelebihan konsumsi⁴²⁻⁴⁴. Sebaliknya jumlah makan malam yang cukup akan menjaga berat badan^{14,22}.

Penelitian ini juga menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara jam makan malam dengan obesitas. Jumlah responden yang makan malam sebelum jam 8 pada penelitian ini sedikit lebih banyak daripada setelah jam makan malam. Sehingga kombinasi antara jumlah makan malam yang cukup dan waktu makan malam yang sesuai dapat menjelaskan tidak adanya korelasi antara makan malam dengan obesitas^{14,16,22}. Jika dilihat dari proporsi responden yang mempunyai aktivitas cukup maka dapat dijelaskan bahwa makan malam tidak berkaitan dengan obesitas. Hal ini seperti dijelaskan oleh ..bahwa makan malam yang disertai dengan olah raga cukup tidak menyebabkan obesitas.

Keterbatasan Penelitian

Beberapa kelemahan penelitian ini adalah tidak melihat variabel lain yang berpotensi menyebabkan obesitas seperti konsumsi harian, metabolisme, genetik, pengalaman malnutrisi masa lampau, waktu tidur, jeda waktu antara makan malam dengan tidur, pilihan menu makan malam, ekonomi keluarga serta waktu pengamatan yang sesaat sehingga asosiasi variabel-variabel dalam penelitian ini lemah. Namun demikian hasil penelitian ini dapat memberi gambaran kebiasaan sarapan, aktivitas fisik dan makan malam remaja sebagai informasi untuk mendesain intervensi kesehatan remaja.

SIMPULAN

Responden yang jarang sarapan memiliki risiko 2,1 kali menderita obesitas. Penelitian ini juga menemukan hasil bahwa tidak ada hubungan bermakna antara jumlah dan jam makan malam dengan status gizi. Penelitian ini memberikan rekomendasi bagi remaja, pengelola program dan sekolah untuk memelihara dan meningkatkan kebiasaan sarapan. Saran bagi penelitian selanjutnya untuk mengamati asupan makanan dalam sehari, jeda waktu antara makan malam terakhir dengan waktu tidur, faktor lain yang berkaitan dengan obesitas seperti genetik, jenis makanan yang dikonsumsi, ekonomi, stress dan lainnya dengan waktu pengamatan yang lebih lama dengan desain penelitian case control/kohort.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada Kepala Sekolah SMAN 11 beserta guru, serta responden pada penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

1. Jaworska, N. & MacQueen, G. Adolescence as a unique developmental period. *J. Psychiatry Neurosci.* 2015;40: 291–293 .
2. Das, J. K. *et al.* Nutrition in adolescents: physiology, metabolism, and nutritional needs. *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 2017;1393: 21–33 .
3. Corkins, M. R. *et al.* Nutrition in Children and Adolescents. *Med. Clin. North Am.* 2016;100: 1217–1235 .
4. Kemenkes RI. Riset Kesehatan Dasar tahun 2013. Jakarta, Indonesia. 2013
5. Kemenkes RI. Riset Kesehatan Dasar tahun 2018. Jakarta, Indonesia. 2013
6. Kemenkes RI. Riset Kesehatan Dasar DIY tahun 2013. Jakarta, Indonesia. 2013
7. Kemenkes RI. Riset Kesehatan Dasar DIY tahun 2018. Jakarta, Indonesia. 2019
8. Bellamy, C. (UNICEF). *The State of the World'S Children 1998.* 1998. doi:10.2307/2808177.
9. Yao, J., Liu, Y. & Zhou, S. Effect of eating breakfast on cognitive development of elementary and middle school students: An empirical study using large-scale provincial survey data. *Med. Sci. Monit.* 2019;25: 8843–8853
10. Soheilipour, F., Salehiniya, H., Farajpour.kh, M. & Pishgahroudsari, M. Breakfast habits, nutritional status and their relationship with academic performance in elementary school students of tehran, iran. *Med. Pharm. Reports.* 2019; 92: 52–58
11. Lazarou, C. & Matalas, A. L. Breakfast intake is associated with nutritional status, Mediterranean diet adherence, serum iron and fasting glucose: The CYFamilies study. *Public Health Nutr.* 2015;18: 1308–1316

Comment [U14]: Perbaiki daftar pustaka sesuai panduan JNC. Lihat author guideline. Seluruhnya yang dituliskan masih belum sesuai format

Sudah

12. Okada, C., Imano, H., Muraki, I., Yamada, K. & Iso, H. The Association of Having a Late Dinner or Bedtime Snack and Skipping Breakfast with Overweight in Japanese Women. *J. Obes.* 2019; Article ID 2439571: 1-5
13. Ogata, H. *et al.* Association between breakfast skipping and postprandial hyperglycaemia after lunch in healthy young individuals. *Br. J. Nutr.* 2019; 122: 431–440
14. Lopez-Minguez J, Gómez-Abellán P, G. M. Timing of breakfast, lunch, and dinner. Effects on obesity and metabolic risk. *Nutrients* . 2019; 11: 1–15
15. Kinsey, A. W. & Ormsbee, M. J. The health impact of nighttime eating: Old and new perspectives. *Nutrients* .2015; 7: 2648–2662
16. Bandín, C. *et al.* Meal timing affects glucose tolerance, substrate oxidation and circadian-related variables: A randomized, crossover trial. *Int. J. Obes.* 2015; 39: 828–833
17. Madjd A, Taylor MA, Delavari A, Malekzadeh R, Macdonald IA, Farshchi HR. Effects of consuming later evening meal v. earlier evening meal on weight loss during a weight loss diet: A randomised clinical trial. *Br. J. Nutr.* 2021; 126: 632–640 (2021).
18. Xiao, Q., Garaulet, M. & Scheer, F. A. J. L. Meal timing and obesity: interactions with macronutrient intake and chronotype. *Int. J. Obes.* 2019; 43: 1701–1711
19. Yoshida, J., Eguchi, E., Nagaoka, K., Ito, T. & Ogino, K. Association of night eating habits with metabolic syndrome and its components: A longitudinal study. *BMC Public Health.* 2018; 18: 1–12
20. Kutsuma, A., Nakajima, K. & Suwa, K. Potential Association between Breakfast Skipping and Concomitant Late-Night-Dinner Eating with Metabolic Syndrome and Proteinuria in the Japanese Population. *Scientifica (Cairo)*. 2014;Article ID 253581 : 1–9
21. Nakajima, K. & Suwa, K. Association of hyperglycemia in a general Japanese population with late-night-dinner eating alone, but not breakfast skipping alone. *J. Diabetes Metab. Disord.* 2015;14: 1–5
22. Jakubowicz, D., Froy, O., Wainstein, J. & Boaz, M. Meal timing and composition influence ghrelin levels, appetite scores and weight loss maintenance in overweight and obese adults. *Steroids.* 2021; 77: 323–331
23. González, K., Fuentes, J. & Márquez, J. L. Physical inactivity, sedentary behavior and chronic diseases. *Korean J. Fam. Med.* 2017;38: 111–115
24. MARTIN, A. *et al.* Physical activity, diet and other behavioural interventions for improving cognition and school achievement in children and adolescents with obesity or overweight (Review). *Cochrane Database Syst. Rev. Phys.* 2018; doi:10.1002/14651858.CD009728.pub4.www.cochranelibrary.com.
25. Martin, A., Saunders, D. H., Shenkin, S. D. & Sproule, J. Lifestyle intervention for improving school achievement in overweight or obese children and adolescents. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2014
26. Galler, J. R., Koethe, J. R. & Yolken, R. H. Neurodevelopment: The impact of nutrition and inflammation during adolescence in low-resource settings. *Pediatrics.* 2017; 139: S72–S84
27. Maehara, M. *et al.* Patterns and risk factors of double burden of malnutrition among adolescent girls and boys in Indonesia. *PLoS One* 14, 15–18 (2019).
28. Mahmood, L., Flores-Barrantes, P., Moreno, L. A., Manios, Y. & Gonzalez-Gil, E. M. The influence of parental dietary behaviors and practices on children’s eating habits. *Nutrients.* 2021; 13: 1–13
29. Kim, T. & Kim, J. Linking adolescent future expectations to health in adulthood: Evidence and mechanisms. *Soc. Sci. Med.* 2020; 263: 1-9

30. Kemenkes RI. Standar Antropometri Penilaian Status Gizi Anak. 2011
31. Lundgren, J. D. *et al.* Night eating patterns of individuals with eating disorders: Implications for conceptualizing the night eating syndrome. *Psychiatry Res.* 2011; 186: 103–108
32. Dubois, L., M., G., P., K. M., A., F. & F, T.-T. Breakfast skipping is associated with differences in meal patterns, macronutrient intake and overweight among pre-school children. *Public Health Nutr.* 2019; 12: 19–28
33. Banowati L, Nugraheni, Puruhita N. Resiko konsumsi western fast food dan kebiasaan tidak makan pagi terhadap obesitas remaja studi di SMA Cirebon. *Media Medika Indonesiana.* 2011; 45 118–124.
34. Peña-jorquera, H. *et al.* Breakfast : A Crucial Meal for Adolescents ' Cognitive Cogni-Action Project. 2021;13(4): 1-12
35. Hearst MO, Shanafelt A, Wang Q, Leduc R, N. M. Barriers, Benefits, and Behaviors Related to Breakfast Consumption Among Rural Adolescents. *J Sch Heal.* 2016; 86: 187–94
36. Hu, J. *et al.* Skipping breakfast and physical fitness among school-aged adolescents. *Clinics.* 2020; 75: 1–6
37. Norman P Spack Daniel E Shumer, N. J. N. Breakfast is brain food? The effect on GPA of a rural group randomized program to promote school breakfast. *Physiol. Behav.* 2017;176: 139–148
38. Palmer, A. *et al.* Physical activity during adolescence and the development of cam morphology: A cross-sectional cohort study of 210 individuals. *Br. J. Sports Med.* 2018; 52: 601–610
39. Kim BY, Choi DH, Jung CH, Kang SK, Mok JO, Kim CH. Obesity and Physical Activity. *J Obes Metab Syndr.* 2017 Mar;26(1):15-22
40. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine; Health and Medicine Division; Division of Behavioral and Social Sciences and Education; Board on Children, Youth, and Families; Committee on the Neurobiological and Socio-behavioral Science of Ado, E. *The Promise of Adolescence: Realizing Opportunity for All Youth.* (National Academies Press (US), 2019).
41. Rhodes, J. E., Grossman, J. B. & Resch, N. L. Agents of change: Pathways through which mentoring relationships influence adolescents' academic adjustment. *Child Dev.* 2000; 71: 1662–1671
42. Ruhm, C. J. Understanding overeating and obesity. *J. Health Econ.* 2012; 31, 781–796.
43. Maria Razzoli, Carolyn Pearson, Scott Crow, and A. B. Stress, overeating and obesity: Insights from human studies. *Neurosci Biobehav Rev.* 2016; 20: 412–426
44. Barry, D., Ph, D., Clarke, M., Ed, M. & Petry, N. M. Obesity and Its Relationship to Addictions : Is Overeating a Form. *Heal. San Fr.* 2010; 18: 439–451