HUBUNGAN ANTARA PERILAKU SEDENTARI DENGAN INDEKS MASSA TUBUH PADA SISWA KELAS V DI SD CIPTA DHARMA DENPASAR

Risna Dea Pramita[1], I Putu Adiartha Griadhi[2]
[1]Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana
[2]Bagian Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

ABSTRAK

Perkembangan teknologi saat ini telah meningkatkan perilaku sedentari yang dilakukan oleh anak-anak, seperti menonton televisi, bermain komputer, dan juga bermain *video games*. Beberapa penelitian terakhir menunjukkan bahwa perilaku sedentari yang berlebihan dapat meningkatkan risiko terjadinya berbagai masalah kesehatan, salah satunya adalah obesitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran perilaku sedentari, prevalensi obesitas, dan juga hubungan antara perilaku sedentari dengan indeks massa tubuh pada siswa kelas 5 di SD Cipta Dharma Denpasar. Penelitian ini adalah penelitian analitik dengan studi *cross sectional* dengan jumlah sampel sebanyak 51 orang. Instrumen yang digunakan adalah kuesioner *Adolescent Sedentary Activity Questionnaire* (ASAQ), kuesioner pola makan untuk mendapatkan gambaran tentang pola makan yang merupakan variabel perancu, serta penghitungan berat badan dan tinggi badan menggunakan timbangan dan *microtoise*. Dari 51 siswa, 17,6% mengalami obesitas. Hampir sebagian besar siswa melakukan perilaku sedentari >5 jam sehari. Menonton televisi merupakan kegiatan dengan rata-rata terbanyak yakni 1,8 jam. Hubungan antara perilaku sedentari dengan indeks massa tubuh menunjukkan nilai p sebesar 0,1. Pada penelitian ini tidak didapatkan hubungan antara perilaku sedentari dengan indeks massa tubuh. Kedepannya diharapkan adanya penelitian lebih lanjut dengan desain penelitian yang lebih baik tentang perilaku sedentari, indeks massa tubuh, serta faktor-faktor lain yang mempengaruhi.

Kata kunci: sedentari, indeks massa tubuh, obesitas, anak-anak

THE CORRELATION BETWEEN SEDENTARY BEHAVIOR AND BODY MASS INDEX IN GRADE V STUDENTS OF CIPTA DHARMA ELEMENTARY SCHOOL DENPASAR

ABSTRACT

Technological developments nowadays have increased the sedentary behavior in children, such as watching television, playing computers and playing video games. Several recent studies showed that excessive sedentary behavior may increase the risk of various health problems, one of which is obesity. This study aimed to find out the sedentary behavior, the prevalence of obesity, and the correlation between sedentary behavior and body mass index in the 5th grade students of Cipta Dharma Elementary School Denpasar. This research was an analytic cross-sectional study with a sample of 51 students. The instrument used was Adolescent Sedentary Activity Questionnaire (ASAQ), a dietary questionnaire to gain data about dietary habit, as well as the calculation of weight and height using scales and microtoise. The result showed 17,6% out of 51 students were obese. Most of the students did sedentary behavior >5 hours a day. Watching televisions were the activity with highest average, 1.8 hours. The correlation between sedentary behavior and body mass index showed a p-value of 0.1. In this study no correlation between the sedentary behavior and body mass index were found. Further research with a better design about sedentary behavior, body mass index, as well as other influencing factors is expected.

Keywords: sedentary, body mass index, obesity, children

PENDAHULUAN

Saat ini perkembangan teknologi telah mempengaruhi berbagai aspek kehidupan manusia termasuk gaya hidup. Anak-anak dan remaja kini lebih banyak menghabiskan waktu mereka dengan menonton televisi dan bermain *game*.[1] Tren perilaku seperti itu disebut dengan perilaku sedentari. Perilaku sedentari adalah segala macam aktivitas di luar waktu tidur, dalam posisi duduk atau berbaring yang tidak memerlukan banyak energi atau bahkan sangat sedikit.[2] Berbagai macam aktivitas di rumah, sekolah, atau di tempat kerja; seperti membaca, menonton televisi, bermain *game*, berkendara sepeda motor, dan menggunakan komputer, tergolong perilaku sedentari.[3] Di Kanada dan Amerika Serikat, anak-anak dan remaja rata-rata menghabiskan waktunya dengan perilaku sedentari lebih dari 6 jam sehari.[4,5] Di Bali sendiri pada tahun 2013, sebanyak 28,7% penduduk yang berusia ≥10 tahun, menghabiskan ≥6 jam waktunya melakukan aktivitas sedentari. Jumlah ini lebih tinggi dibanding rerata di Indonesia yang berjumlah 24,1%.[3]

Beberapa penelitian terakhir menunjukkan bahwa perilaku sedentari dapat meningkatkan risiko terjadinya beberapa masalah kesehatan, salah satunya adalah obesitas.[6,7] Perilaku sedentari pada anak sering diikuti dengan konsumsi *snack* yang lebih tinggi dan pengeluaran energi yang rendah, dimana hal tersebut merupakan faktor pemicu terjadinya obesitas.[8,9] Prevalensi obesitas di Indonesia juga cenderung meningkat beberapa tahun terakhir. Pada tahun 2013, 19,7% lelaki dan 32,9% perempuan di Indonesia mengalami obesitas. Jumlah ini meningkat dibanding tahun 2010, dimana 7,8% laki-laki dan 15,5% perempuan mengalami obesitas.[3] Obesitas pada anak merupakan satu hal yang perlu ditangani dengan baik karena dapat meningkatkan berbagai risiko gangguan kesehatan, baik jangka pendek maupun jangka panjang. Gangguan pada kardiovaskular, metabolik, muskuloskeletal, serta

sleep apnea dapat terjadi pada anak-anak dengan obesitas.[10] Selain itu studi jangka panjang menunjukkan bahwa hampir 80% dari anak-anak yang *obese* akan mengalami obesitas pada saat dewasa.[11]

Semakin meningkatnya tren sedentari akibat perkembangan teknologi dan juga mengingat bahaya obesitas dini terhadap kesehatan, maka peneliti tertarik untuk meneliti hubungan antara perilaku sedentari dan indeks massa tubuh. Sebelumnya sudah ada beberapa penelitian serupa, salah satunya yang dilakukan pada siswa sekolah dasar di Yogyakarta dan Bantul pada tahun 2013. Hasilnya menunjukkan bahwa pola perilaku sedentari merupakan faktor risiko terjadinya obesitas pada siswa sekolah dasar di daerah tersebut.[12]

METODE

Penelitian ini adalah penelitian analitik yang dilakukan secara *cross sectional* di SD Cipta Dharma Denpasar pada bulan April 2015. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas V di SD Cipta Dharma tahun ajaran 2014/2015 yang berjumlah 192 orang. Dari jumlah tersebut kemudian dipilih 60 orang dengan sistem *systematic sampling* dimana siswa akan diurutkan berdasarkan absensi tiap kelas kemudian dipilih pada kelipatan nomor tertentu hingga mencapai jumlah yang diperlukan. Kriteria inklusi penelitian ini adalah siswa kelas 5 di SD Cipta Dharma yang bersedia menjadi subjek penelitian. Sedangkan kriteria eksklusinya adalah siswa kelas 5 di SD Cipta Dharma yang tidak datang saat pengambilan sampel. Siswa yang bersedia mengikuti penelitian telah mengisi lembar persetujuan responden yang juga berisi persetujuan orang tua.

Untuk menghitung variabel perilaku sedentari, digunakan *Adolescent Sedentary Activity Questionnaire* (ASAQ) yang telah dimodifikasi. ASAQ memiliki nilai reliabilitas 0,57-0,86, memiliki nilai validitas yang baik, dan dapat mengidentifikasi 3 dimensi perilaku sedentari, yakni tipe, durasi, dan

frekuensi.[13] ASAQ mengidentifikasi 11 perilaku sedentari pada hari Senin hingga Minggu. Hasil tersebut kemudian dikategorikan menjadi 3 kategori yaitu rendah (<2 jam sehari), sedang (2-5 jam sehari), dan tinggi (>5 jam sehari).[14]

Dalam penelitian ini juga menggunakan kuesioner kebiasaan makan untuk mendapatkan gambaran umum mengenai diet yang merupakan variabel perancu. Kuesioner ini diadaptasi dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nurfatimah. Terdiri atas 3 pertanyaan tentang kebiasaan makan utama, kebiasaan makan *fast food*, dan kebiasaan minum *soft drink*.[15] Untuk menghitung indeks massa tubuh (IMT) digunakan timbangan badan dengan ketelitian 0,1 kg dan *microtoise* dengan ketelitian 0,1 cm.

Proses pengumpulan data dilakukan melalui beberapa tahap. Pertama responden diberikan kuesioner ASAQ dan dipersilakan untuk mengisinya di rumah selama 7 hari kedepan. Setelah 7 hari kuesioner dikumpulkan dan dilakukan pengukuran indeks massa tubuh serta pengisian kuesioner kebiasaan makan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan program SPSS ver. 21. Analisis deskriptif dilakukan untuk memberikan gambaran distribusi frekuensi umur, jenis kelamin, berat badan, tinggi badan, status indeks massa tubuh, perilaku sedentari, dan juga kebiasaan makan. Sedangkan analisis bivariat dilakukan menggunakan uji korelasi Spearman untuk mengetahui hubungan antara perilaku sedentari dan kebiasaan makan terhadap indeks massa tubuh.

HASIL

Dalam proses penelitian, sebanyak 9 responden *drop out* karena tidak mengumpulkan kuesioner dan tidak hadir saat pengukuran indeks massa tubuh, sehingga tersisa 51 orang responden.

Karakteristik Subjek Penelitian

Sebagian responden dalam penelitian ini berumur 11 tahun

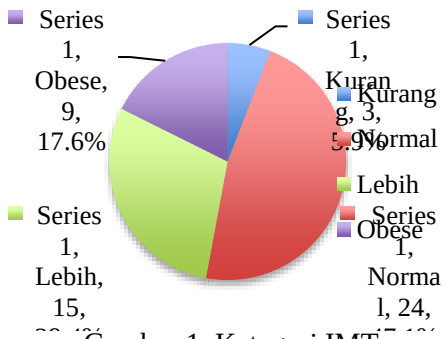
dengan 58,8% berjenis kelamin perempuan. Rata-rata berat badan siswa adalah 45,63 kg sedangkan rata-rata tinggi badannya adalah 148,66 cm.

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian

Variabel	f	%
Umur		
10	10	19,6
11	39	76,5
12	2	3,9
Jenis Kelamin		
Laki-laki	21	41,2
Perempuan	30	58,8
Berat Badan (kg)		
Mean: 45,63		
SD: 11,60		
Tinggi Badan (cm)		
Mean: 148,66		
SD: 7,87		

Prevalensi Obesitas

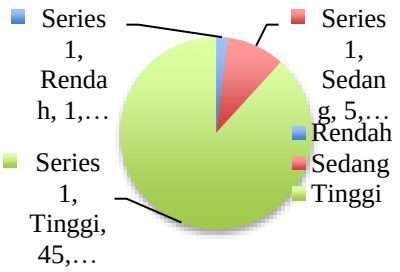
Dari 51 orang siswa, sebanyak 9 orang atau 17,6% diantaranya mengalami obesitas, 29,4% memiliki IMT lebih, 5,9% memiliki IMT kurang, sedangkan 47,1% lainnya normal.



Gambar 1. Kategori IMT

Gambaran Perilaku Sedentari

Sebagian besar responden atau sekitar 88,2% memiliki kebiasaan melakukan perilaku sedentari tinggi yakni lebih dari 5 jam sehari.



Gambar 2. Kategori Perilaku Sedentari

No	Perilaku Sedentari	Rata-rata (mnt/hari)
1.	Menonton TV	107
2.	Les	83
3.	Berkendara	65
4.	*Handphone*/ Mengobrol	61
5.	Melakukan hobi	45
6.	Mengerjakan PR	40
7.	Membaca untuk kesenangan	32
8.	Menonton DVD/Video Games	26
9.	Bermain komputer	26
10.	Bermain Musik	22
11.	Mengerjakan tugas dengan komputer	15

Sedangkan jika dilihat dari 11 perilaku sedentari yang diteliti menonton televisi adalah kegiatan sedentari yang paling banyak dilakukan, dengan rata-rata 107 menit/hari. Sedangkan mengerjakan tugas dengan komputer adalah yang paling sedikit dengan rata-rata hanya 15 menit/hari.

Konsumsi Nasi, *Soft Drink*, dan *Fast Food*

Sebanyak 84,3% siswa memiliki kebiasaan makan nasi ≤3 kali sehari, 35,3% mengkonsumsi *fast food* ≥3 kali seminggu, dan 60,8% gemar minum *soft drink* ≥2 kali seminggu.

Tabel 2. Rata-rata Perilaku Sedentari

Tabel 3. Konsumsi Nasi, *Soft Drink*, dan *Fast Food*

Variabel	f	%
Konsumsi Nasi		
≤3 sehari	43	84,3
>3 sehari	8	15,7
Konsumsi *Fast Food*		
<3 seminggu	33	64,7
≥3 seminggu	18	35,3
Konsumsi *Soft Drink*		
<2 seminggu	20	39,2
≥2 seminggu	31	60,8

Hubungan antara Perilaku Sedentari dan Perilaku Konsumsi terhadap Indeks Massa Tubuh

Pada Tabel 4 dapat dilihat anak yang mempunyai perilaku sendentari tinggi memiliki status indeks massa tubuh normal lebih tinggi yaitu sebesar 48,9%. Anak dengan perilaku konsumsi nasi lebih

dari 3 kali dalam sehari 50% diantaranya memiliki status indeks massa tubuh normal, jumlah ini lebih tinggi dibandingkan perilaku konsumsi nasi 3 kali atau kurang dalam sehari.

Sebesar 50% anak yang mengkonsumsi *fast food* 3 kali atau lebih dalam seminggu memiliki status indeks massa tubuh obesitas. Anak-anak yang mempunyai perilaku konsumsi *soft drink* kurang dari 2 kali dalam seminggu memiliki status indeks massa tubuh normal lebih tinggi dibandingkan dengan perilaku konsumsi *soft drink* 2 kali atau lebih dalam seminggu yaitu sebesar 70%.

Berdasarkan uji statistik terdapat hubungan negatif lemah antara perilaku sendentari terhadap status indeks massa tubuh.

Tabel 4. Hubungan antara Perilaku Sedentari dan Perilaku Konsumsi terhadap IMT

Variabel	IMT				Total	r	p
	Kurang (n=3)	Normal (n=24)	Lebih (n=15)	Obesitas (n=9)			
Sedentari							
Rendah	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (100%)	1		
Sedang	0 (0%)	2 (40,0%)	1 (20,0%)	2 (40,0%)	5	-0,233	0,100
Tinggi	3(6,7%)	22 (48,9%)	14 (31,1%)	6 (13,3%)	45		
Nasi							
≤3	3 (7%)	20 (46,5%)	12 (27,9%)	8 (18,6%)	43	0,024	0,869
>3	0 (7,0%)	4 (50%)	3 (37,5%)	1 (12,5%)	8		
Fast food							
<3	3 (9,1%)	21 (63,6%)	9 (27,3%)	0 (0%)	33	0,634	0,00
≥3	0 (0%)	3 (16,7%)	6 (33,3%)	9 (50,0%)	18		
Soft drink							
<2	2(10,0%)	14 (70,0%)	3 (15,0%)	1 (5,0%)	20	0,431	0,002
≥2	1 (3,2%)	10 (32,3%)	12 (38,7%)	8 (25,8%)	31		

Cenderung anak yang waktu sendentarinya semakin lama, indeks massa tubuhnya semakin turun dan hubungan tersebut tidak bermakna secara statistik (p=0,1). Perilaku konsumsi nasi memiliki hubungan positif lemah, dimana semakin tinggi konsumsi nasi maka indeks massa tubuhnya semakin tinggi, namun hubungan tersebut tidak bermakna secara statistik (p=0,869). Terdapat hubungan yang kuat antara konsumsi *fast food* dengan indeks massa tubuh, semakin tinggi konsumsi *fast food* maka cenderung status indeks massa tubuh semakin meningkat dan hubungan tersebut bermakna secara statistik (p=0,00). Perilaku konsumsi *soft drink* secara statistik memiliki hubungan yang bermakna terhadap status indeks massa tubuh (p=0,002), dimana semakin tinggi konsumsi *soft drink* maka cenderung status indeks massa tubuh anak semakin meningkat.

PEMBAHASAN

Dari 51 orang responden sebagian besar berumur 11 tahun dan sebanyak 58,8% adalah perempuan. Sebanyak 15 orang atau sekitar 29,4% diantaranya memiliki status indeks massa tubuh lebih. Sedangkan 9 orang atau sekitar 17,6% diantaranya mengalami obesitas. Prevalensi obesitas ini lebih tinggi dibandingkan penelitian sebelumnya oleh Cintari dkk., dimana didapat prevalensi obesitas pada anak sekolah dasar di Denpasar sebesar 11,9%.[16]

Perilaku sedentari yang paling banyak dilakukan adalah menonton televisi dengan rata-rata 107 menit/hari atau sekitar 1,8 jam. Jumlah ini lebih rendah dibandingkan penelitian oleh Arluk dkk. dimana didapat rata-rata menonton televisi adalah 3,5 jam/hari.[17] Hampir sebagian besar anak atau sekitar 88,2% memiliki kebiasaan melakukan perilaku sedentari yang tinggi, yakni lebih dari 5 jam sehari. Data dari 14 studi yang dirangkum oleh Ekelund dkk. menunjukkan rata-rata perilaku sedentari yang dilakukan oleh anak-anak dan remaja adalah 5,9 jam.[18] Sedangkan dari penelitian oleh Mitchell dkk. didapatkan bahwa anak-anak menghabiskan waktu mereka rata-rata 7 jam sehari melakukan perilaku sedentari.[19] Jumlah ini melebihi waktu yang direkomendasikan yakni 2 jam sehari untuk mengurangi dampak negatifnya terhadap kesehatan.[20]

Dilihat dari perilaku konsumsi nasi, sebanyak 8 orang memiliki kebiasaan mengkonsumsi nasi >3 kali sehari. Sedangkan sebanyak 35,3% memiliki kebiasaan mengkonsumsi *fast food* ≥3 kali dalam seminggu dan 60,8% memiliki kebiasaan minum *soft drink* ≥2 kali dalam seminggu. Bila dibandingkan dengan penelitian sebelumnya oleh Braithwaite dkk. pada anak usia 13-14 tahun di 36 negara, menunjukkan anak yang memiliki kebiasaan mengkonsumsi *fast food* ≥3 kali dalam seminggu adalah sebanyak 13%.[21] Sedangkan dari penelitian yang dilakukan oleh Sturm dkk. menunjukkan bahwa sekitar 25% anak-anak mengkonsumsi *soft drink* hampir setiap hari.[22]

Dari uji bivariat didapatkan hasil bahwa perilaku sedentari tidak berpengaruh terhadap indeks massa tubuh (p=0,1). Beberapa penelitian sebelumnya juga menunjukkan hasil yang serupa. Penelitian oleh Must dkk. pada tahun 2007 juga menunjukkan bahwa kebiasaan inaktif dan total waktu menonton tidak menunjukkan pengaruh terhadap indeks massa tubuh.[23] Penelitian oleh Aires dkk. pada 2010 menunjukkan tidak ada hubungan antara perilaku sedentari dengan indeks massa tubuh.[24] Sedangkan menurut Marshall dkk. waktu yang dihabiskan untuk menonton televisi memiliki hubungan yang konsisten dengan kelebihan berat badan, namun hubungan tersebut dinilai lemah dan tidak signifikan secara klinis.[25] Tidak adanya hubungan antara perilaku sedentari dengan indeks massa tubuh pada penelitian ini mungkin disebabkan oleh beberapa hal. Faktor-faktor yang mempengaruhi indeks massa tubuh tidak semuanya diteliti dalam penelitian ini seperti aktivitas fisik, genetik, metabolisme, status sosial ekonomi, serta budaya. Selain itu perlu dikaji ulang apakah kuesioner ASAQ yang digunakan sesuai dengan budaya di daerah penelitian. Kemudian kontrol terhadap subjek penelitian yang masih anak-anak juga kurang sehingga dapat mempengaruhi keakuratan penelitian.

Dari 3 perilaku konsumsi yang diteliti, perilaku konsumsi *fast food* memiliki pengaruh kuat (p=0,00; r=0,634) dan *soft drink* memiliki pengaruh sedang terhadap indeks massa tubuh (p=0,002; r=0,431). Hasil yang serupa juga ditunjukkan oleh penelitian Nurfatimah, dimana *fast food* dan *soft drink* juga merupakan faktor terjadinya obesitas pada anak usia 6-12 tahun.[15] Penelitian oleh Powell dan Nguyen

menunjukkan bahwa konsumsi *fast food* dapat meningkatkan total asupan energi, total lemak, lemak jenuh, dan juga gula.[26] Sedangkan *soft drink* biasanya mengandung kadar gula yang tinggi sekitar 9 hingga 15 sendok teh gula pasir. Konsumsi kalori yang tinggi apabila tidak diimbangi dengan penggunaan energi yang sesuai maka dapat menyebabkan peningkatan berat badan.[27]

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan didapatkan prevalensi obesitas pada siswa kelas V di SD Cipta Dharma adalah 17,6%. Sebagian besar siswa kelas V di SD Cipta Dharma memiliki kebiasaan melakukan perilaku sedentari yang tinggi, yakni lebih dari 5 jam sehari. Selain itu tidak ditemukan adanya hubungan yang signifikan antara perilaku sedentari dengan indeks massa tubuh pada siswa kelas V di SD Cipta Dharma.

DAFTAR PUSTAKA

1. Tremblay MS, Leblanc AG, Kho ME, Saunders TJ, Larouche R, Colley RC, dkk. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity. 2011;8:98.
2. Tremblay M. Letter to the Editor: Standardized use of the terms “sedentary” and “sedentary behaviours”. Appl Physiol Nutr Metab. 2012;37:540-542.
3. Riset Kesehatan Dasar. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementrian Kesehatan RI. 2013.
4. Colley RC, Garriguet D, Janssen I, Craig C, Clarke J, Tremblay MS. Physical activity of Canadian children and youth: Accelerometer results from the 2007-2009 Canadian Health Measures Survey. Statistics Canada Catalogue no. 82-003-XPE Health Reports. 2011;22(1).
5. Matthews CE, Chen KY, Freedson PS, Buchowski MS, Beech BM, Pate RR, dkk. Amount of time spent engaging in sedentary behaviours in the United States 2003-2004. Am J Epidemiol. 2008;167(7):875-81.

6. Hancox RJ, Milne BJ, Poulton R. Association between child and adolescent television viewing and adult health: a longitudinal birth cohort study. The Lancet. 2004;364(9430):257-62.

7. Viner RM, Cole TJ. Television viewing in early childhood predicts adult body mass index. Journal of Pediatrics. 2005;147(4):429-35.

8. Blundell JE, King NA, Bryant E. Interactions among physical activity food choice and appetite control: health message in physical activity and diet. Dalam: Caero N, Norgan NG, Ellison GTH, penyunting. Childhood Obesity. London: Taylor & Francis, 2005; h.135-48.

9. Rennie KL, Jebb SA. Sedentary lifestyles are associated with being overweight and consumption of savoury snacks in young people (4–18) years [abstract]. Proc Nutr Soc. 2003;62:83A.

10. Kelly AS, Barlow SE, Rao G, Inge TH, Hayman LL, Steinberger J, dkk. Severe Obesity in Children and Adolescents: Identification, Associated Health Risks, and Treatment Approaches, A Scientific Statement From the American Hearth Association. Journal of the American Heart Association. 2013;128:1689-1712.

11. Freedman DS, Khan LK, Serdula MK, Dietz WH, Srinivasan SR, Berenson, GS. The relation of childhood BMI to adult adiposity: the Bogalusa Heart Study. Pediatrics. 2005;115:22–27.

12. Arundhana AI. Pola Perilaku Sedentari Merupakan Faktor Risiko Kejadian Obesitas Pada Anak Sekolah Dasar di Kota Yogyakarta dan Kabupaten Bantul [tesis]. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada, 2013.

13. Hardy LL, Booth ML, Okely AD. The reliability of the Adolescent Sedentary Activity Questionnaire (ASAQ). Preventive Medicine. 2007;45:71-74.

14. Young DR, Reynolds K, Sidell M, Brar S, Ghai NR, Sternfeld B, dkk. Effect of Physical Activity and Sedentary Time on the Risk of Heart Failure. Circulation Heart Failure. 2014;7:21-27.

15. Nurfatimah. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Obesitas Pada Anak Usia 6-12 Tahun di Madrasah Ibtidaiyah Negeri Pondok Pinak Jakarta [skripsi]. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, 2014.

16. Cintari L, Padmiari IAE, Utami IGA. Perbedaan Kejadian Obesitas pada Anak Sekolah Berdasarkan Jenis Sarapan dan Faktor Keturunan. Jurnal Skala Husada. 2011;8(2):102-118.

17. Arluk SL, Branch JD, Swain DP, Dowling EA. Childhood obesity's relationship to time

spent in sedentary behavior. Military Medicine. 2003;168(7):583.

18. Ekelund U, Luan J, Sherar LB, Esliger DW, Griew P, Cooper A. Moderate to Vigorous Physical Activity and Sedentary Time and Cardiometabolic Risk Factors in Children and Adolescents. JAMA. 2012;307(7):704-712.

19. Mitchell JA, Mattocks C, Ness AR, Leary SD, Pate RR, Dowda M, dkk. Sedentary Behavior and Obesity in a Large Cohort of Children. OBESITY. 2009;17(8):1596-1602.

20. Okely T, Salmon J, Vella S, Cliff D, Timperio A, Tremblay M, dkk. A Systematic Review to Inform the Australian Sedentary Behaviour Guidelines for Children and Young People. Report prepared for the Australian Government Departement of Health. 2012.

21. Braithwaite I, Stewart AW, Hancox RJ, Beasley R, Murphy R, Mitchell EA. Fast-food consumption and body mass index in children and adolescents: an international cross-sectional study. BMJ Open. 2014;4:e005813.

22. Sturm R, Powell LM, Chriqui JF, Chaloupka FJ. Soda Taxes, Soft Drink Consumption and Children's Body Mass Index. Health Affairs. 2010;29(5):1052-1058.

23. Must A, Bandini LG, Tybor DJ, Phillips SM, Naumova EN, Diets WH. Activity, Inactivity, and Screen Time in Relation to Weight and Fatness Over Adolescence in Girls. OBESITY. 2007;15(7):1774-1781.

24. Aires L, Silva P, Silva G, Santos MP, Ribeiro JC, Mota J. Intensity of physical activity, cardiorespiratory fitness, and body mass index in youth. Journal of Physical Activity & Health. 2010;7:54–59.

25. Marshall SJ, Biddle SJ, Gorely T, Cameron N, Murdey I. Relationships between media use, body fatness and physical activity in children and youth:ameta-analysis. International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders. 2004;28(10):1238-46.

26. Powell LM, Nguyen BT. Fast-Food and Full-service Restaurant Consumption among Children and Adolescents: Impact on Energy, Beverage and Nutrient Intake. JAMA Pediatr. 2013;167(1):14-20.

27. Australian Government Department of Health. Fact sheet - How much sugar is in what we drink? [Online] 2014 [Diakses 12 November 2015]. Diunduh dari: URL: http://www.health.gov.au/internet/publications/publishing.nsf/Content/sugar -drinks-toc~sugar-drinks-3-fact-sheets~sugar-drinks-factsheet-3-3-sugar-what-drink .