

# **Konsumsi Makanan Cepat Saji, Aktivitas Fisik, dan Status Gizi Remaja di Kota Tangerang Selatan**

## ***Fast Food Consumption, Physical Activity and Nutritional Status of Adolescents in South Tangerang City***

**Hoirun Nisa\*, Imanda Zein Fatihah, Feny Oktovianty, Tienneke Rachmawati, dan Rika Mardiah Azhari**

Program Studi Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, Jln. Kerta Mukti No.5, Kelurahan Pisangan, Kecamatan Ciputat Timur, Kota Tangerang Selatan 15419, Banten, Indonesia

\*Korespondensi Penulis : hoirun.nisa@uinjkt.ac.id

*Submitted: 07-08-2020, Revised: 17-11-2020, Accepted: 17-11-2020*

DOI: <https://doi.org/10.22435/mpk.v3i1i1.3628>

### **Abstrak**

Berat badan berlebih dan obesitas pada remaja dapat meningkatkan risiko penyakit kronik seperti penyakit kardiovaskular dan kanker di kemudian hari. Konsumsi makanan cepat saji dan aktivitas fisik yang rendah merupakan faktor risiko yang dapat menyebabkan kelebihan berat badan dan obesitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara konsumsi makanan cepat saji dan aktivitas fisik dengan status gizi remaja di SMK Negeri 2 Kota Tangerang Selatan. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *cross-sectional* yang dilaksanakan di bulan April 2019. Partisipan terdiri dari 269 siswa SMK, berusia 15-18 tahun. Informasi mengenai konsumsi makanan cepat saji dikumpulkan dengan menggunakan *Food Frequency Questionnaire* (FFQ). Data dianalisis dengan menggunakan regresi logistik. Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa konsumsi mi instan dan kurang aktivitas fisik berhubungan secara signifikan dengan kelebihan berat badan dan obesitas pada remaja ( $p$ -value <0,05). *Odds Ratio* (OR) untuk konsumsi mi instan  $\geq 1$  kali/minggu adalah 2,310 (95% *Confidence Interval* [CI]: 1,292-4,132) dan OR aktivitas fisik yang kurang adalah 1,937, 95% CI: 1,064-3,534). Dapat disimpulkan bahwa konsumsi mi instan  $\geq 1$  kali/minggu dan aktivitas fisik yang kurang berhubungan dengan peningkatan risiko kelebihan berat badan dan obesitas pada remaja. Penelitian ini merekomendasikan pentingnya mengurangi konsumsi makanan cepat saji dan meningkatkan aktivitas fisik untuk mencegah kelebihan berat badan atau obesitas pada remaja.

Kata kunci: aktivitas fisik; makanan cepat saji; obesitas; remaja; status gizi

### **Abstract**

*Adolescents who are overweight or obese are at higher risk of chronic diseases such as cardiovascular disease and cancer at a later time. Consumption of fast food and inadequate physical activity are important risk factors for overweight and obesity. The purpose of this study was to examine the associations of fast food consumption and physical activity with the nutritional status of adolescents in SMK Negeri 2 Tangerang Selatan 2019. The study was a cross-sectional design, conducted in April 2009. Participants were 269 vocational highschool students, aged 15-18 years. Information on fast food consumption was collected by Food Frequency Questionnaire (FFQ). Logistic regression was used for analysis. The*

results of multivariate analysis showed that consumption of instant noodles and lack of physical activity were significantly associated with overweight and obesity in adolescents ( $p$ -value  $<0.05$ ). The odds ratios (OR) for instant noodles consumption of  $\geq 1$  time/week and less physical activity were 2.310 (95% Confidence Interval [CI]: 1.292-4.132) and 1.937 (95% CI: 1.064-3.534), respectively. In conclusion, consumption of instant noodles  $\geq 1$  time/week and lack of physical activity were associated with an increased risk of overweight or obesity in the adolescent. This study recommended the importance of reducing fast-food consumption and increasing physical activity in order to prevent overweight or obesity in adolescents.

**Keywords:** fast food, nutritional status, obesity, physical activity, teenager

## PENDAHULUAN

Makanan cepat saji atau sering dikenal dengan sebutan *fast food* umumnya memiliki kepadatan energi tinggi dengan ukuran porsi besar yang menyebabkan konsumsi kalori berlebih. Selain itu, makanan cepat saji mengandung asam lemak trans yang tinggi (sekitar 5-60% asam lemak trans terkandung dalam 1 porsi makanan cepat saji). Asam lemak trans ini memiliki efek biologis yang kuat dan dapat berkontribusi pada peningkatan berat badan, dan obesitas sentral.<sup>1</sup>

Penelitian sebelumnya telah melaporkan bahwa konsumsi makanan cepat saji, kurang aktivitas fisik, dan asupan minuman manis berhubungan dengan peningkatan Indeks Massa Tubuh (IMT).<sup>2</sup> Asupan makanan cepat saji yang tinggi secara signifikan berhubungan dengan kelebihan berat badan pada kuartil atas sebesar 40% dibandingkan kuartil bawah sebesar 0% dan juga secara statistik signifikan berhubungan dengan obesitas (11,4% berbanding 2,9%).<sup>3</sup> Penelitian lainnya juga melaporkan bahwa 72,5% siswa dengan berat badan berlebih atau obesitas mengonsumsi makanan cepat saji setidaknya 4 kali/minggu, dan 15,9% lainnya mengonsumsi 1-3 kali/minggu.<sup>4</sup>

Hasil Survei Nasional Kesehatan Berbasis Sekolah di Indonesia Tahun 2015 menunjukkan bahwa konsumsi makanan cepat saji cukup popular. Sebanyak 28,33% laki-laki dan 29,59% perempuan mengonsumsi makanan siap saji seperti KFC, Texas Fried Chicken, California Fried Chicken, Mc Donald, Burger King, dan pizza satu hari sekali dalam satu minggu terakhir.

Sementara persentase pelajar yang mengonsumsi makanan cepat saji setiap hari sebesar 1,67% pada laki-laki dan 1,40% pada perempuan.<sup>5</sup>

Aktivitas fisik yang kurang juga berhubungan dengan peningkatan risiko obesitas dan gizi lebih.<sup>6-8</sup> Penelitian Sulemana *et al*,<sup>9</sup> menunjukkan bahwa aktivitas fisik berat berhubungan signifikan dengan penurunan IMT di kalangan remaja perempuan yang tinggal di wilayah perkotaan. Hal yang sama dilaporkan oleh Ahmed *et al*,<sup>10</sup> yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan terbalik yang signifikan antara kegemukan dan obesitas dengan aktivitas fisik berat dan aktivitas fisik ringan pada anak laki-laki. Sebuah penelitian kohort yang dilakukan oleh Cunningham *et al*,<sup>11</sup> melaporkan bahwa setelah sembilan tahun masa pengamatan, anak-anak dengan berat badan normal dan aktivitas fisik kurang memiliki risiko untuk mengalami kelebihan berat badan. Konsumsi makanan cepat saji yang mengandung banyak kalori, tinggi gula, garam, dan lemak disertai dengan kurangnya aktivitas fisik akibat modernisasi merupakan penyebab mendasar dari kelebihan berat badan dan obesitas.<sup>12</sup>

Prevalensi kelebihan berat badan dan obesitas di kalangan anak-anak dan remaja berusia 5-19 di dunia telah meningkat dari hanya 4% pada tahun 1975 menjadi lebih dari 18% pada tahun 2016.<sup>12</sup> Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) di Indonesia tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi gemuk (IMT/U  $\geq 2$  SD) pada remaja usia 16-18 tahun meningkat dari 5,7% gemuk dan 1,6% obesitas di tahun 2013 menjadi 9,5% gemuk

dan 4,0% obesitas di tahun 2018.<sup>13</sup> Kegemukan dan obesitas pada masa remaja meningkatkan risiko seseorang untuk mengalami penyakit yang berkaitan dengan obesitas di masa dewasa seperti penyakit kardiovaskular dan berbagai penyakit metabolik lainnya.<sup>12,14</sup> Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara konsumsi makanan cepat saji dan aktivitas fisik dengan status gizi (IMT/U) remaja usia 15-18 tahun di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 2 Kota Tangerang Selatan tahun 2019.

## METODE

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian observasional dengan menggunakan desain studi *cross-sectional*. Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 2 Tangerang Selatan pada tahun 2019. Populasi pada penelitian ini adalah 583 siswa/i SMK Negeri 2 Tangerang Selatan kelas 10-12 yang berusia antara 15-18 tahun. Pemilihan sekolah, kelas, ataupun siswa yang menjadi unit sampel dalam penelitian dilakukan secara *purposive*. Sampel minimal dihitung menggunakan rumus uji hipotesis beda 2 proporsi dengan derajat kepercayaan 5% dan kekuatan uji 80% serta nilai P1 sebesar 0,634 dan nilai P2 sebesar 0,421 sehingga diperoleh besar sampel minimal yang diperlukan sebanyak 246 orang.<sup>15,16</sup> Dalam penelitian ini, jumlah responden yang berpartisipasi dan dianalisis adalah 269 orang. Pengumpulan data dilakukan pada bulan April 2019. Data dikumpulkan dengan menggunakan kuesioner semi terbuka untuk mengetahui karakteristik responden (usia, tanggal lahir, jenis kelamin, uang jajan, pekerjaan orang tua), pengetahuan responden mengenai gizi dan makanan cepat saji (11 pertanyaan), dan aktivitas fisik (16 pertanyaan). Data terkait frekuensi konsumsi makanan cepat saji responden dikumpulkan melalui pengisian *Food Frequency Questionnaire* (FFQ) kualitatif yang dimodifikasi dari *Food and Agriculture Organization (FAO) of the United Nations*.<sup>17</sup>

*Food Frequency Questionnaire* yang digunakan dalam penelitian ini mencakup 11

jenis makanan cepat saji, antara lain *pizza, hamburger, spaghetti, french fries, beef steak, hot dog, chicken nugget, sausage*, dan mi instan. Kuesioner terkait karakteristik responden, pengetahuan responden mengenai gizi dan makanan cepat saji, dan aktivitas fisik serta FFQ diisi sendiri oleh responden (*self reporting*).

Variabel pekerjaan ayah dan ibu dikategorikan menjadi dua yakni pegawai negeri atau swasta serta pekerja informal seperti wiraswasta, buruh, sopir, ibu rumah tangga, dan sejenisnya. Variabel pengetahuan mengenai makanan cepat saji diukur dengan menggunakan 11 pertanyaan yang digunakan pada penelitian terdahulu.<sup>18</sup> Hasil pengukuran pengetahuan ini dikategorikan menggunakan nilai median skor yang diperoleh yakni 92,3 dengan rentang skor 46,2-100,0. Pengetahuan dikategorikan baik apabila skor  $\geq$  median dan dikategorikan kurang apabila skor  $<$  median.

Variabel aktivitas fisik diukur menggunakan kuesioner dari *Global Physical Activity Questionnaire* yang terdiri dari 16 pertanyaan.<sup>19</sup> Terdapat 6 pertanyaan mengenai aktivitas bekerja/belajar, 3 pertanyaan mengenai aktivitas perjalanan, 5 pertanyaan tentang aktivitas rekreasi dan 1 pertanyaan mengenai aktivitas sedentari. Aktivitas fisik dikategorikan kurang apabila aktivitas fisik intensitas berat yang dilakukan  $<75$  menit/minggu atau aktivitas intensitas sedang  $<150$  menit/minggu dan cukup apabila aktivitas fisik intensitas berat  $\geq 75$  menit/minggu atau aktivitas intensitas sedang  $\geq 150$  menit/minggu.<sup>20</sup>

Data antropometri dikumpulkan dengan melakukan pengukuran berat badan dan tinggi badan secara langsung kepada responden dengan alat ukur yang sudah dikalibrasi sebelumnya. Pengukuran berat badan dilakukan menggunakan timbangan digital AND seri UC-321 dengan ketelitian 0,1 kg dan pengukuran tinggi badan menggunakan *microtoise staturemeter* GEA Medical SH-2A dengan ketelitian 0,1 cm. Indeks Massa Tubuh dihitung menggunakan rumus berat badan (kg)  $\div$  tinggi badan dalam meter kuadrat

(m<sup>2</sup>). Klasifikasi status gizi mengacu pada tabel *Z-Score* untuk usia 5-18 tahun dalam Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2020 tentang Standar Antropometri Anak. IMT/U  $-3$  SD sampai dengan  $<-2$  SD dikategorikan sebagai gizi kurang (*thinness*),  $-2$  SD sampai dengan  $+1$  SD dikategorikan sebagai gizi baik (normal),  $>+1$  SD sampai dengan  $+2$  SD dikategorikan sebagai gizi lebih (*overweight*) dan  $>+2$  SD dikategorikan sebagai obesitas.<sup>21</sup> Dalam analisis pada penelitian ini, status gizi dibuat menjadi 2 kategori, yakni gizi normal  $\leq +1$  SD dan gizi lebih  $\geq +1$  SD.

Analisis univariat digunakan untuk melihat distribusi frekuensi variabel independen serta variabel dependen. Selanjutnya dilakukan analisis bivariat dengan menggunakan *chi-square test* untuk menguji hubungan antara variabel independen dan variabel dependen. Variabel dengan *p-value*  $<0,25$  pada analisis bivariat kemudian dimasukkan ke dalam analisis multivariat menggunakan uji regresi logistik untuk mengetahui faktor risiko dominan dari status gizi remaja (IMT/U). Keputusan signifikan secara statistik menggunakan  $\alpha$  0,05 dan derajat kepercayaan (*Confidence Interval*) 95%. Analisis statistik menggunakan perangkat lunak IBM SPSS versi 20. Penelitian ini telah menerima persetujuan etik dari komisi etik penelitian kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta (Un.01/F10/KP.01.1/KE.SP/05.06.028/2019).

## HASIL

Karakteristik responden disajikan dalam Tabel 1. Jumlah responden yang berpartisipasi dalam penelitian ini sebanyak 269 responden dengan rata-rata usia  $15,84 \pm 0,72$  tahun. Lebih dari setengah responden berjenis kelamin perempuan (57,2%). Sebanyak 51,3% remaja memiliki uang saku  $\geq$  Rp440.000/bulan dengan rata-rata uang satu sebesar Rp459.795. Sebanyak 87,7% remaja memiliki ayah yang bekerja sebagai pegawai negeri/swasta dan 73,6% remaja memiliki ibu

dengan pekerjaan sebagai ibu rumah tangga. Sebesar 55,4% responden memiliki pengetahuan tentang gizi dan *fast food* dengan skor  $\geq 92,3$ . Remaja yang memiliki aktivitas fisik kurang sebanyak 56,5%. Dari 269 responden, sepertiga diantaranya (27,9%) mengalami gizi lebih.

Hasil analisis bivariat hubungan sosio-demografi dan aktivitas fisik dengan kelebihan berat badan dan obesitas pada remaja disajikan pada Tabel 2. Jenis kelamin dan aktivitas fisik ditemukan berhubungan signifikan secara statistik dengan *p-value* masing-masing 0,006 dan 0,040 dengan OR 2,218 (CI 95%: 1,253- 3,928) untuk jenis kelamin dan OR 1,804 (CI 95%: 1,034- 3,148) untuk aktivitas fisik. Besar uang saku, pekerjaan ayah dan ibu, pengetahuan tentang gizi, dan makanan cepat saji tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan status gizi lebih atau obesitas remaja (*p-value*  $>0,05$ ).

Tabel 3 menunjukkan hasil analisis bivariat untuk hubungan antara konsumsi makanan cepat saji dengan kelebihan berat badan dan obesitas pada remaja. Konsumsi makanan cepat saji jenis *pizza* dan mi instan  $\geq 1$  kali/minggu memiliki hubungan yang signifikan secara statistik dengan status gizi lebih pada remaja dengan masing-masing nilai OR 2,025 (CI 95%: 1,087-3,774) dan OR 2,520 (CI 95%: 1,445-4,395). Sedangkan untuk makanan cepat saji jenis *hamburger*, *spaghetti*, *fried chicken*, *sandwich*, *french fries*, *beef steak*, *hot dog*, *chicken nugget*, dan *sausage* serta untuk jumlah jenis makanan cepat saji tidak berhubungan signifikan dengan status gizi lebih atau obesitas remaja (*p-value*  $>0,05$ ).

Hasil analisis multivariat menggunakan uji regresi logistik pada Tabel 4 menunjukkan bahwa konsumsi mi instan  $\geq 1$  kali/minggu dan aktivitas fisik berhubungan signifikan secara statistik dengan status gizi lebih pada remaja dengan nilai OR masing-masing sebesar 2,310 (CI 95%: 1,292-4,132) dan 1,937 (CI 95%: 1,064- 3,534). Dari Tabel 4 ini juga diketahui bahwa mi instan merupakan faktor yang paling dominan memengaruhi status gizi lebih pada remaja.

**Tabel 1. Karakteristik Responden, n=269**

Variabel	n	%	x ± SD
Usia			15,84 ± 0,72
Jenis kelamin			
Laki-laki	115	42,8	
Perempuan	154	57,2	
Besar Uang Saku			459,79±218,28
< Rp440.000/bln	131	48,7	
≥ Rp440.000/bln	138	51,3	
Pekerjaan Ayah			
Pekerja Informal	33	12,3	
Pegawai Negeri/Swasta	236	87,7	
Pekerjaan Ibu			
Pekerja Informal	198	73,6	
Pegawai Negeri/Swasta	71	26,4	
Pengetahuan tentang Gizi dan <i>Fast Food</i>			86,90±12,36
Baik	149	55,4	
Kurang	120	44,6	
Aktivitas Fisik			
Kurang	152	56,5	
Cukup	117	43,5	
Status Gizi			
Gizi Lebih (>+1 SD)	75	27,9	
Gizi Normal (≤+1 SD)	194	72,1	

**Tabel 2. Hasil Analisis Bivariat Hubungan antara Sosio-Demografi dan Aktivitas Fisik dengan Status Gizi Lebih pada Remaja**

Variabel	Status Gizi				OR (95% CI)	p-value
	Gizi Lebih (>+1 SD)		Gizi Normal (+1 SD)			
	n	%	n	%		
Jenis Kelamin						
Laki-Laki	22	19,1	93	80,9	1	0,006
Perempuan	53	34,4	101	65,6	2,218 (1,253-3,928)	
Besar Uang Saku						
< Rp440.000/bulan	36	27,5	95	72,5	1	0,893
≥ Rp440.000/bulan	39	28,3	99	71,7	1,040 (0,610-1,772)	
Pekerjaan Ayah						
Pekerja Kasar	12	36,4	21	63,6	1	0,300
Pegawai Negeri/Swasta	63	26,7	173	73,3	0,637 (0,296-1,370)	
Pekerjaan Ibu						
Ibu Rumah Tangga	54	27,3	144	72,7	1	0,758
Pegawai Negeri/Swasta	21	29,6	50	70,4	1,120 (0,616-2,037)	
Pengetahuan tentang Gizi dan <i>Fast Food</i>						
Skor ≥ 92,3	46	30,9	103	69,1	1	0,274
Skor < 92,3	29	24,2	91	75,8	0,714 (0,414-1,229)	
Aktivitas Fisik						
Cukup	25	21,4	92	78,6	1	0,040
Kurang	50	32,9	102	67,1	1,804 (1,034-3,148)	

**Tabel 3. Hasil Analisis Bivariat Hubungan antara Konsumsi Makanan Cepat Saji (*Fast Food*) dengan Status Gizi Lebih pada Remaja**

Variabel	Status Gizi				OR (95% CI)	p-value
	Gizi Lebih (>+1 SD)		Gizi Normal (+1 SD)			
	n	%	n	%		
<i>Pizza</i>						
< 1 kali/minggu	53	24,8	161	75,2	1	0,029
≥ 1 kali/minggu	22	40	33	60	2,025 (1,087-3,774)	
<i>Hamburger</i>						
< 1 kali/minggu	45	27,8	117	72,2	1	1,000
≥ 1 kali/minggu	30	28	77	72	1,013 (0,588-1,746)	
<i>Spaghetti</i>						
< 1 kali/minggu	49	27,8	127	72,7	1	1,000
≥ 1 kali/minggu	26	28	67	72	1,066 (0,574-1,761)	
<i>Fried Chicken</i>						
< 1 kali/minggu	5	14,7	29	85,3	1	0,100
≥ 1 kali/minggu	70	29,8	165	70,2	2,461 (0,915-6,618)	
<i>Sandwich</i>						
< 1 kali/minggu	53	27,7	138	72,3	1	1,000
≥ 1 kali/minggu	22	28,2	56	71,8	1,023 (0,569-1,838)	
<i>French Fries</i>						
< 1 kali/minggu	40	29,9	94	70,1	1	0,499
≥ 1 kali/minggu	35	25,9	100	74,1	0,823 (0,482-14,03)	
<i>Beef Steak</i>						
< 1 kali/minggu	57	26,3	160	73,7	1	0,232
≥ 1 kali/minggu	18	34,6	34	65,4	1,486 (0,779-2,836)	
<i>Hot Dog</i>						
< 1 kali/minggu	56	27,9	145	72,1	1	1,000
≥ 1 kali/minggu	19	27,9	49	72,1	1,004 (0,544-1,853)	
<i>Chicken Nugget</i>						
< 1 kali/minggu	26	30,2	60	69,8	1	0,563
≥ 1 kali/minggu	49	26,8	134	73,2	0,844 (0,480-1,484)	
<i>Sausage</i>						
< 1 kali.minggu	15	30,6	34	69,4	1	0,725
≥ 1 kali/minggu	60	27,3	160	72,7	0,850 (0,432-1,671)	
<i>Mi Instan</i>						
<1 kali/minggu	40	21,7	144	78,3	1	0,001
≥ 1 kali/minggu	35	41,2	50	58,8	2,520 (1,445-4,395)	
<i>Jumlah Jenis Makanan yang Dikonsumsi</i>						
≤ 3 jenis	36	24,8	109	75,2	1	0,747
4-7 jenis	25	30,5	57	69,5	0,887 (0,396-1,943)	
≥ 8 jenis	14	33,3	28	66,7	0,661 (0,314-1,390)	



**Tabel 4. Model Regresi Logistik Sosio-Demografi, Aktivitas Fisik, dan Konsumsi Makanan Cepat Saji terhadap Status Gizi Remaja**

Variabel	OR	95% CI	p-value
Jenis Kelamin			
Laki-Laki	1		
Perempuan	1,674	0,913-3,067	0,096
Pizza			
< 1 kali/minggu	1		
≥ 1 kali/minggu	1,724	0,858-3,463	0,126
Mi Instan			
< 1 kali/minggu	1		
≥ 1 kali/minggu	2,310	1,292-4,132	0,005
Aktivitas Fisik			
Cukup	1		
Kurang	1,937	1,064-3,534	0,031

## PEMBAHASAN

Hasil analisis pemodelan regresi logistik menunjukkan bahwa konsumsi mi instan merupakan faktor yang paling dominan mempengaruhi status gizi lebih pada remaja. Remaja yang mengonsumsi mi instan  $\geq 1$  kali/minggu berisiko untuk memiliki berat badan berlebih dan obesitas 2,3 kali lebih besar dibandingkan remaja yang mengonsumsi mi instan  $< 1$  kali/minggu. Hasil ini konsisten dengan hasil penelitian Huh *et al*<sup>22</sup> dan Shin *et al*,<sup>3</sup> yang menunjukkan adanya hubungan positif antara frekuensi konsumsi mi instan dengan risiko kardiometabolik dan obesitas pada orang dewasa di Korea Selatan. Penelitian Huriyati *et al*<sup>24</sup> menunjukkan bahwa konsumsi mi instan berhubungan dengan dislipidemia (*p-value*  $< 0,0001$ ) melalui mekanisme peningkatan IMT.

Pada tahun 2018, konsumsi mi instan di dunia meningkat dari 100,1 juta pada tahun 2017 menjadi 103,62 juta. Indonesia menempati urutan kedua konsumsi mi instan terbanyak setelah Cina yakni sebanyak 12,54 juta mi instan pada tahun 2018.<sup>25</sup> Makanan olahan, termasuk mi instan menyumbang 30% dari total asupan energi. Seseorang yang mengonsumsi makanan olahan yang tinggi akan memiliki IMT yang lebih besar dan berisiko tinggi untuk terjadinya

kelebihan berat badan dan obesitas.<sup>26</sup> Mi instan mengandung kalori sebanyak 420kkal, lemak total 20g, karbohidrat total 60g, dan protein sebesar 10g.<sup>27</sup> Efek gabungan dari kepadatan energi yang tinggi (381-464 kkal/100 g), muatan glikemik tinggi dengan karbohidrat olahan, kadar lemak jenuh tinggi (66,2-87,2 kkal/100 g), dan natrium tinggi (1,7- 2,5g/porsi) pada mi instan dapat berkontribusi pada peningkatan risiko sindrom metabolik dan obesitas sentral.<sup>23</sup>

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, konsumsi mi instan  $\geq 2$  kali/minggu berhubungan dengan sindrom metabolik (OR: 1,68; 95% CI: 1,10-2,55) dan obesitas sentral (OR: 1,48; 95% CI: 0,99-2,21) pada wanita tetapi tidak pada laki-laki. Konsumsi mi instan satu kali per minggu juga berhubungan dengan sindrom metabolik pada wanita (OR: 1,26; 95% CI: 1,06-1,50).<sup>23</sup>

Asupan natrium yang tinggi pada anak-anak dan remaja dikaitkan dengan peningkatan kelebihan berat badan dan obesitas yang menjadi faktor risiko untuk penyakit kronis seperti diabetes melitus, hipertensi dan penyakit kardiovaskular.<sup>28-30</sup> Kadar natrium yang tinggi dapat menyebabkan kelebihan berat badan dengan meningkatkan kadar kortisol dan metabolitnya sehingga dapat menurunkan adiponektin yang mengakibatkan resistensi insulin, peningkatan

kadar trigliserida, dan menurunkan kadar kolesterol.<sup>31</sup>

Peningkatan asupan natrium 1 gram/hari dapat meningkatkan risiko obesitas sebesar 28% pada anak-anak dan 26% pada orang dewasa yang dikaitkan dengan peningkatan massa lemak tubuh pada anak-anak dan orang dewasa.<sup>32</sup> Diet tinggi lemak dapat meningkatkan berat badan didasarkan pada kerapatan energi relatif makronutrien lemak yang tinggi yaitu sebesar 9 kkal/gram untuk lemak dibandingkan dengan 4 kkal/gram untuk karbohidrat atau protein.<sup>33</sup> Asupan lemak yang tinggi, terutama lemak trans yang banyak ditemukan pada makanan cepat saji diindikasikan dengan peningkatan berat badan dan peningkatan distribusi lemak abdomen.<sup>1,34,35</sup>

Hasil penelitian sebelumnya telah mengungkapkan bahwa mengonsumsi mi instan tidak hanya dapat menyebabkan asupan energi, lemak, dan natrium yang berlebihan tetapi juga dapat menyebabkan peningkatan asupan tiamin dan riboflavin.<sup>36</sup> Saat ini, mi instan telah difortifikasi dengan menambahkan kandungan vitamin B12. Konsentrasi serum vitamin B-12 yang lebih tinggi dikaitkan dengan penurunan risiko obesitas, serta asupan tiamin dan riboflavin berbanding terbalik dengan IMT.<sup>37</sup>

Penelitian ini melaporkan adanya hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan status gizi remaja. Remaja yang melakukan aktivitas fisik yang kurang berpeluang 1,937 kali lebih besar untuk mengalami kelebihan berat badan dan obesitas jika dibandingkan dengan remaja dengan aktivitas fisik yang cukup (CI 95%: 1,06-3,53).

Hasil ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Simpkins *et al*,<sup>38</sup> dimana remaja yang memiliki status gizi lebih cenderung tidak melakukan aktivitas fisik. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Tiruneh<sup>39</sup> menunjukkan bahwa durasi dari aktivitas fisik dapat mengurangi atau menjaga IMT. Penelitian yang dilakukan oleh Shah *et al*<sup>2</sup> dan Keykhaei *et al*<sup>8</sup> juga menunjukkan bahwa aktivitas fisik memiliki hubungan dengan arah terbalik yang signifikan dengan IMT. Begitupun penelitian Rauner *et al*<sup>40</sup> yang menunjukkan bahwa terdapat

hubungan signifikan antara kelebihan berat badan dan obesitas dengan aktivitas fisik dengan arah hubungan terbalik yaitu semakin jarang seseorang melakukan aktivitas fisik maka semakin tinggi IMT orang tersebut. Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Eddolls *et al*<sup>41</sup> membuktikan bahwa aktivitas fisik berat secara langsung berhubungan dengan IMT pada remaja dan secara tidak langsung berhubungan dengan kualitas hidup. Aktivitas fisik yang dilakukan secara rutin dapat meningkatkan berat badan yang sehat, meningkatkan massa tulang, dan meningkatkan fungsi otot sehingga dapat memperpanjang harapan hidup aktif (*active life expectancy*).<sup>42</sup>

Aktivitas fisik akan mencegah terjadinya penumpukan lemak dalam tubuh. Kurangnya melakukan aktivitas fisik akan berdampak pada komposisi lemak tubuh seseorang.<sup>43</sup> Selain itu, kurangnya aktivitas fisik juga dapat menyebabkan penurunan massa otot dan peningkatan massa lemak yang menyebabkan penurunan kecepatan metabolisme basal tubuh yang mengakibatkan ketidakseimbangan antara asupan kalori yang masuk dengan energi yang keluar sehingga tubuh akan lebih rentan terkena obesitas.<sup>44</sup> Remaja yang kelebihan berat badan cenderung jarang melakukan aktivitas fisik dan memiliki peluang lebih besar untuk mengalami masalah kesehatan.<sup>45</sup> Aktivitas fisik yang kurang menduduki peringkat ke-4 faktor risiko utama dari kematian di dunia (6% kematian secara global) setelah tekanan darah tinggi (13%), penggunaan tembakau (9%) dan glukosa darah tinggi (6%).

Kegiatan fisik memiliki pengaruh terhadap kestabilan berat badan. Semakin aktif seseorang melakukan aktivitas fisik, energi yang diperlukan semakin banyak. Tubuh yang besar memerlukan energi yang lebih banyak dibandingkan tubuh yang kecil untuk melakukan kegiatan fisik. Jika lebih banyak aktivitas fisik yang dilakukan, maka lebih banyak kalori yang dibakar untuk digunakan sebagai energi dalam menurunkan berat badan.<sup>46</sup> Aktivitas fisik dapat meningkatkan efisiensi miokardial melalui peningkatan aliran darah dan oksigen dalam memenuhi metabolisme dalam sel. Aktivitas fisik juga berperan dalam distribusi lemak tubuh melalui penggunaan lemak dari



daerah perut. Aktivitas fisik yang kurang dapat menyebabkan penumpukan lemak pada jaringan tubuh.<sup>47</sup>

Hasil uji regresi logistik pada penelitian ini menunjukkan tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan kelebihan berat badan dan obesitas pada remaja. Hasil serupa juga dilaporkan pada penelitian yang dilakukan Sugiati dan Handayani<sup>15</sup> pada siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) di Tangerang Selatan (*p-value* 0,543) dan penelitian El Kabbaoui *et al*<sup>48</sup> pada remaja di Maroko. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Mahfouz *et al*,<sup>49</sup> yang melaporkan adanya hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan kelebihan berat badan dan obesitas pada remaja. Hal tersebut karena komposisi tubuh antara laki-laki dan perempuan berbeda. Komposisi lemak tubuh perempuan lebih tinggi bila dibandingkan dengan laki-laki. Setelah pubertas terdapat perbedaan antara tubuh laki-laki dengan perempuan yang disebabkan oleh adanya *maximal muscular power* yang berhubungan dengan luas permukaan tubuh, komposisi tubuh, kekuatan otot serta jumlah hemoglobin, kapasitas paru.<sup>44</sup>

Selain jenis kelamin, hasil uji regresi logistik juga menunjukkan bahwa konsumsi *pizza* tidak berhubungan dengan status gizi remaja (OR 0,356; CI 95%: 0,858-3,4630). Hasil yang berbeda ditunjukkan oleh penelitian Mohammad-beigi *et al*,<sup>50</sup> yang melaporkan adanya hubungan signifikan antara konsumsi *pizza* dalam 1 bulan terakhir dengan status obesitas pada remaja dengan nilai OR sebesar 1,8 (CI 95%: 1,13-2,90). Penelitian Kalsum *et al*<sup>51</sup> yang dilakukan pada siswa kelas 10 di Jambi juga melaporkan hasil serupa, yakni responden yang sering mengonsumsi *pizza* berpeluang untuk mengalami obesitas 3,17 kali lebih besar dibandingkan dengan responden yang jarang mengonsumsi *pizza*.

Di Indonesia, pada tahun 2015 terdapat 486 gerai *pizza* dengan nilai penjualan USD 34,60 juta dan meningkat pada tahun 2016 menjadi sebanyak 499 gerai *pizza* dengan nilai penjualan USD 4.976 juta. Hal ini menunjukkan peningkatan konsumsi *pizza* di Indonesia.<sup>52,53</sup>

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia telah mengantisipasi fenomena ini dengan menerbitkan “Pedoman Pencegahan dan Penanggulangan Kegemukan dan Obesitas pada Anak Sekolah” pada tahun 2012. Pedoman ini menjadi acuan bahwa pencegahan status gizi lebih dan obesitas dapat dilakukan dengan melibatkan anak, orang tua, guru, komite sekolah dan pihak terkait lainnya untuk mempromosikan pola dan perilaku makan serta aktivitas fisik. Pola hidup sehat pada remaja yaitu dengan mengurangi makanan dan minuman manis, mengurangi makanan berlemak dan gorengan, konsumsi sayur dan buah, membawa makan pagi dan makanan bekal, serta melakukan aktivitas fisik minimal satu jam setiap harinya.<sup>54</sup> Sekolah utamanya dapat menjadi sarana promosi gaya hidup yang sehat pada remaja yang dapat dilakukan dengan cara penyuluhan dan edukasi, kegiatan berbasis aktivitas fisik di sekolah dan adanya peraturan sekolah terkait penyediaan makanan di kantin.<sup>55</sup>

Hasil dalam penelitian ini dipengaruhi oleh beberapa keterbatasan, di antaranya adalah penelitian ini menggunakan desain *cross-sectional* sehingga tidak dapat menunjukkan hubungan kausal antara konsumsi makanan cepat saji dan aktivitas fisik dengan status gizi remaja. Studi prospektif diperlukan untuk menunjukkan hubungan kausal ini. Selain itu, FFQ yang digunakan dalam penelitian ini hanya terdiri dari 11 jenis makanan cepat saji. Meskipun telah dilakukan uji validasi dan reabilitas, masih memungkinkan adanya variasi makanan cepat saji lain yang dikonsumsi responden. Informasi terkait variabel konsumsi suplemen, perilaku diet, makanan pantang/suka tidak disukai, dan olah raga rutin tidak dikumpulkan dan dianalisis dalam penelitian ini.

## KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan adanya hubungan antara frekuensi konsumsi makanan cepat saji dan kurangnya aktivitas fisik dengan status gizi lebih pada remaja siswa SMK Negeri 2 Tangerang Selatan.

## SARAN

Pembatasan konsumsi makanan cepat saji serta peningkatan aktivitas fisik disarankan untuk mencegah terjadinya kelebihan berat badan dan obesitas pada remaja di mana kondisi ini dapat bermanifestasi menjadi penyakit kronik seperti penyakit jantung dan pembuluh darah di kemudian hari. Untuk peneliti selanjutnya, penyempurnaan penelitian serupa dengan menggunakan desain studi kohort diperlukan guna melihat hubungan kausalitas mengingat desain studi yang digunakan pada penelitian ini memiliki keterbatasan dalam menjelaskan sekuens temporal antara variabel independen dan dependen.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima ini kami sampaikan kepada para responden yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini dan kepada pihak sekolah sehingga penelitian ini bisa terlaksana.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Stender S, Astrup A. Fast Food : Unfriendly and Unhealthy Fast food : unfriendly and unhealthy. *Int J Obes.* 2007;31:887–890.
2. Shah T, Purohit G, Nair SP, Patel B, Rawal Y, Shah RM. Assessment of Obesity, Overweight and Its Association with the Fast Food Consumption in Medical Students. *J Clin Diagnostic Res.* 2014;8(5):7–9.
3. Rouhani MH, Mirseifinezhad M, Omrani N, Esmailzadeh A, Azadbakht L. Fast Food Consumption, Quality of Diet, and Obesity among Isfahanian Adolescent Girls. *J Obes.* 2012;2012.
4. Almuhanma MA, Alsaif M, Alsaadi M, Almajwal A. Fast food intake and prevalence of obesity in school children in Riyadh City. *Sudan J Paediatr.* 2014;14(1):71–80.
5. Puslitbang UKM. Perilaku Berisiko Kesehatan Pada Pelajar SMP dan SMA di Indonesia. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2015.
6. Hong I, Coker-bolt P, Anderson KR, Lee D, Velozo CA. Relationship Between Physical Activity and Overweight and Obesity in Children : Findings From the 2012 National Youth Fitness Survey. *Am J Occup Ther.* 2013;1–8.
7. Aini SN. Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Gizi Lebih pada Remaja di Perkotaan. *Unnes J Public Health.* 2013;2(1).
8. Keykhaei F, Shahraki M, Sargolhosseinzadeh E, Shahraki T. Correlation of Body Mass Index and Physical Activity Among 7- to 11-Year Children at Zahedan , Iran. *Food Nutr Bull.* 2016;37(3):364–74.
9. Sulemana H, Smolensky MH, Lai D. Relationship between Physical Activity and Body Mass Index in Adolescents. *J Am Coll Sport Med.* 2006;(24):1182–6.
10. Ahmed HS, Khalid MEM, Osman OM, Ballal MA, Hashem FH Al. The Association Between Physical Activity and Overweight and Obesity in a Population of Children at High and Low Attitudes in Southwestern Saudi Arabia. *J Fam Community Med.* 2016;82–7.
11. Cunningham SA, Datar A, Narayan K MV, Kramer MR. Entrenched Obesity in Childhood: Findings from a National Cohort Study. *Ann Epidemiol.* 2018;27(7):435–41.
12. World Health Organization. Fact Sheet : Obesity and Overweight [Internet]. 2018. Diakses dari <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> pada Maret 2019.
13. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2018.
14. Umer A, Kelley GA, Cottrell LE, Jr PG, Innes KE, Lilly CL. Childhood Obesity and Adult Cardiovascular Disease Risk Factors : a Systematic Review with Meta-analysis. *BMC Public Health.* 2017;17(684):1–24.
15. Sugiatmi, Handayani DR. Faktor Dominan Obesitas pada Siswa Sekolah Menengah Atas di Tangerang Selatan, Indonesia. *J Kedokteran dan Kesehatan.* 2018;14(1):1–10.
16. Lemeshow S, Jr DWH, Klar J, Lwanga SK. Adequacy of Sample Size in Health Study. Chichester: John Wiley & Sons Ltd.; 1990.
17. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Dietary Assessment: A Resource Guide to Method Selection and Application in Low Resource Settings. Rome: FAO; 2018. 148 p.
18. Lingga M. Studi tentang Pengetahuan Gizi, Kebiasaan Makan, Aktivitas Fisik, Status Gizi dan Body Image Remaja Putri yang Berstatus Gizi Normal dan Gemuk/Obes di SMA Budi Mulia Bogor. Institut Pertanian Bogor; 2011.
19. WHO. Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) Analysis Guide. Geneva : World Health Organization. 2012;1–22.

20. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. Geneva World Heal Organ [Internet]. 2010;60. Diakses dari <http://medcontent.metapress.com/index/A65RM03P4874243N.pdf%5Cnhttp://scholar.google.comscholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Global+Recomendations+on+physical+activity+for+health#0> pada Maret 2019.
21. Kementerian Kesehatan RI. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2020 tentang Standar Antropometri Anak. 2020 p. 1–9.
22. Huh IS, Kim H, Jo HK, Lim CS, Kim JS, Kim SJ, et al. Instant Noodle Consumption is Associated with Cardiometabolic Risk Factors among College Students in Seoul. *Nutr Res Pract*. 2017;11(3):232–9.
23. Shin HJ, Cho E, Lee H, Fung TT, Rimm E, Rosner B, et al. Instant Noodle Intake and Dietary Patterns are Associated with Distinct Cardiometabolic Risk Factors in Korea 1 – 4. *J Nutr Nutr Dis*. 2014;1247–55.
24. Huriyati E, Josephine B, Kandarina I. Association of Eating Pattern and Nutritional Status with Dyslipidemia Among Adults in Yogyakarta - Indonesia. *KnE Life Sci*. 2019;2019(2013):86–96.
25. World Instant Noodle Association. Global Demand for Instant Noodles [Internet]. 2019. Diakses dari <https://instantnoodles.org/en/noodles/market.html> pada Mei 2019.
26. Louzada ML da C, Baraldi LG, Steele EM, Martins APB, Canella DS, Moubarac JC, et al. Consumption of Ultra-processed Foods and Obesity in Brazilian Adolescents and Adults. *Prev Med*. 2015;81:9–15. Available
27. Sikander M, Malik A, Khan MSG, Qurratul-ain, Khan RG. Instant Noodles : Are they Really Good for Health ? A Review. *Instant Noodles : Are they Really Good for Health ? A Review . Electron J Biol*. 2017;13(3):222–7.
28. Han SY, Kim NH, Kim DH, Han K, Kim SM. Relationship Between Urinary Sodium-Creatinine Ratios and Insulin Resistance in Korean Children and Adolescents with Obesity. *J Pediatr Endocrinol Metab*. 2018;31(4):375–83.
29. Lee J, Hwang Y, Kim KN, Ahn C, Sung HK, Ko KP, et al. Associations of Urinary Sodium Levels with Overweight and Central Obesity in a Population with a Sodium Intake. *BMC Nutr*. 2018;4(1):1–14.
30. Rafie N, Mohammadifard N, Khosravi A, Feizi A, Safavi SM. Relationship of Sodium Intake with Obesity among Iranian Children and Adolescents. *ARYA Atheroscler*. 2017;13(1):1–6.
31. Baudrand R, Campino C, Carvajal CA, Olivieri O, Guidi G, Faccini G, et al. High Sodium Intake is Associated with Increased Glucocorticoid Production, Insulin Resistance, and Metabolic Syndrome. *Clin Endocrinol*. 2014;80(5):677–84.
32. Ma Y, He FJ, Macgregor GA. High Salt Intake: Independent Risk Factor for Obesity?. *Hypertension*. 2015;66(4):843–9.
33. Forouhi NG, Krauss RM, Taubes G, Willett W. Dietary Fat and Cardiometabolic Health : Evidence, Controversies, and Consensus for Guidance and Colleagues. *BMJ*. 2018;2139(June):1–8.
34. Rock CL, Flatt SW, Sherwood NE, Karanja N, Pakiz B, Thomson CA. Effect of a Free Prepared Meal and Incentivized Weight Loss Program on Weight Loss and weight Loss Maintenance in Obese and Overweight Women: A Randomized Controlled Trial. *JAMA*. 2010;304(16):1803–11.
35. Dhaka V, Gulia N. Trans Fats-sources, Health Risks and Alternative Approach - A Review. *J Food Sci Technol*. 2011;48(October):534–41.
36. Park J, Lee J, Jang YA, Chung HR, Kim J. A Comparison of Food and Nutrient Intake Between Instant Noodle Consumers and Non-instant Noodle Consumers in Korean adults. *Nutr Res Pract*. 2011;5(5):443–9.
37. Gunanti IR, Marks GC, Al-mamun A, Long KZ. Low Serum Vitamin B-12 and Folate Concentrations and Low Thiamin and Riboflavin Intakes Are Inversely Associated with Greater Adiposity in Mexican American Children 1 – 3. *J Nutr Nutr Epidemiol*. 2014;(6):2027–33.
38. Simpkins SD, Schaefer DR, Price CD, Vest AE. Adolescent Friendships, BMI, and Physical Activity : Untangling Selection and Influence Through Longitudinal Social Network Analysis. *J Res Adolesc*. 2012;23(3):537–49.

39. Tiruneh G. The Relationship between Physical Activity and Body Mass Index: Issues in Model Specification. *Nature*. 2009;8(3):267–75.
40. Rauner A, Mess F, Woll A. The Relationship Between Physical Activity, Physical Fitness and Overweight in Adolescents : a systematic Review of Studies Published in or After 2000. *BMC Pediatr*. 2013;13(1):1.
41. Eddolls WTB, Mcnarry MA, Lester L, Winn CON, Stratton G, Mackintosh KA. The Association Between Physical Activity, Fitness and Body Mass Index on Mental Well-Being and Quality of Life in Adolescents. *Qual Life Res*. 2018;27(9):2313–20.
42. LeBlanc AG, Janssen I. Dose-Response Relationship Between Physical Activity and Dyslipidemia in Youth. *Can J Cardiol*. 2010;26(6):201–5.
43. Kurdanti W, Suryani I, Syamsiatun NH, Siwi LP, Adityanti MM, Mustikaningsih D, et al. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Obesitas pada Remaja. *J Gizi Klin Indones*. 2015;11(04):179–90.
44. Welis W, Rifki MS. *Gizi untuk Aktifitas Fisik dan Kebugaran*. Padang: Sukabina Press; 2015.
45. Puhl RM, Latner JD. Stigma, Obesity, and the Health of the Nation's Children. *Psychol Bull*. 2007;133(4):557–80.
46. Centers for Disease Control and Prevention. Physical Activity [Internet]. 2018. Diakses dari : <https://www.cdc.gov/physicalactivity/resources/recommendations.html> pada Maret 2019.
47. Ariani NL, Masluhiya S. Keterkaitan Aktivitas Fisik dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) Siswa SD Kota Malang. *J Care*. 2017;(3):457–65.
48. Kabbaoui M El, Chda A, Bousfiha A, Aarab L, Bencheikh R, Tazi A. Prevalence of and Risk Factors for Overweight and Obesity among Adolescents in Morocco. *EMHJ*. 2018;24(6).
49. Mahfouz AA, Shatoor AS, Khan MY, Daffalla AA, Mostafa OA, Hassanein MA. Nutrition, Physical Activity, and Gender Risks for Adolescent Obesity in Southwestern Saudi Arabia. *Saudi J Gastroenterol*. 2011;17(5):318–23.
50. Mohammadbeigi A, Asgarian A, Moshir E, Heidari H, Afrashteh S, Khazaei S, et al. Fast Food Consumption and Overweight/ Obesity Prevalence in Students and its Association with General and Abdominal Obesity. *J Prev Med Hyg*. 2018;59:236–40.
51. Kalsum U, Nainggolan S, Ng N. Pizza and Hamburger Consumption to Overweight among Adolescents in Jambi City Konsumsi. *Natl Public Heal J*. 2018;13(2):53–9.
52. EU-Indonesia Buainess Network. *EIBN Sector Reports: Food & Beverage 2017*. 2017.
53. USDA Foreign Agricultural Service. *Indonesia Food Service - Hotel Restaurant Institutional Update* [Internet]. 2017. Diakses dari : [https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/report/downloadreportbyfilename?filename=Food Service - Hotel Restaurant Institutional\\_Jakarta\\_Indonesia\\_2-26-2019.pdf](https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/report/downloadreportbyfilename?filename=Food Service - Hotel Restaurant Institutional_Jakarta_Indonesia_2-26-2019.pdf) pada Mei 2019.
54. Kementerian Kesehatan RI. *Pedoman Pencegahan dan Penanggulangan Kegemukan dan Obesitas pada Anak Sekolah*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2012. 1–48 p.
55. Muhammad HFL. Pemanfaatan Sekolah Sebagai Sarana Pencegahan Obesitas Sejak Dini Pada Remaja. *J Community Empower Heal*. 2019;1(2):107–14.