

KORELASI SEDENTARY LIFESTYLE, DURASI TIDUR DAN ASUPAN GIZI DENGAN STATUS GIZI REMAJA

Putu Intan Hartaningrum¹, Ni Ketut Sutiari², Desak Putu Yuli Kurniati³, Vennesa Susanto⁴

^{1,4}Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat Universitas Udayana

^{2,3}Departemen KMKP, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

email: putuintanhartaningrum@gmail.com¹, k_sutiari@yahoo.com², yuli_bill@yahoo.co.id³,
vssusanto22@gmail.com⁴

Abstracts

Adolescents often experience nutritional problems related to the development and growth of adolescent bodies that require energy and nutrients. The problems experienced by adolescents are not only diet but also on sedentary lifestyles. This study aimed to determine the correlation between sedentary lifestyle, sleep duration, fiber, and fat intake with nutritional status in adolescent girls. This study uses a cross-sectional observational analytic design conducted at two high schools in Buleleng Regency with 163 respondents. The instruments used in this study were characteristic questionnaire, Adolescent Sedentary Activities Questionnaire (ASAQ), Quality Time application to measure the duration of smartphone usage, sleep duration questionnaire, 2x24 hour food recall, bodyweight measure with a bodyweight scale, body height measure with a mechanical measuring tape, and WHO AnthroPlus software to calculate z-score. Spearman's Correlation test was performed for the bivariate analysis and multiple linear regression for the multivariate analysis. Bivariate analysis showed 3 variables including sleep duration ($p = 0,001$), fat intake ($p = <0,001$) and sedentary lifestyle ($p = 0,027$) associated were with z-score. In the multivariate analysis, only 2 variables were significantly associated with z-score, the percentage of fat intake ($\beta = 0,348$, 95% CI = 0,014: 0,033, $p = <0,001$), and sleep duration variable ($\beta = -0,206$, 95% CI = -0,504: -0,086, $p = 0,006$). Variables that are predictors of z-score were the percentage of fat intake, sleep duration, sedentary lifestyle, percentage of fiber intake, frequency of exercise per week, and family income.

Keywords: Nutritional status, sedentary lifestyle, smartphone, nutritional intake, sleep duration

1. PENDAHULUAN

Permasalahan *Double Burden of Malnutrition* (DBM) atau beban ganda malnutrisi merupakan permasalahan global yang tidak terjadi hanya pada negara kaya namun juga terjadi pada negara berkembang dan miskin. Prevalensi stunting di wilayah Asia Tenggara pada tahun 2005-2012 dilaporkan sebesar 35,7% (WHO, 2013), disisi lain prevalensi gizi lebih semakin meningkat pada anak sekolah dan anak remaja usia 5-19 tahun. Data WHO tahun 2016 melaporkan bahwa ada 340 juta remaja dan anak-anak yang berusia 5-19 tahun yang mengalami obesitas dan overweight (WHO, 2018).

Setiap tahun ada 2,8 juta orang yang mengalami kelebihan berat badan dan obesitas (WHO, 2017). Pada tahun 2018 prevalensi gemuk dan obesitas pada umur 16-18 tahun di Bali dilaporkan berada diatas prevalensi

nasional yaitu sebesar 11,9% dan 5,6%. Provinsi Bali masuk dalam urutan kelima untuk prevalensi obesitas pada remaja dan berada diatas angka nasional. Lima provinsi dengan urutan obesitas teratas di Indonesia yaitu DKI Jakarta, Bangka Belitung, Yogyakarta, Kalimantan Timur dan kemudian Bali (Kementerian Kesehatan RI, 2019).

Proporsi obesitas pada usia >15 tahun berdasarkan data profil kesehatan provinsi Bali tahun 2017 yaitu sebesar 12,81%. Kabupaten Buleleng merupakan salah satu kabupaten/kota yang ada di provinsi Bali dan menempati posisi kedua untuk proporsi obesitas pada tahun 2016 sebesar 18,06% dan juga tahun 2017 sebesar 18,84% (Dinas Kesehatan Provinsi Bali, 2018).

Masalah gizi sering terjadi pada remaja karena perkembangan dan pertumbuhan tubuh remaja memerlukan energi dan zat gizi.

Kebutuhan dan asupan gizi dipengaruhi oleh perubahan kebiasaan makan dan gaya hidup remaja. Perilaku konsumsi tidak seimbang yang terjadi pada remaja dikarenakan karena banyak remaja memilih makanan hanya sekedar untuk bersosialisasi dan untuk kesenangan semata, tidak didasari oleh kandungan gizi yang terdapat pada makanan tersebut (Restuastuti, Jihadi, & Ernalina, 2016).

Perkembangan media elektronik saat ini juga membuat pola hidup kurang aktif pada remaja. Remaja cenderung memanfaatkan waktu luang sehari-hari dengan menonton televisi, bermain dan/atau mengakses internet menggunakan laptop atau komputer, telepon genggam/ponsel pintar, ataupun permainan video/video game dibandingkan beraktivitas di luar rumah (The American Academy of Pediatrics, 2013). Pola hidup kurang aktif tersebut saat ini lebih disebut sebagai *sedentary lifestyle* atau *sedentary lifestyle*.

Penelitian tentang *sedentary lifestyle* sudah banyak dilakukan sebelumnya, seperti yang dilaporkan oleh Margarita dkk di Amerika yang menunjukkan tingkat *sedentary* jauh lebih tinggi pada presentase lemak tubuh yang tinggi di hari kerja (Bailey, 2012), begitu juga yang dilakukan oleh Richard Lowry dkk yang menunjukkan tidak ada hubungan signifikan antara menonton TV lebih dari 2 jam / hari dikaitkan dengan kelebihan berat badan, kurang gerak, dan konsumsi buah dan sayuran dengan kelebihan berat badan pada perempuan kulit hitam namun berhubungan pada remaja kulit putih. Penelitian tentang *sedentary lifestyle* juga sudah pernah dilaporkan di Indonesia, yaitu oleh Pribadi dkk yang melaporkan adanya hubungan signifikan antara *sedentary lifestyle* dengan status gizi (Pribadi, 2018), dan oleh Putra dkk yang menjelaskan bahwa tidak terdapat hubungan antara *sedentary lifestyle* dan *overweight* pada remaja (Putra, 2017).

Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa penelitian tentang *sedentary lifestyle* masih menunjukkan hasil yang tidak konsisten. *Knowledge gap* dalam penelitian ini adalah belum konsistennya hasil penelitian tentang *sedentary lifestyle* dan belum banyaknya penelitian *sedentary lifestyle*

yang dilakukan pada remaja khususnya yang menggunakan metode observasi melalui aplikasi ponsel pintar di Indonesia. Berdasarkan hal tersebut tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan *sedentary lifestyle*, durasi tidur, asupan serat dan lemak dengan status gizi remaja putri.

2. METODE

Rancangan penelitian ini menggunakan crosssectional observasional analitik. Penelitian akan dilakukan pada SMA/SMK di Kecamatan Buleleng selama bulan Januari-Februari 2020. Sampel penelitian ini remaja putri yang bersekolah di SMA/SMK yang terpilih, pada saat penelitian berusia 15-18 tahun, menandatangani lembar persetujuan sebagai tanda bersedia menjadi responden, mengisi data kuesioner dengan lengkap dan tidak mengkonsumsi asupan serat tambahan (*supplement*). Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus uji hipotesis beda dua rerata ($\alpha=0,05$, $power=95\%$, $P_1=44\%$, $P_2=17\%$), jumlah responden paling sedikit yang harus diperoleh adalah 146 responden. Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel secara *purposive* untuk memilih responden. Responden yang dipilih adalah siswi sekolah yang memiliki ponsel pintar dan bisa mendownload aplikasi *Quality Time*. Pemilihan sekolah SMA/SMK menggunakan *purposive sampling* yang akan mewakili satu sekolah negeri dan satu sekolah swasta. Sampel yang kemudian diwawancara pada penelitian ini adalah 167 sampel, dan data yang dianalisis sebanyak 163 sampel.

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner karakteristik untuk mengambil data karakteristik responden, kuesioner durasi tidur untuk mengambil data lama tidur responden, *Adolescent Sedentary Activities Questionnaire (ASAQ)* untuk mengukur *sedentary lifestyle* responden (1 kali pada hari libur dan 1 kali pada hari sekolah), aplikasi *Quality Time* untuk mengukur durasi pemakaian *smartphone* dan *food recall* 2x24 jam untuk mengukur asupan serat dan lemak. Timbangan berat badan digital Kris EB9-4A Series dengan

ketelitian 0,1 kg untuk mengukur berat badan responden. Alat pengukur tinggi badan (microtoise) GEA dengan ketelitian 0,1 cm untuk mengukur tinggi badan responden.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan program SPSS, yaitu analisis deskriptif, bivariat dan multivariat. Hubungan antar variabel dilihat dari nilai $p \leq 0.05$. Korelasi antar variabel dianalisis menggunakan uji korelasi spearman dan uji normalitas data menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Analisis multivariat dilakukan menggunakan uji multiple regresi linier. Variabel independen yang masuk dalam model regresi adalah variabel yang memiliki korelasi $p < 0.25$.

Penelitian ini dilakukan berdasarkan izin dari Komisi Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar No. 592/UN14.2.2.VII.14/LP/2020, ijin penelitian dari Dinas Penanaman Modal dan Perijinan Provinsi Bali No. 011/UN14.2.2.v.30/PD/2020 dan Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Buleleng No. 503/242/REK/DPM

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah siswa eligible sebanyak 167 orang, responden yang diwawancara dan dilakukan pengukuran fisik sebanyak 167 orang, sedangkan jumlah responden yang dianalisis dalam penelitian ini sebanyak 163 orang. Empat responden (2,4%) dikeluarkan dalam penelitian karena 3 responden mengkonsumsi suplemen serat tambahan sedangkan beberapa data dalam pengukuran atau wawancara pada 1 responden tidak lengkap, karena keterbatasan waktu dan tidak bisa di *follow-up* melalui telepon.

Tabel 1 menyajikan karakteristik sosio-demografi dan status gizi responden. Persentase terbanyak untuk status gizi yaitu normal (85,3%), usia 16 tahun (43,6%), berat lahir normal (97,5%), tidak ada genetik gemuk (66,3%), penghasilan keluarga lebih dari sama dengan UMR Kabupaten Buleleng (74,8%), *sedentary lifestyle* tinggi (92,0%), durasi tidur kurang dari 8 jam (87,7%), persentase asupan lemak berlebih (74,8%) dan persentase asupan

serat defisit berat (98,8%). Distribusi karakteristik responden berdasarkan sekolah. Persentase obesitas sebagian besar merupakan responden dari sekolah B, sedangkan perbedaan persentase untuk penghasilan keluarga di atas sama dengan UMR Kabupaten Buleleng, *sedentary lifestyle* tinggi, persentase asupan lemak tinggi dan persentase asupan serat defisit berat untuk masing-masing sekolah perbedaannya tidak terlalu disignifikan.

Tabel 1 Status Gizi dan Karakteristik Sosio-Demografi Responden

Karakteristik Demografi	Sosio-	n	%
Status Gizi			
Kurus		3	1,8
Normal		139	85,3
Gemuk		17	10,4
Obesitas		4	2,5
Usia (tahun)			
15		69	42,3
16		71	43,6
17		22	13,5
18		1	0,6
Berat Badan Lahir			
Normal		159	97,5
Tidak Normal		4	2,5
Genetik Gemuk			
Ada		55	33,7
Tidak Ada		108	66,3
Penghasilan Keluarga			
\geq UMR		122	74,8
$<$ UMR		41	25,2
Durasi Tidur			
\leq 8 Jam		143	87,7
$>$ 8 Jam		20	12,3
Sedentary Lifestyle			
Sedikit Tinggi (8-11 Jam)		13	8,0
Tinggi ($>$ 11 Jam)		150	92,0
Persentase Asupan Lemak			
Defisit Moderate		1	6
Defisit Ringan		2	1,2
Normal		38	23,3
Tinggi		122	74,8
Persentase Asupan Serat			
Defisit Berat		161	98,8
Defisit Moderate		2	1,2
Jumlah		163	100,0

Tabel 2 disajikan distribusi durasi tidur dan *sedentary lifestyle* responden, dimana median untuk durasi tidur adalah 7 jam (IQR:1,0), dan median untuk *sedentary lifestyle* adalah 13,79 jam (IQR:1,9), dengan kategori terbanyak adalah durasi penggunaan *smartphone* yaitu 5,24 jam (IQR:2,74) yang dihitung menggunakan aplikasi *Quality Time*. median persentase asupan lemak adalah 130,6 (IQR:21,3) dengan median asupan serat 91,4 gram, sedangkan median untuk persentase asupan serat adalah 23,1 (IQR:10,0) dengan median asupan serat 23,1 gram. Berdasarkan analisis lanjutan juga didapatkan bahwa sebagian besar responden mengonsumsi *fast food* (74,2%).

Variabel yang dimasukkan untuk analisis hubungan pada penelitian ini adalah variabel yang memiliki skala numerik, yaitu sebanyak 9 variabel yaitu 1) z-score, 2) umur, 3) berat

badan lahir, 4) penghasilan keluarga, 5) frekuensi olahraga per minggu, 6) *sedentary lifestyle*, 7) durasi tidur, 8) presentase asupan serat, 9) presentase asupan lemak dan serat responden terhadap z-score responden. Berdasarkan tabel tersebut dapat dilihat bahwa variabel yang memiliki koefisien korelasi yang signifikan dengan z-score ($p < 0,05$) adalah variabel durasi tidur, asupan lemak, dan *sedentary lifestyle* sedangkan umur, berat badan lahir, penghasilan keluarga, frekuensi olahraga/minggu dan persentase asupan serat tidak memiliki korelasi yang signifikan ($p > 0,05$).

Tabel 2 Median Durasi tidur, *Sedentary lifestyle*, Asupan Serat dan Lemak

Kegiatan	Min	Max	Median	IQR
Durasi Tidur (jam)	5,29	8,29	7,0	1,0
<i>Sedentary Lifestyle</i> (Jam)	9,43	15,88	13,83	1,82
Duduk Belajar (D1)	5,18	5,18	5,18	0,0
Nonton Televisi (D2)	0,0	1,36	0,29	0,26
Main Laptop/Komputer (D3)	0,0	2,0	0,55	0,52
Tugas Dengan Laptop (D4)	0,0	2,36	0,6	0,64
Mengerjakan Tugas (D5)	0,0	1,79	0,57	0,71
Membaca (D6)	0,0	0,93	0,32	0,36
Les (D7)	0,0	0,96	0,29	0,75
Berkendara (D8)	0,17	0,64	0,33	0,25
Menggunakan <i>Smartphone</i> (D9)	2,14	6,75	5,24	2,74
Bermasin Musik (D10)	0,0	1,0	0,0	0,14
Duduk Di Perjalanan (D11)	0,07	0,5	0,25	0,07
Duduk Kegiatan Lain (D12)	0,0	0,36	0,0	0,0
Asupan				
Persentase Lemak (%)	96,3	159,2	130,6	21,3
Lemak (gram)	49,0	130,6	91,4	14,7
Persentase Serat (%)	11,7	71,7	23,1	10,0
Serat (gram)	3,4	20,8	6,7	2,9

Variabel independen yang dimasukkan dalam uji multivariat adalah variabel independen yang memiliki nilai $p < 0,25$ pada uji bivariat. Jumlah variabel yang dimasukkan dalam model multivariat sebanyak 6 variabel independen, yaitu penghasilan keluarga, frekuensi

olahraga/minggu, durasi tidur, *sedentary lifestyle*, persentase asupan lemak dan serat. Analisis multivariat dalam penelitian ini menggunakan multiple regresi linier dengan metode *enter*. Model regresi yang didapatkan merupakan model persamaan yang baik (*good*

of fit), hal ini terlihat pada hasil *significant* <0,001. Hasil korelasi dalam uji multiple regresi linier juga menunjukkan nilai $r < 0,5$,

sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada multikolinieritas pada semua variabel yang diteliti.

Tabel 3 Matriks Koefisien Korelasi antar Variabel

No	Variabel	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Z-Score	1.0	.05	.06	.11	-.13	-.24**	.17*	.31**	.11
	Nilai p	.	0.474	0.432	0.143	0.096	0.001	0.027	<0.001	0.138
2	Umur	.05	1.0	.15	-.19*	-.04	.13	-.26**	.16*	.08
	Nilai p	0.474	.	0.055	0.015	0.534	0.076	0.001	0.039	0.259
3	Berat Badan Lahir	.06	.15	1.0	.10	.05	.00	.01	.00	-.17*
	Nilai p	0.432	0.055	.	0.179	0.507	0.935	0.822	0.973	0.025
4	Penghasilan Keluarga	.11	-.19*	.10	1.0	.04	-.09	.01	.00	-.05
	Nilai p	0.143	0.015	0.179	.	0.534	0.232	0.168	0.967	0.503
5	Frekuensi Olahraga/Minggu	-.13	-.04	.05	.04	1.0	-.05	.06	-.05	.06
	Nilai p	0.096	0.534	0.507	0.534	.	0.458	0.439	0.496	0.391
6	Durasi Tidur	-.24**	.13	.00	-.09	-.05	1.0	-.26**	-.11	-.04
	Nilai p	0.001	0.07	0.935	0.232	0.458	.	0.001	0.131	0.538
7	<i>Sedentary Lifestyle</i>	.17*	-.26**	.01	.10	.06	-.26**	1.0	-.01	-.05
	Nilai p	0.027	0.001	0.822	0.168	0.439	0.001	.	0.807	0.524
8	Persentase Asupan Lemak	.31**	.16*	.00	.00	-.05	-.11	-.01	1.0	.17*
	Nilai p	<0.001	0.039	0.973	0.967	0.496	0.131	0.807	.	0.024
9	Persentase Asupan Serat	.11	.08	-.17*	-.05	.06	-.04	-.05	.17*	1.0
	Nilai p	0.138	0.259	0.025	0.503	0.391	0.538	0.524	0.024	.

Pada Tabel 4 menyajikan *coeficient adjusted regression* variabel independen terhadap z-score. Berdasarkan tabel tersebut, variabel persentase asupan lemak merupakan predictor yang memberikan pengaruh paling besar pada z-score ($\beta=0,348$, 95%CI=0,014: 0,033, $p < 0,001$), diikuti oleh variabel durasi tidur ($\beta=-0,206$, 95%CI=-0,504:-0,086, $p=0,006$), sedangkan variabel frekuensi olahraga/minggu ($\beta=-0,137$, $p=0,053$), variabel *sedentary lifestyle* ($\beta=0,106$, $p=0,147$), variabel persentase asupan serat ($\beta=-0,020$, $p=0,777$), dan variabel penghasilan keluarga ($\beta=0,018$, $p=0,795$) tidak menunjukkan korelasi yang signifikan dengan z-score. Nilai *adjusted R-square* yang diperoleh adalah 0,201, atau variabel independen yang dimasukkan dalam model tersebut memberikan pengaruh sebanyak 20,1% kepada variabel dependen dan 79,9% dipengaruhi oleh variabel lain.

Tabel 4 Standardized dan Unstandardized Regresi Koefisien Variabel Independen

Variabel	B	β	t	CI		p
				Bawah	Atas	
Konstanta	-2,085		-1,561	-4,724	0,553	0,121
Persentase Asupan Lemak (%)	0,023	0,348	4,818	0,014	0,033	<0,001
Durasi Tidur (jam)	-0,295	-0,206	-2,785	-0,504	-0,086	0,006
Frekuensi Olahraga/Minggu (kali)	-0,008	-0,137	-1,949	-0,016	0,000	0,053
<i>Sedentary Lifestyle</i> (jam)	0,070	0,106	1,459	-0,025	0,166	0,147
Persentase Asupan Serat (%)	-0,002	-0,020	-0,284	-0,16	0,012	0,777
Penghasilan Keluarga (rupiah)	0,00000000741	0,018	0,260	0,00	0,00	0,795
R²				20,1%		

Intercept pada rumus multiple regresi linier menunjukkan nilai -2,085 yaitu variabel dependen memiliki nilai -2,085 saat nilai semua variabel independen adalah 0. $B_n X_n$ adalah unstandardized koefisien korelasi dari prediktor kepada variabel dependen. $B_1 X_1$ menunjukkan unstandardized koefisien korelasi 0,023 artinya jika persentase asupan lemak mengalami kenaikan satu persen, maka z-score akan mengalami peningkatan sebesar 0,023 (hubungan positif). $B_2 X_2$ menunjukkan unstandardized koefisien korelasi -0,295 artinya jika durasi tidur mengalami kenaikan satu jam, maka z-score akan mengalami penurunan sebesar 0,295 (hubungan negatif). $B_3 X_3$ menunjukkan unstandardized koefisien korelasi -0,008 artinya jika frekuensi olahraga per minggu mengalami kenaikan satu kali frekuensi maka z-score akan mengalami penurunan sebesar 0,008 (hubungan negatif). $B_4 X_4$ menunjukkan unstandardized koefisien korelasi 0,070 artinya jika *sedentary lifestyle* mengalami kenaikan satu jam maka z-score akan mengalami kenaikan sebesar 0,070 (hubungan positif). $B_5 X_5$ menunjukkan unstandardized koefisien korelasi -0,020 artinya jika persentase asupan serat mengalami kenaikan satu persen maka z-score akan mengalami penurunan sebesar 0,020 (hubungan negatif). $B_6 X_6$ menunjukkan unstandardized koefisien korelasi 0,00000000741 artinya jika penghasilan keluarga mengalami kenaikan satu rupiah maka z-score akan mengalami kenaikan sebesar 0,00000000741 (hubungan positif).

Status gizi remaja terbanyak pada penelitian ini adalah status gizi normal yaitu sebesar 86,5% (CI95%:79,81-90,73), sedangkan untuk status gizi gemuk 10,4% (CI95%:5,71-15,08), obesitas 2,5% (CI95%:1,03-4,89), dan kurus 1,8% (CI95%:-0,24-3,84). Proporsi pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan penelitian sebelumnya yang mengukur status gizi menggunakan z-score, yaitu obesitas sebesar 13,9% pada 837 anak usia 15-19 tahun berdasarkan data Indonesia *Family Life Survey* (IFLS) oleh Densa Simbolon (Simbolon, 2013), 2,4% pada 42 siswi putri di SMP Kristen Eben Haezar 2 Manado (Kairupan, 2012), 24,7 % pada 602 siswa usia 9-12 tahun di SD Kota Semarang (Puspasari, Sulchan, & Widyastuti, 2017) dan 28,54% pada 2144 siswa SMP di Kota Semarang (Amini, 2016). Data Riskesdas 2018 menunjukkan hasil yang hampir serupa untuk status gizi gemuk (11,9%), namun menunjukkan hasil yang lebih tinggi untuk data obesitas (5,6%) dan kurus (5,1%) di Provinsi Bali.

Hasil yang sama ditemukan juga pada penelitian dengan pengukuran status gizi menggunakan IMT. Penelitian Wismoyo (2018) pada 157 siswa SMA di Surabaya didapatkan proporsi obesitas sebesar 8,9% sedangkan status gizi normal 47,2% (Wismoyo & Putra, 2018). Penelitian pada 170.699 anak dengan usia 5-15 tahun di Indonesia proporsi obesitas sebesar 8,3% (Sartika, 2011). Perbedaan proporsi pada penelitian ini kemungkinan karena adanya perbedaan lokasi

penelitian, cara pengambilan sampel dan responden dengan penelitian sebelumnya.

Berdasarkan perbandingan karakteristik per sekolah didapatkan hasil bahwa status gizi yang masuk kriteria gemuk terbanyak berada di sekolah A, sedangkan untuk obesitas berada di sekolah B. Hasil tersebut kemungkinan terjadi karena sekolah A dan B berada pusat kabupaten Buleleng dan dekat dengan banyak penjual *fast food*, seperti KFC, dan lain-lain. Sebagian besar responden dalam penelitian ini memiliki pendapatan keluarga yang lebih dari UMR kabupaten Buleleng, namun tidak terdapat perbedaan yang signifikan untuk masing-masing sekolah. Sekolah B merupakan sekolah swasta yang sebagian besar orang tua memiliki pendapatan lebih dari UMR, namun hal tersebut tidak bisa ditunjukkan pada hasil pengelompokan karakteristik UMR pada penelitian ini kemungkinan karena responden pada penelitian ini merupakan responden yang memiliki android dan bukan pengguna iPhone. Berdasarkan laporan dari Tribun News dan Com Score, pengguna iPhone sebagian besar memiliki pendapatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan pengguna ponsel lainnya (Com Score, 2014; Tribun News, 2018). Data durasi tidur rendah, *sedentary lifestyle*, persentase asupan lemak dan persentase asupan serat untuk masing-masing sekolah juga tidak memberikan perbedaan yang signifikan.

Berdasarkan hasil penelitian ini, proporsi *sedentary lifestyle* pada remaja semuanya lebih dari 4 jam per hari (100%) dengan median 13,83 jam per hari. Proporsi pada penelitian kami lebih tinggi dibandingkan penelitian yang dilakukan di California pada 3.473 laki-laki dengan proporsi 8,8 (CI95%=1,21-1,48) (Young et al., 2014), 79,2% pada 284 siswa di SMP Mojokerto (Pribadi, 2018) dan 80% (CI95%=0,481-46,906) pada 20 siswa SD di Kota Semarang (Puspasari et al., 2017). Pada penelitian ini, rata-rata *sedentary lifestyle* yang didapatkan lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian yang dilaporkan sebelumnya, yaitu 5,19 jam per hari untuk *screen time* pada penelitian di Manado (Kairupan, 2012), 7,5 jam per hari pada penelitian di Amerika (Strasburger, Jordan, & Donnerstein, 2012),

dan sekitar 4 jam per hari untuk *sedentary lifestyle* di Semarang (Amini, 2016). Perbedaan tersebut kemungkinan karena adanya perbedaan pada kriteria responden, dan juga pada penelitian ini peneliti memasukkan data kegiatan duduk belajar responden di sekolah (435 menit tambahan/*full day school* untuk *weekdays*). Data untuk pemakaian ponsel pintar pada penelitian ini juga menggunakan aplikasi *Quality Time*, sehingga data pemakaian ponsel pintar lebih akurat.

Median *sedentary lifestyle* terbanyak yaitu pemakaian ponsel pintar 5,24 jam, kemudian diikuti oleh duduk belajar dikelas 5,18 jam, mengerjakan tugas dengan laptop 0,73±0,61 jam, mengerjakan tugas dengan laptop 0,6 jam, mengerjakantugas tanpa laptop 0,57 jam, main laptop/computer 0,55 jam, berkendara 0,33 jam, membaca 0,32 jam, menonton TV dan les 0,29 jam, duduk di perjalanan 0,25 jam, bermain music dan duduk untuk kegiatan lain 0,0 jam. Hasil penelitian ini hampir serupa dengan penelitian oleh Roberto Amini (2016) yaitu *sedentary lifestyle* terbanyak adalah menonton TV 100.55±52.07 menit, duduk sambil belajar 44.64±28.27 menit dan duduk di kendaraan 31.05±17.40 menit (Amini, 2016), dan lebih dari 2 jam menghabiskan waktu untuk nonton TV (Kiess, Wabitsch, & Sharma, 2015).

Proporsi untuk durasi tidur sebagian besar kurang dari 8 jam, yaitu sebanyak 87,7%. Kebutuhan tidur yang sehat menurut Kemenkes RI untuk usia 12-18 tahun atau menjelang remaja membutuhkan 8-9 jam setiap hari (P2PTM Kemenkes RI, 2018) Pada penelitian ini median untuk durasi tidur remaja adalah 7 jam. Hasil tersebut lebih rendah dibandingkan dengan penelitian sebelumnya di Yogyakarta pada remaja usia 6-12 tahun dengan rata-rata durasi tidur 557.5±60.1. Hal ini dimungkinkan karena durasi tidur anak usia 6-12 tahun membutuhkan 10 jam setiap hari, jauh lebih panjang di bandingkan usia 12-18 tahun (Marfuah, Hadi, & Huriyati, 2013).

Persentase asupan lemak pada penelitian ini juga menunjukkan hasil yang tinggi yaitu 74,8%. Median untuk asupan lemak per hari adalah 91,4 gram (130,6%), lebih tinggi dibandingkan angka kecukupan lemak yang

dianjurkan menurut PMK No. 28 Tahun 2019 asupan lemak usia 15-18 tahun yaitu 70 gram perhari (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2019). Hasil tersebut serupa dengan hasil yang dilaporkan di Jakarta, dimana asupan lemak per hari sekitar 78,5 gram (Rahayuningtyas, 2012).

Persentase asupan serat pada penelitian ini sebagian besar adalah defisit berat (98,8%), yaitu sebagian besar responden mengkonsumsi serat kurang dari 70% kebutuhan serat per shari yang dianjurkan. Nilai median asupan serat per hari ialah 6,7 gram (23,1%), lebih rendah dibandingkan AKG menurut PMK No. 28 Tahun 2019 yaitu sebanyak 29 gram (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2019). Hal sama juga terjadi pada penelitian di Bengkulu terhadap 70 remaja dengan rata-rata asupan serat per hari $14,38 \pm 5,69$, dimana hasil tersebut masih lebih rendah dibandingkan dengan asupan serat yang dianjurkan dalam sehari, yaitu 30 gram per hari berdasarkan PMK No. 75 Tahun 2013 (Maharani, Darwis, & Suryani, 2017; Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2013).

Persentase asupan lemak dan durasi tidur merupakan variabel yang secara statistik berhubungan dengan z-score. Penelitian ini menjelaskan bahwa persentase asupan lemak merupakan prediktor yang memberikan pengaruh paling besar pada z-score ($\beta=0,348$, $95\%CI=0,014:0,033$, $p<0,001$). Perubahan era globalisasi memberikan dampak tingginya konsumsi lemak yang dapat mengakibatkan kegemukan atau obesitas. Penelitian yang dilakukan oleh M. Angels (2014), melaporkan bahwa usia 11-15 merupakan usia awal terjadinya gemuk karena pada usia tersebut nafsu makan akan meningkat (Angels, 2014). Perubahan pola makan pada saat ini juga telah bergeser dari pola makan tradisional ke pola makan *fast food* seperti *pizza*, kentang goreng, ayam goreng, *hamburger*, *soft drink* dan lain-lain. Jenis-jenis makanan tersebut memiliki manfaat tetapi secara potensial menyebabkan kelebihan kalori (Padmiari & Hadi, 2002). Hasil tersebut juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Aceh pada 64 siswa SD, dilaporkan bahwa konsumsi *fast food* yang berlebihan menyebabkan 3,667 kali resiko

untuk mengalami obesitas (Junaidi & Noviyanda, 2016). Analisis lanjutan pada penelitian ini juga didapatkan bahwa sebagian besar responden mengonsumsi *fast food* (74,2%), sehingga perhatian untuk mengurangi konsumsi lemak, khususnya *fast food* diperlukan untuk remaja saat ini.

Persentase asupan lemak sebagai salah satu prediktor status gizi juga dilaporkan pada penelitian yang dilakukan di Makasar pada 89 siswa SMP dengan nilai $p<0,001$ (Ardin, Kartini, & Lestari, 2018), begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Muchlisa (2013) pada 189 remaja putri di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanudin di Makassar dengan nilai $p=0,002$ (Muchlisa, Citrakesumasari, & Indriasari, 2013). Hasil berbeda ditunjukkan pada penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati (2017) pada 40 mahasiswa di Surakarta yang menunjukkan bahwa asupan lemak tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan status gizi ($p=0,218$). Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Anggit Arifiyanti di Surakarta (2016) pada 54 remaja di pondok pesantren (Arifiyanti, 2016). Perbedaan hasil tersebut kemungkinan karena perbedaan karakteristik responden. Penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati melakukan penelitian pada remaja usia 18-22 tahun (Rahmawati, 2017), sedangkan penelitian ini dilakukan pada remaja usia 15-18 tahun.

Variabel kedua yang merupakan prediktor dari z-score adalah durasi tidur ($\beta=-0,206$, $95\%CI=-0,504:-0,086$, $p=0,006$). Hasil tersebut sesuai dengan yang dilaporkan pada penelitian di Amerika yang menunjukkan bahwa durasi tidur kurang dari 7 jam per malam berisiko memberikan peningkatan pada status gizi sebesar 6% (Buxton & Marcelli, 2010). Durasi tidur sebagai salah satu prediktor status gizi juga dilaporkan pada penelitian yang dilakukan di Yogyakarta dan Bondowoso, dimana durasi tidur dilaporkan memiliki hubungan yang signifikan dengan status gizi (Marfuah et al., 2013; Wandansari, 2015). Hasil yang berbeda dilaporkan pada penelitian di Makassar dan Surakarta, dimana berdasarkan uji analisis tidak ada hubungan yang signifikan antara durasi tidur dengan

status gizi (Nur, 2012; Saputri, 2018). Hal ini kemungkinan disebabkan karena proses pengambilan data dalam penelitian di Makassar dilakukan saat bulan Ramadhan, dan juga karena teknik pengambilan sampel dan karakteristik responden yang berbeda.

Patel dan Hu (2008) dalam penelitiannya menyatakan bahwa durasi tidur yang pendek di malam hari menyebabkan kelelahan yang berlanjut sehingga terjadi penurunan aktifitas fisik. Bila hal tersebut terjadi akibatnya pembakaran kalori akan menurun sehingga dapat meningkatkan resiko gizi lebih (Patel & Hu, 2008). Hal tersebut didukung dengan penelitian yang dilakukan di Jakarta terhadap 113 siswa SMP, bahwa siswa dengan durasi tidur yang kurang 31,875 kali berpeluang memiliki status gizi yang berlebih. Hal tersebut disebabkan karena makin lama terbangun akan memberikan potensi anak dan remaja untuk memiliki waktu untuk makan lebih banyak dan juga meningkatkan *sedentary lifestyle* sehingga memicu kenaikan berat badan (Rahayuningtiyas et al., 2012). Penelitian yang dilakukan di Chicago juga yang menunjukkan bahwa durasi tidur dapat mempengaruhi tingkat sirkulasi faktor neuroendokrin yang mengatur rasa lapar dan nafsu makan. Nafsu makan untuk nutrisi padat kalori dengan kandungan karbohidrat tinggi, termasuk permen, makanan ringan asin, dan makanan bertepung, meningkat sebesar 33% menjadi 45%. Sebaliknya, nafsu makan buah-buahan, sayuran, dan nutrisi protein tinggi kurang terpengaruh. Hasil pada penelitian itu disimpulkan bahwa peningkatan rasa lapar dengan durasi tidur yang pendek memiliki korelasi yang signifikan (Spiegel, Tasali, Penev, & Van Cauter, 2004).

Sedentary lifestyle merupakan salah satu variable yang tidak menunjukkan korelasi yang signifikan dengan z-score pada uji multivariate namun merupakan salah satu prediktor untuk z-score ($\beta=0,106$, $p=0,147$). Berdasarkan data unstandardized beta, *sedentary lifestyle* memberikan hasil sebesar 0,07, artinya jika variable *sedentary lifestyle* naik satu satuan, maka z-score akan naik sebesar 0,07. Walaupun tidak memberikan hasil yang signifikan pada uji multivariat, namun

sedentary lifestyle memberikan hasil yang signifikan pada uji bivariat ($r=0,173$, $p=0,027$). Tidak signifikannya hasil pada uji multivariat kemungkinan karena ada variabel lain yang lebih berpengaruh pada z-score. Hasil yang serupa juga dilaporkan pada penelitian yang dilakukan di Surabaya (2017), dimana dilaporkan bahwa *sedentary lifestyle* tidak memberikan korelasi yang signifikan dengan kegemukan dengan nilai $p=0,635$ (Putra, 2017).

Variabel lain yang kemungkinan memiliki hubungan yang signifikan dengan z-score dibandingkan *sedentary lifestyle*, salah satunya adalah durasi tidur. Hubungan antara *sedentary lifestyle* dan durasi tidur juga dilaporkan berdasarkan hasil penelitian lanjutan pada uji bivariate penelitian ini, dimana *sedentary lifestyle* dan durasi tidur memberikan korelasi yang signifikan ($r=-0,269$, $p=0,001$). Berdasarkan penelitian di Iran yang dilaporkan oleh Babak Amra (2017), salah satu variabel dari *sedentary lifestyle* yaitu penggunaan ponsel sebelum tidur 1,39 kali lebih berisiko menyebabkan kualitas tidur rendah daripada yang tidak ($p<0,001$). Pada penelitian tersebut dilaporkan bahwa penggunaan ponsel setelah jam 9 malam berhubungan dengan kualitas tidur yang lebih rendah, bangun terlambat dan tidur nyeyak. (Amra et al., 2017) Berdasarkan penelitian di Iran tersebut, pembatasan penggunaan ponsel sebelum waktu tidur atau sebelum lewat dari jam 9 malam disarankan untuk remaja. Pembatasan pemakaian ponsel tersebut dapat juga dilakukan menggunakan aplikasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Quality Time*, dimana pada aplikasi tersebut pengunduh selain mendapatkan informasi terkait dengan durasi pemakaian ponsel, tetapi juga bisa memberi peringatan jika penggunaan ponsel telah melebihi durasi yang di atur, dan mengatur jadwal istirahat (MobidaysApps, 2020).

Hasil analisis yang berbeda di laporkan pada penelitian Mandriyarini et al (2017) di Semarang yang melaporkan bahwa responden dengan *sedentary lifestyle* ≥ 5 jam/hari berpeluang risiko 2,9 kali lebih besar menjadi obesitas (Mandriyarini, Sulchan, & Nissa,

2017), begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Stettler (2002) dalam penelitiannya terhadap bayi baru lahir hingga usia 7 tahun di Amerika menyebutkan bahwa *sedentary lifestyle* pada remaja merupakan salah satu penyebab pada remaja mengalami penyakit seperti obesitas, diabetes mellitus, dan gangguan keseharian yaitu pusing, kesulitan tidur dan terjadinya penuaan dini. (Stettler, Zemel, Kumanyika, & Stallings, 2002) Penelitian yang dilakukan di Norwegia juga melaporkan bahwa terdapat hubungan antara *sedentary lifestyle* dengan status gizi pada anak sekolah (Andersen et al., 2005). Penyebab terjadinya perbedaan hasil pada penelitian ini kemungkinan terjadi karena adanya penambahan aktifitas duduk belajar disekolah. Pada penelitian ini aktifitas belajar disekolah masuk menjadi salah satu variable yang ditambahkan sebagai *sedentary lifestyle*, dan merupakan aktifitas belajar-mengajar yang masuk dalam kategori sekolah *full day* (mulai pukul 07.15 sampai pukul 15.45). Hal tersebut membuat aktifitas belajar dikelas menjadi aktifitas kedua terbanyak yang dilakukan oleh responden dalam penelitian ini.

Variabel lainnya yang tidak memberikan hasil yang signifikan pada uji multivariat namun merupakan prediktor dari z-score adalah persentase asupan serat ($\beta = -0,020$, $p = 0,777$). Unstandardized beta pada variabel persentase asupan serat menunjukkan nilai $-0,020$, artinya, jika presentase asupan serat mengalami kenaikan satu satuan, maka z-score akan mengalami penurunan sebesar $0,020$ (hubungan negatif). Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Indonesia terhadap anak usia 5-18 tahun dimana didapatkan hasil bahwa asupan serat tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap status gizi ($r = 0,142$, $p = 0,431$) (Permanasari & Aditianti, 2018). Penelitian tersebut menggunakan analisis data yang sama dengan penelitian ini. Namun berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Maharani et al (2017) terhadap 70 siswa SMP di Bengkulu, asupan serat memiliki hubungan yang signifikan terhadap status gizi lebih (Maharani et al., 2017). Perbedaan tersebut terjadi kemungkinan karena perbedaan kriteria

sampel dan juga cara pengambilan data untuk asupan zat gizi.

Korelasi negatif antara persentase asupan serat dan z-score pada data unstandardized beta sesuai dengan hasil penelitian yang dilaporkan di Amerika yang menyebutkan bahwa asupan serat yang rendah dapat meningkatkan C-reactive protein sehingga menyebabkan remaja berisiko gizi lebih. Hal tersebut dikarenakan asupan serat yang rendah dapat membuat asam empedu lebih sedikit diekskresi feses. Oleh karena itu, kolesterol akan banyak direabsorpsi dari hasil sisa empedu sehingga membuat kolesterol banyak beredar dalam darah dan menghambat aliran darah yang kemudian berdampak pada peningkatan status gizi (King, Mainous, Egan, Woolson, & Geesey, 2005).

Serat sangat diperlukan untuk mengikat kolesterol supaya tidak mengalir melalui pembuluh darah dan dapat memberikan efek kenyang yang lebih lama sehingga tidak cepat merasa lapar. Asupan tinggi serat membantu mengontrol berat badan dengan tidak menyumbang energi berlebih (Sefaya, Nugraheni, & Rahayuning, 2017). Asupan serat yang cukup dapat membantu dalam mengontrol berat badan karena serat mempunyai *energy density* yang rendah sehingga rasa kenyang dapat meningkatkan. Ketika serat dicerna akan menarik air dan membentuk gel yang dapat memperlambat proses pencernaan jadi rasa kenyang bertahan lebih lama (Permanasari & Aditianti, 2018).

Variabel umur pada penelitian ini tidak memberikan hasil yang signifikan terhadap z-score dan bukan merupakan salah satu prediktor dari z-score. Berdasarkan hasil uji bivariat didapatkan nilai $r = 0,057$ dan $p = 0,474$ sehingga variabel umur tidak dimasukkan dalam model uji multivariat ($p < 0,25$). Hasil ini konsisten dengan penelitian sebelumnya di Yogyakarta pada 244 siswa SD bahwa umur tidak memberikan hasil yang signifikan terhadap status gizi (Marfuah et al., 2013). Berbeda dengan penelitian Sartika (2011) yang dilakukan pada anak usia 5-15 tahun di Indonesia dimana didapatkan hasil umur memberikan hasil yang signifikan terhadap status gizi ($p < 0,001$) (Sartika, 2011).

Perbedaan hasil kemungkinan terjadi karena pada penelitian ini dilakukan pada remaja usia 15-18 tahun sedangkan pada penelitian sebelumnya pada anak usia 5-15 tahun.

Hasil uji bivariat, berat badan lahir secara statistik tidak berhubungan dengan status gizi dengan nilai $r=0,062$ dan $p=0,432$ ($p>0,25$), sehingga berat badan lahir tidak dimasukkan dalam model multivariat dan bukan merupakan salah satu prediktor z-score. Penelitian yang dilakukan di Bengkulu terhadap remaja usia 15-19 tahun mendapatkan hasil yang sama bahwa berat badan lahir tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan status gizi (Simbolon, 2013). Penelitian tersebut dilakukan pada remaja usia 15-19 tahun sama dengan penelitian ini. Namun penelitian yang dilakukan Gillman *et al* (2003) menunjukkan bahwa kelebihan berat badan saat lahir memiliki resiko gemuk/obesitas saat usia remaja. Gillman *et al* (2003) menjelaskan berat badan lahir rata-rata 3,4 kg untuk anak perempuan berisiko 14.2% kelebihan berat badan pada remaja awal (Gillman *et al.*, 2003).

Berdasarkan hasil uji bivariat variabel penghasilan keluarga tidak memberikan hubungan yang signifikan terhadap z-score pada penelitian ini, namun merupakan salah satu prediktor untuk z-score ($\beta=0,018$, $p=0,795$). Unstandardized beta untuk variabel penghasilan keluarga menunjukkan nilai 0,000000000741, artinya, jika penghasilan keluarga mengalami kenaikan satu satuan, maka IMT/U akan mengalami kenaikan sebesar 0,00000000074. Berdasarkan hasil tersebut dapat dilihat bahwa penghasilan keluarga hanya memberikan hubungan yang sangat kecil dengan z-score. Tidak adanya hubungan yang signifikan antara penghasilan keluarga dan z-score juga dilaporkan pada penelitian yang dilakukan oleh Cici Octari (2014) di Padang, yaitu penghasilan keluarga tidak memberikan pengaruh terhadap status gizi dengan nilai $p=0,396$ (Octari & Liputo, 2014). Penelitian Oktaviani dkk (2012) dan W. Putra (2017) juga melaporkan hal serupa yaitu penghasilan keluarga tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan status gizi. Persamaan hasil penelitian sebelumnya dikarenakan

penggunaan alat ukur, karakteristik responden dan analisis data yang sama dengan penelitian ini. (M. Putra *et al.*, 2012; Putra, 2017)

Variabel terakhir yang tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan z-score namun merupakan salah satu prediktor adalah frekuensi olahraga per minggu ($\beta=-0,137$, $p=0,053$). Penelitian ini sejalan dengan penelitian di Bondowoso pada remaja usia 14-18 tahun bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara olahraga dengan status gizi. (Wandansari, 2015) Walaupun hasil uji bivariat dalam penelitian ini tidak terdapat hubungan, bila dilihat dari nilai unstandardized beta pada penelitian ini frekuensi olahraga/minggu menunjukkan nilai -0,008, artinya, jika frekuensi olahraga per minggu mengalami kenaikan satu satuan, maka z-score akan mengalami penurunan sebesar 0,008 (hubungan negatif). Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa frekuensi olahraga memiliki korelasi dengan status gizi namun kemungkinan terdapat faktor lain yang lebih kuat dari frekuensi olahraga per minggu yang memberikan pengaruh terhadap z-score. Hasil yang berbeda dilaporkan pada penelitian yang dilakukan Natalia Sinaga (2016) terhadap 76 siswa SMP di Rangkasbitung, dimana variabel olahraga memberikan hasil yang signifikan dengan status gizi pada uji bivariat dan multivariat (Sinaga, 2016). Perbedaan hasil kemungkinan karena perbedaan defisini operasional yang dipakai dalam pengambilan data dan juga kriteria responden yang berbeda.

Olahraga merupakan aktivitas fisik yang memiliki cara terbaik untuk menjaga kesehatan. Pada penelitian ini minimal dalam satu minggu remaja rutin melakukan olahraga di sekolah. Menurut hasil penelitian Mustelin (2009) di Finlandia menjelaskan bahwa responden yang tidak rutin melakukan olahraga memiliki resiko obesitas 1.35 kali dibandingkan yang rutin berolahraga (Mustelin, Silventoinen, Pietiläinen, Rissanen, & Kaprio, 2009). Penelitian yang dilakukan Dewi Sartika (2011) di Indonesia juga menunjukkan perbedaan pada status gizi terhadap responden yang rutin olahraga dan tidak rutin olahraga ($p<0.001$) (Sartika, 2011).

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan diantaranya belum bisa menjelaskan hubungan sebab-akibat. Variabel yang diteliti dalam penelitian ini hanya memberikan pengaruh sebesar 20%, hal ini terjadi karena variabel yang tidak diteliti yang mungkin memberikan pengaruh yang lebih besar pada z-score. *Information bias* mungkin terjadi karena metode *food recall* dan kuesioner *ASAQ* yang hasilnya tergantung pada daya ingatan responden untuk mengingat aktivitas yang dilakukan serta mengestimasi porsi makan. *Selection bias* juga mungkin terjadi karena ada beberapa siswi yang telah terpilih sebelumnya tidak bisa diikutkan dalam penelitian karena tidak bisa mendownload aplikasi *Quality Time*. Keterbatasan waktu dalam melakukan wawancara juga merupakan salah satu kelemahan dalam penelitian ini, karena peneliti tidak bisa menggali informasi yang lebih dalam kepada responden.

4. KESIMPULAN

Penggunaan ponsel pintar adalah *sedentary lifestyle* yang paling banyak dilakukan. Variabel yang merupakan prediktor z-score adalah persentase asupan lemak, durasi tidur, *sedentary lifestyle*, persentase asupan serat, frekuensi olahraga per minggu dan penghasil keluarga.

Membatasi *sedentary lifestyle* perlu dilakukan, khususnya pengurangan penggunaan *smartphone*. perlu adanya edukasi terkait dengan asupan zat gizi, khususnya terkait dengan asupan lemak dan serat pada remaja putri. Pembatasan konsumsi lemak perlu dilakukan, termasuk diantaranya adalah *fast food*. Perlu adanya penambahan aktifitas fisik disekolah, baik berupa ekstrakurikuler wajib ataupun kegiatan lainnya yang dapat meningkatkan aktifitas fisik remaja. Perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait dengan status gizi.

5. REFERENSI

Amini, A. Z. Sedentary lifestyle sebagai faktor risiko obesitas pada remaja smp stunting usia 12-15 tahun di Kota Semarang. *Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro*. 2016.

- Amra, B., Shahsavari, A., Shayan-Moghadam, R., Mirheli, O., Moradi-Khaniabadi, B., Bazukar, M., Kelishadi, R. The association of sleep and late-night cell phone use among adolescents. *Jurnal de Pediatria*, 2017: 93(6), 560–567. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2016.12.004>
- Andersen, L. F., Lillegaard, I. T. L., Øverby, N., Lytle, L., Klepp, K., & Johansson, L. Overweight and obesity among Norwegian schoolchildren: Changes from 1993 to 2000. *Scandinavian Journal of Public Health*, 2005: 33, 99–106. <https://doi.org/10.1080/140349404100410019172>
- Angels, M. R. Gambaran durasi tidur pada remaja dengan kelebihan berat badan. *Jurnal e-Biomedik*, 2014: 1(2), 849–853. <https://doi.org/10.35790/ebm.1.2.2013.3246>
- Ardin, S. H., Kartini, T. D., & Lestari, R. S. Hubungan kebiasaan makan fast food dan asupan zat gizi makro dengan status gizi remaja. *Media Gizi Pangan*, 2018:25(2), 95–103.
- Arifiyanti, A. D. Hubungan asupan energi dan status gizi pada remaja putri di pondok pesantren ta'mirul islam Surakarta (Universitas Muhammadiyah Surakarta). 2016. Diambil dari <http://eprints.ums.ac.id/id/eprint/47676>
- Bailey, L. D. Adolescent girls. *Advances in Neonatal Care*, 2012:12(2),102–106. <https://doi.org/10.1097/anc.0b013e31824c81d6>
- Buxton, O. M., & Marcelli, E. Short and long sleep are positively associated with obesity, diabetes, hypertension, and cardiovascular disease among adults in the United States. *Social Science and Medicine*, 2010: 71(5), 1027–1036. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2010.05.041>
- Com Score. iPhone Users Earn Higher Income, Engage More on Apps than Android. 2011. Diambil 18 Juni 2020, dari [comscore.com website:https://www.comscore.com/Insig](https://www.comscore.com/Insig)

- hts/Infographics/iPhone-Users-Earn-Higher-Income-Engage-More-on-Apps-than-Android-Users
- Dinas Kesehatan Provinsi Bali. Profil kesehatan provinsi Bali 2017. Bali. 2018.
- Gillman, M. W., Rifas-Shiman, S., Berkey, C. S., Field, A. E., & Colditz, G. A. Maternal gestational diabetes, birth weight, and adolescent obesity. *Pediatrics*, 2003: 111(3), 221–226. <https://doi.org/10.1542/peds.111.3.e221>
- Junaidi, & Noviyanda. Kebiasaan konsumsi fast food terhadap obesitas pada anak sekolah dasar Banda Aceh. *Action Jurnal*, 1(November), 2016: 78–82.
- Kairupan, S. T. Hubungan antara aktivitas fisik dan screen time dengan status gizi pada siswa-siswa SMP Kristen Eben Haezar 2 Manado. *Program Pascasarjana Universitas Sam Ratulangi*, 2012: 45–55.
- Kementerian Kesehatan RI. Laporan nasional riskesdas 2018. *Kementerian Kesehatan RI*. Jakarta. 2019.
- Kiess, W., Wabitsch, M., & Sharma, A. M. Metabolic syndrome and obesity in childhood and adolescence, 2015:19.
- King, D. E., Mainous, A. G., Egan, B. M., Woolson, R. F., & Geesey, M. E. Fiber and C-reactive protein in diabetes, hypertension, and obesity. *Diabetes Care*, 2005: 28(6), 1487–1489. <https://doi.org/10.2337/diacare.28.6.1487>
- M, H., Sulistyowati, S., Enik, & Mifbakhudin. Hubungan pendapatan perkapita, pengetahuan gizi ibu dan aktivitas fisik dengan obesitas anak kelas 4 dan 5 di SD HJ. Isriati Baiturrahman Kota Semarang. 2012. Diambil 14 Mei 2020, dari Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia website: <http://portalgaruda.fti.unissula.ac.id/?ref=browse&mod=viewarticle&article=4683>
- Maharani, Darwis, & Suryani, D. Aktivitas fisik, pengetahuan gizi, asupan energi, asupan serat dan status gizi lebih pada remaja. *Jurnal Media Kesehatan*, 2017: 10(2), 102–204.
- Mandriyarini, R., Sulchan, M., & Nissa, C. sedentary lifestyle sebagai risiko kejadian obesitas pada remaja SMA stunted di kota Semarang. *Journal of Nutrition College*, 2017: 6(2), 149. <https://doi.org/10.14710/jnc.v6i2.16903>
- Marfuah, D., Hadi, H., & Huriyati, E. Durasi dan kualitas tidur hubungannya dengan obesitas pada anak sekolah dasar di Kota Yogyakarta dan Kabupaten Bantul. *Jurnal Gizi dan Dietetik Indonesia (Indonesian Journal of Nutrition and Dietetics)*, 2013:1(2), 93–101. [https://doi.org/10.21927/ijnd.2013.1\(2\).93-101](https://doi.org/10.21927/ijnd.2013.1(2).93-101)
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan menteri kesehatan RI nomor 75 tahun 2013. 2013.
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan menteri kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019. In *Menteri Kesehatan Republik Indonesia*. 2019.
- MobidaysApps. *QualityTime* - my digital diet - aplikasi di google play. 2020. Diambil dari <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.zerodesktop.appdetox.qualitytime&hl=in>
- Muchlisa, Citrakesumasari, & Indriasari, R. Hubungan asupan zat gizi dengan status gizi pada remaja putri di fakultas kesehatan masyarakat universitas hasanuddin makassar tahun 2013. *Universitas Hasanuddin Makassar*, 2013:5.
- Mustelin, L., Silventoinen, K., Pietiläinen, K., Rissanen, A., & Kaprio, J. physical activity reduces the influence of genetic effects on BMI and waist circumference: a study in young adult twins. *International Journal of Obesity*, 2009: 33(1), 29–36. <https://doi.org/10.1038/ijo.2008.258>
- Nur, M. Hubungan waktu tidur dengan status gizi pada anak remaja di SMA Negeri 5 Makassar. *Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*, 2012: 66, 37–39.
- Octari, C., & Liputo, N. I. Hubungan status sosial ekonomi dan gaya hidup dengan kejadian obesitas pada siswa SD Negeri

- 08 Alang Lawas Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 2014:3(2), 131–135.
- P2PTM. Kebutuhan tidur sesuai usia. 2018. <http://www.p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/obesitas/page/18/kebutuhan-tidur-sesuai-usia>
- Padmiari, I. A. E., & Hadi, H. Prevalensi obesitas dan konsumsi fast food sebagai faktor resiko terjadinya obesitas pada anak sd di kota Denpasar, propinsi Bali. Universitas Gadjah Mada.2002.
- Patel, S. R., & Hu, F. B. Short sleep duration and weight gain: a systematic review. *Obesity*, 2008: 16(3), 643–653. <https://doi.org/10.1038/oby.2007.118>
- Permanasari, Y., & Aditianti, A. Konsumsi makanan tinggi kalori dan lemak tetapi rendah serat dan aktivitas fisik kaitannya dengan kegemukan pada anak usia 5 – 18 tahun di Indonesia. *Penelitian Gizi dan Makanan (The Journal of Nutrition and Food Research)*, 2018: 40(2), 95–104. <https://doi.org/10.22435/pgm.v40i2.7742.95-104>
- Pribadi, Pangky. Hubungan antara aktivitas sedentari dengan status gizi siswa kelas X Man Kota Mojokerto. *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*, 2018:6(2), 327–330.
- Puspasari, I., Sulchan, M., & Widyastuti, N. Sedentary lifestyle sebagai faktor risiko terhadap kejadian obesitas anak stunted usia 9-12 tahun di Kota Semarang. *Journal of Nutrition College*, 2017:6(4), 307. <https://doi.org/10.14710/jnc.v6i4.18666>
- Putra, W. Hubungan pola makan, aktivitas fisik dan aktivitas sedentari dengan overweight di sma negeri 5 surabaya. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 2017: 5(3), 298–310. <https://doi.org/10.20473/jbe.v5i3.2017>
- Rahayuningtiyas, F., Masyarakat, F. K., & Gizi, P. S.. Hubungan antara asupan serat dan faktor lainnya dengan status gizi lebih pada siswa SMPN 115 Jakarta Selatan Tahun 2012. Universitas Indonesia. 2012.
- Rahmawati, T. Hubungan asupan zat gizi dengan status gizi mahasiswa gizi semester 3 stikes pku muhammadiyah Surakarta. *Profesi (Profesional Islam) : Media Publikasi Penelitian*, 2017:14(2), 49. <https://doi.org/10.26576/profesi.148>
- Restuastuti, T., Jihadi, M., & Ernalia, Y. hubungan pola makan dan kativitas fisik terhadap obesitas pada remaja di SMA Negeri 5 Pekanbaru. 2016:3(I), 1–20.
- Sartika, R. A. D. Faktor risiko obesitas pada anak 5-15 tahun di indonesia. *Makara, Kesehatan*, 2011:15(1), 37–43.
- Sefaya, K. T., Nugraheni, S. A., & Rahayuning, D. Pengaruh pendidikan gizi terhadap pengetahuan gizi dan tingkat kecukupan gizi terkait pencegahan anemia remaja. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2017:5(1).
- Simbolon, D. Prediction model for adolescent body mass index based on the birth history and children nutrition status. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional berusia*, 2013:8(1), 19–27.
- Sinaga, S. E. N. Peningkatan status gizi pada siswa SMP Mardi Yuana Rangkasbitung. *Jurnal Skolastik Keperawatan*, 2016: 2(1), 70–76.
- Spiegel, K., Tasali, E., Penev, P., & Van Cauter, E. Brief communication: Sleep curtailment in healthy young men is associated with decreased leptin levels, elevated ghrelin levels, and increased hunger and appetite. *Annals of Internal Medicine*, 2004:141(11), 846–850. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-141-11-200412070-00008>
- Stettler, N., Zemel, B. S., Kumanyika, S., & Stallings, V. A. Infant weight gain and childhood overweight status in a multicenter, cohort study. *Pediatrics*, 2002:109(2).
- Strasburger, V. C., Jordan, A. B., & Donnerstein, E. Children, adolescents, and the media: Health effects. *Pediatric Clinics of North America*, 2012:59(3), 533–587. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2012.03.025>
- the American Academy of Pediatrics. Children, adolescents, and the media. *Pediatrics*, 2012:132(5), 958–961. <https://doi.org/10.1542/peds.2013-2656>

- Tribun News. Studi buktikan pemilik iphone cenderung orang berpenghasilan tinggi. *Tribunnews.com Mobile*. 2018. Diambil 18 Juni 2020, dari *Tribunnews.com* website: <https://m.tribunnews.com/techno/2018/07/10/studi-buktikan-pemilik-iphone-cenderung-orang-berpenghasilan-tinggi?>
- Wandansari, D. Hubungan antara konsumsi fast food, kebiasaan olahraga, faktor genetik dan durasi tidur dengan status gizi lebih pada remaja. *Repository.Unej.Ac.Id*. 2018. Diambil dari <http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/68371>
- WHO. World health statistics 2013. Geneva. 2013.
- WHO. 10 Facts on Obesity. 2017. Diambil 3 Oktober 2019, dari WHO website: <https://www.who.int/features/factfiles/obesity/en/>
- WHO. Obesity and overweight. 2018. Diambil 3 Oktober 2019, dari WHO website: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Wismoyo, & Putra, N. Meta analysis of malnourished children in indonesia view project my students research view project. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 2018: 5(September 2017), 298–310. <https://doi.org/10.20473/jbe.v5i3.2017>
- Young, D. R., Reynolds, K., Sidell, M., Brar, S., Ghai, N. R., Sternfeld, B., ... Quinn, V. P. Effects of physical activity and sedentary time on the risk of heart failure. *Circulation: Heart Failure*, 2014: 7(1), 21–27. [https://doi.org/10.1161/circheart failure.113.000529](https://doi.org/10.1161/circheartfailure.113.000529)