

DOI: <http://dx.doi.org/10.33846/sf13nk347>

## Resiko Obesitas Berdasarkan Perubahan Kebiasaan Makan dan Aktifitas Fisik Remaja Putri Selama Pandemi Covid 19

**Testcia Arifin**

Mahasiswa Pascasarjana Fakultas Keperawatan, Universitas Andalas; arifintestcia@gmail.com

**Susmiati**

Bagian Dasar Keperawatan dan Keperawatan Dasar, Fakultas Keperawatan, Universitas Andalas;  
susmiati@nrs.unand.ac.id (koreponden)

**Deswita**

Bagian Anak dan Maternitas, Fakultas Keperawatan, Universitas Andalas: deswitanursal@gmail.com

### ABSTRACT

*One of the issues of concern to the government in Indonesia is nutritional status. The Covid-19 pandemic has changed eating habits and physical activity patterns, putting them at risk for obesity. This study aims to compare the risk of obesity before and during the pandemic based on eating habits and physical activity of young women. This research method was a comparative study with a population of young women and a sample of 190 people by means of sampling, namely purposive sampling. The method of collecting nutritional status data was measuring body weight and eating behavior questionnaires and physical activity using the Physical Activity Questionnaire-Adolescent (PAQ-A). The results of the study showed that there had been a change in eating habits during the Covid-19 pandemic in a better direction in the dimensions of eating regularity, breakfast, fruit consumption and eating with family. The frequency of consuming fried food during a pandemic had the risk of causing obesity during a pandemic, while other eating habits did not pose a risk of obesity before and during the Covid-19 pandemic. Physical activity was a protective factor against obesity during the Covid-19 pandemic, with OR = 0.135 and p value <0.05. Intervention regarding behavior change is urgently needed to address the problem of obesity during a pandemic.*

**Keywords:** physical activity; Covid-19; eating habit; obesity

### ABSTRAK

Salah satu masalah yang menjadi perhatian bagi pemerintah di Indonesia adalah status gizi. Pandemi Covid-19 mengubah pola kebiasaan makan dan aktivitas fisik, sehingga berisiko terhadap terjadinya obesitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan resiko obesitas pada sebelum dan saat pandemi berdasarkan kebiasaan makan dan aktivitas fisik remaja putri. Metode penelitian ini adalah *comparative study* dengan populasi remaja putri dan sampel sebesar 190 orang dengan cara pengambilan sampel yaitu *purposive sampling*. Cara pengumpulan data status gizi adalah pengukuran berat badan dan kuesioner kebiasaan makan (*Eating behavior questionnaire*) serta aktivitas fisik dengan *Physical Activity Questionnaire-Adolescent (PAQ-A)*. Hasil penelitian menunjukkan terjadinya perubahan kebiasaan makan selama pandemi Covid-19 ke arah lebih baik dalam dimensi keteraturan makan, sarapan pagi, konsumsi buah dan makan dengan keluarga. Frekuensi konsumsi gorengan saat pandemi berisiko menimbulkan obesitas selama pandemi, sedangkan kebiasaan makan lainnya tidak memiliki risiko obesitas sebelum dan selama pandemi Covid-19. Aktifitas fisik merupakan faktor protektif terhadap kejadian obesitas selama pandemi Covid-19, dengan OR = 0,135 dan nilai p <0,05. Intervensi tentang perubahan perilaku sangat diperlukan untuk mengatasi masalah obesitas selama pandemi.

**Kata kunci:** aktivitas fisik; Covid-19; kebiasaan makan; obesitas

### PENDAHULUAN

Permasalahan gizi remaja perlu menjadi perhatian bagi pemerintahan Indonesia. Status gizi remaja di Indonesia berdasarkan data riskesdas 2018 menunjukkan bahwa 8,7% remaja usia 13-15 tahun dan 8,1% remaja usia 16-18 tahun dengan kondisi kurus dan sangat kurus, remaja usia 13-15 tahun persentase berat badan berlebih dan obesitas sebesar 16% dan 13,5% pada remaja usia 16-18 tahun.<sup>(1)</sup> Masa remaja merupakan masa pertumbuhan dan perkembangan pesat yang membutuhkan peningkatan nutrisi. Remaja di Indonesia dihadapkan pada tiga masalah malnutrisi baik gizi kurang maupun gizi lebih ataupun kekurangan zat gizi mikro. Data nasional menunjukkan bahwa 25% remaja mengalami stunting, 15% overweight dan 33% menderita anemia.<sup>(2)</sup>

Kebijakan selama pandemi Covid-19 memberikan dampak pada anak-anak diseluruh dunia, dampak tersebut berupa kemiskinan, gangguan proses pembelajaran, gizi serta pengasuhan dan keamanan, masalah gizi. Dampak Covid-19 dalam jangka panjang berupa kejadian stunting serta kelebihan berat badan dan obesitas disemua kelompok usia. Pandemi Covid-19 juga menyebabkan terbatasnya aktifitas fisik, dan meningkatnya konsumsi makanan olahan secara terus menerus yang mengandung kadar gula, garam, dan lemak yang tinggi mengakibatkan status gizi yang berlebih atau obesitas.<sup>(3)</sup> Resiko berat badan bertambah karena berkurangnya aktivitas fisik, dan makanan yang kurang disukai dan kebiasaan konsumsi minuman, kejadian ini lebih tinggi pada anak usia sekolah yang berusia 10 tahun ke atas dibandingkan pada anak yang kurang dari 10 tahun.<sup>(4)</sup>

Pola nutrisi remaja dipengaruhi beberapa faktor yaitu faktor sosiodemografi, perilaku, dan lingkungan. Faktor sosiodemografi meliputi status sosial ekonomi, usia, jenis kelamin, lokasi, dan tingkat urbanisasi. Faktor perilaku meliputi pola asupan minuman, ukuran porsi, pola makan, makan malam keluarga, makan di depan dan

menonton televisi, dan melewatkan makan (terutama sarapan pagi). Faktor lingkungan meliputi makan atau membeli makanan yang disiapkan di luar rumah, pendidikan dan pekerjaan ibu, dan pola makan orang tua. <sup>(5)</sup>

Perbedaan konsumsi gizi pada masa Covid-19 mengalami perbedaan dari sebelum terjadinya Covid-19. Hal ini digambarkan oleh Agustina et al., (2021) yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan sebelum dan saat covid-19 pada praktik mencuci tangan, frekuensi makan 3 kali sehari, sarapan, konsumsi sayur dan buah, membawa bekal bila bepergian, konsumsi makanan cepat saji, manis, asin dan berlemak, aktifitas fisik. Tidak ada perbedaan sebelum dan saat Covid-19 terhadap konsumsi lauk hewani dan minum 8 gelas dalam sehari. <sup>(6)</sup> Perubahan status gizi baik gizi kurang ataupun obesitas terjadi karena terbatasnya akses terhadap makanan, kekhawatiran akan kehabisan bahan pokok, keterbatasan kemampuan kuliner, gaya hidup yang lebih menetap dan perubahan pembelian makanan, perilaku makan, dan persepsi keamanan pangan. Semakin tinggi konsumsi makanan olahan dengan kandungan kalori yang lebih tinggi, tinggi lemak jenuh, gula, dan karbohidrat olahan, daya tahan yang lebih besar, akses dan penggunaan yang lebih mudah, terutama pada anak-anak, dapat berkontribusi untuk meningkatkan prevalensi obesitas di masa Covid-19. <sup>(7)</sup> Sehingga dengan terjadinya perubahan pola makan dan aktifitas fisik selama pandemi Covid-19 dan upaya-upaya gizi yang dilakukan selama ini. Penelitian ini bertujuan untuk melihat bagaimana perbandingan resiko obesitas pada sebelum dan saat pandemi berdasarkan kebiasaan makan dan aktivitas fisik remaja putri.

## METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif analitik dengan menggunakan *Comparative study*. Populasi target dalam penelitian ini yaitu remaja putri pada SMP dikota Padang (SMP 11 dan SMP 30 Padang) sebanyak 1645 siswi. Sampel pada sebelum pandemic covid-19 diambil dari data sekunder dari penelitian Susmiati tahun 2017 sebanyak 96 orang pada sekolah yang sama. Pengambilan sampel dimasa pandemi dilakukan bulan Maret 2021. Sampel selama masa pandemi diukur dengan menggunakan rumus Slovin yaitu

$$n = \frac{N}{1 + N (e^2)}$$

$$n = \frac{1645}{1 + 1645 (0,1)^2}$$

$$n = 94,26 \approx 94$$

Sampel penelitian ini saat pandemi berjumlah 94 orang. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling*.

Pengumpulan data penelitian dapat dilakukan dengan cara mengumpulkan sampel sesuai kriteria inklusi, kemudian melakukan pengukuran berat badan dan tinggi badan serta menyebarkan kuesioner kebiasaan makan (*Eating behavior questionnaire*), dan kuesioner aktivitas fisik (*Physical Activity Questionnaire-Adolescent (PAQ-A)*). Uji etik disetujui oleh komite etik Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. Analisis deskriptif dilakukan untuk mengetahui distribusi frekuensi variabel, analisa bivariat untuk mengetahui hubungan dengan menggunakan uji *Chi-square* dan mengetahui resiko dengan uji regresi logistik.

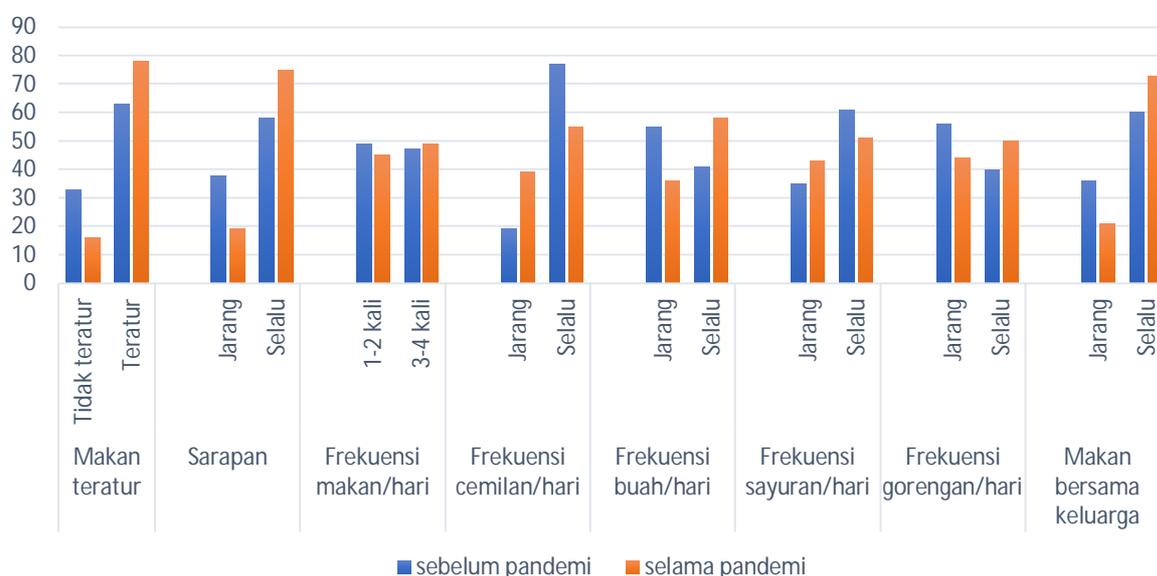
## HASIL

Tabel 1. Karakteristik responden

Karakteristik Responden	Sebelum pandemi covid-19		Saat pandemi covid-19	
	f	%	f	%
Umur				
11-13	36	37.5	80	85.1
14-16	60	62.5	14	14.9
Pendidikan ayah				
Tidak sekolah/tidak tamat SD	7	7.3	0	0
Tamat SD/SMP/SMA	75	78.1	74	78.7
Tamat Akademi/PT	14	14.6	20	21.3
Pekerjaan ayah				
Tidak bekerja	6	6.3	11	11.7
Petani/ dagang/ buruh	77	80.2	67	71.3
ABRI/PNS	13	13.5	16	17.0
Pendidikan ibu				
Tidak sekolah/ tidak tamat SD	1	1.0	0	0
Tamat SD/ SMP/ SMA	77	80.2	65	69.1
Tamat Akademi/PT	18	18.8	29	30.9
Pekerjaan Ibu				
Tidak bekerja	65	67.7	42	44.7
Petani/ pedagang/ buruh	20	20.8	47	50
ABRI/PNS	11	11.5	5	5.3
Jumlah Saudara				
< 3 orang	64	66.7	11	11.7
3 - 5 orang	32	33.3	55	58.5
> 5 orang	0	0	28	29.8
Riwayat Obesitas				
Tidak	58	60.4	71	75.5
Ya	38	39.6	23	24.5

Mayoritas umur responden sebelum pandemic yaitu pada rentang 14-16 tahun sebanyak 60 orang (62,5%) dan saat pandemic mayoritas umur 11-13 tahun sebanyak 80 orang (85,1%). Pendidikan ayah mayoritas tamat SD/SMP/SMA yaitu sebanyak 75 orang (78,1%) sebelum pandemi dan 74 orang (78,7%) saat pandemi Covid-19. Sedangkan pendidikan ibu responden mayoritas tamat SD/SMP/SMA 77 orang (80,2%) sebelum covid-19 dan saat covid-19 sebanyak 65 orang (69,1%). Pekerjaan ayah responden mayoritas petani/ pedagang/ buruh sebanyak 77 (80,2%) sebelum Covid-19 dan saat Covid-19 sebanyak 67 orang (71,3%). Pekerjaan ibu responden mayoritas yaitu 65 (67,7%) sebelum Covid-19 tidak bekerja sedangkan saat Covid-19 pekerjaan ibu mayoritas petani/pedagang/buruh sebanyak 47 (50%). Jumlah saudara responden mayoritas <3 orang sebanyak 64 (66,7%) sebelum Covid-19 sedangkan saat Covid-19 responden mayoritas memiliki saudara 3-5 orang sebanyak 55 (58,5%). Riwayat obesitas di keluarga mayoritas responden mengatakan tidak sebanyak 58 (60,4%) sebelum Covid-19 sedangkan saat Covid-19 sebanyak 71 (75,5%) tidak memiliki riwayat obesitas. Riwayat obesitas orang tua dikategorikan menjadi risiko tinggi apabila salah satu atau kedua orang tua pernah atau mengalami obesitas dan risiko rendah apabila salah satu atau kedua orang tua tidak pernah mengalami obesitas.

Hasil penelitian (gambar 1) menunjukkan gambaran perubahan kebiasaan makan sebelum dan selama pandemi Covid-19. Terjadinya perubahan kebiasaan makan kearah kebiasaan makan yang baik antara sebelum dan sesudah pandemi dapat dilihat pada kebiasaan keteraturan makan, dimana sebelum pandemi sekitar 63% meningkat menjadi 78%. peningkatan jumlah remaja yang sarapan pagi dari 58% menjadi 75%, peningkatan konsumsi buah 41% menjadi 58% serta kebiasaan makan bersama keluarga menjadi 73%. Disamping itu juga terjadi penurunan kebiasaan cemilan dari 77% sebelum pandemi menjadi 55% selama pandemi. Sementara kebiasaan konsumsi sayur dan gorengan hampir sama sebelum dan selama pandemi



Gambar 1. Perbandingan kebiasaan makan sebelum dan selama pandemi Covid-19

Aktivitas fisik remaja sebelum pandemi covid-19 mayoritas ringan sebanyak 95 (99%), sama halnya pada saat pandemi covid-19 sebanyak 80 (85,1%) (gambar 2).



Gambar 2. Perbandingan aktivitas fisik sebelum dan selama pandemi Covid-19

Hasil penelitian (tabel 2) menggambarkan resiko kebiasaan makan terhadap status gizi sebelum dan selama masa pandemi covid-19. Hasil penelitian mendapatkan bahwa pada saat pandemi Covid-19 kebiasaan makan gorengan menyebabkan kejadian obesitas yang signifikan  $p < 0,05$ , sedangkan kebiasaan makan lain tidak menyebabkan resiko obesitas, baik sebelum pandemi maupun setlama pandemi Covid-19.

Tabel 2. Perubahan kebiasaan makan dengan status gizi remaja putri sebelum dan saat pandemi Covid-19

Variabel	Sebelum pandemi Covid-19				Saat pandemi Covid-19			
	OR	95% CI		Nilai p	OR	95% CI		Nilai p
		Lower	Upper			Lower	Upper	
Makan teratur	0,983	0,383	2,521	1,00	0,565	0,124	2,574	0,57
Sarapan	0,960	0,615	1,499	1,00	1,355	0,855	2,147	0,83
Frekuensi makan/hari	0,828	0,529	1,297	0,531	0,852	0,378	1,918	0,85
Frekuensi cemilan/hari	0,463	0,352	1,113	0,319	0,877	0,386	1,996	0,91
Frekuensi buah/hari	0,810	0,522	1,256	0,26	0,838	0,574	1,224	0,12
Frekuensi sayuran/hari	0,738	0,462	1,177	0,37	0,920	0,643	1,316	0,32
Frekuensi gorengan/hari	0,841	0,544	1,301	0,46	1,057	0,659	1,414	0,01
Makan bersama keluarga	1,644	1,040	2,599	0,065	0,766	0,520	1,129	0,06

Dari tabel 3 didapatkan bahwa aktifitas fisik selama pandemi covid 19 memberikan resiko protektif terhadap kejadian obesitas dengan *p value* 0.01, OR 0.136, 95% CI 0.029 - 0.640) dibandingkan sebelum pandemi covid-19 (*p value* 1.00, OR 0.00, 95% CI 0.00).

Tabel 3. Resiko perubahan aktivitas fisik dengan status gizi remaja putri sebelum dan saat pandemi Covid-19

Variabel	Sebelum pandemi Covid-19			Nilai p	Saat pandemi Covid-19			
	OR	95% CI			OR	95% CI		
		Lower	Upper			Lower	Upper	
Aktivitas fisik	0,00	0,00	-	1,00	0,136	0,029	0,640	0,01

## PEMBAHASAN

Usia remaja merupakan periode rentan gizi karena pada masa ini remaja akan mengalami perkembangan dan perubahan fisik yang pesat, selain itu remaja memerlukan zat gizi yang lebih tinggi apalagi remaja umumnya melakukan aktivitas fisik lebih tinggi dibanding usia lainnya. Peran penting pendidikan ayah dan ibu dalam hal status gizi yaitu dapat memahami gizi makanan yang disediakan dan makanan apa saja yang dapat meningkatkan kesehatan bagi para remaja putri. Suhartini & Ahmad, (2018) mengatakan bahwa pekerjaan orang tua berhubungan erat dengan status sosial ekonomi, yang berkaitan dengan kemampuan membeli makanan yang tidak hanya mencukupi tapi juga berkualitas dan kandungan gizi yang cukup baik, sehingga jika kondisi sosial ekonomi yang sederhana memicu seseorang untuk memenuhi kebutuhan makanan seadanya dan berdampak buruk pada status gizi. <sup>(8)</sup> Asupan makanan yang cukup sangat untuk pencegahan atau keparahan infeksi Covid 19. <sup>(9)</sup>

Pada penelitian ini didapatkan adanya perubahan kebiasaan makan yang lebih baik dibandingkan sebelum pandemi pada komponen keteraturan makan, selalu sarapan, selalu makan buah dan selalu makan dengan keluarga. Sedangkan komponen kebiasaan makan sayur dan jumlah cemilan hampir sama dengan sebelum pandemi. Hal ini sesuai dengan penelitian Alhuseini & Alqahtani, (2020) yang mendapatkan kuantitas skor rata-rata makanan lebih tinggi selama periode COVID-19 dibandingkan periode sebelum COVID-19. <sup>(10)</sup> Penelitian lainnya menemukan bahwa kebiasaan makan responden memiliki perubahan sejak COVID-19 dimulai saat mereka makan lebih banyak makanan ringan dan peningkatan memasak makanan di rumah <sup>(11)</sup>, peningkatan asupan sayuran, buah segar, dan kacang-kacangan. <sup>(12)</sup> Penelitian lain melaporkan bahwa potensi makanan sumber vitamin A,D dan E yang bersumber dari sayur dan buah dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh dan berpotensi relevan dengan pencegahan dan pengobatan COVID-19. <sup>(13)</sup> Oleh karena itu kebiasaan makan pada masa pandemi covid-19 mengalami perubahan karena lebih sering di rumah menyebabkan seorang anak mengkonsumsi makanan yang tersedia di rumah. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa mengkonsumsi makanan buatan sendiri yang disiapkan di rumah sangat penting untuk meningkatkan konsumsi makanan yang sehat dan pemeliharaan status gizi yang tepat. <sup>(14)</sup> Sementara kebiasaan makan yang dibuat sendiri seperti roti, pasta dan pizza, dan pola makan yang lebih buruk ditemukan pada kelompok obesitas. <sup>(15)</sup>

Pada penelitian ini juga didapatkan tingkat aktifitas fisik pada remaja selama pandemi sedikit meningkat dibandingkan sebelum pandemi. Hal ini berbeda dengan penelitian Rukmana et al., (2021) yang mengatakan bahwa selama masa pandemi covid-19 remaja mayoritas tidak melakukan aktifitas fisik. <sup>(16)</sup> Selama masa pandemi COVID-19, remaja dapat menghabiskan lebih banyak waktu di perangkat elektronik, sehingga meningkatkan waktu untuk tidak aktif secara fisik. <sup>(17)</sup> Peningkatan aktifitas fisik pada penelitian ini saat pandemi covid-19 disebabkan karena kebiasaan anak - anak SMP selama pandemi lebih banyak bermain diluar rumah atau kerumah tetangga. Sementara sebelum pandemi kegiatan remaja lebih banyak di sekolah dan tempat les, sehingga remaja kehilangan waktu untuk bermain. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang lain, juga menyangkut pada pola pergaulan atau aktifitas remaja di kota Padang yang saling berinteraksi dengan tetangga. Dibandingkan dengan pola aktifitas remaja kota besar, yang kurang berinteraksi dengan tetangga, sehingga selama pandemi lebih banyak berdiam di dalam rumah.

Dari penelitian ini didapatkan aktifitas fisik selama pandemi memberikan resiko protektif terhadap kejadian obesitas. Disamping aktifitas fisik memiliki manfaat luar biasa dalam peningkatan daya tahan tubuh yang diperlukan saat masa pandemi covid-19. Sehingga dengan kurangnya aktifitas fisik dapat mempengaruhi kualitas hidup sehat seseorang. Hal ini memberikan gambaran bahwa selama pandemi covid-19 kurang nya aktifitas fisik disebabkan karena kebijakan *lockdown* dapat memberikan risiko segala penyakit fisik dan menurunkan daya tahan tubuh. Aktivitas fisik reguler membantu menjaga berat badan yang sehat, mengurangi risiko yang mengembangkan obesitas, dan memperkuat sistem kekebalan. <sup>(18)</sup> Hal ini didukung dengan yang mendapatkan bahwa seseorang dengan penurunan tingkat aktivitas fisik dapat meningkatkan risiko obesitas.

Penurunan aktivitas fisik dapat disebabkan oleh beberapa hal salah satunya perubahan pola gaya hidup berupa duduk santai, menonton televisi, dan bermain komputer dapat menyebabkan penurunan energi yang dihasilkan oleh tubuh sehingga terjadi ketidakseimbangan antara energi yang dihasilkan dari makanan dengan energi yang digunakan untuk melakukan aktivitas.<sup>(19)</sup> Hal ini didukung dengan penelitian mengatakan bahwa salah satu faktor risiko obesitas adalah kebiasaan makan dan aktivitas fisik.<sup>(20)</sup> Untuk itu intervensi yang sesuai untuk pencegahan obesitas adalah dengan perubahan perilaku dengan memberikan kesadaran tentang nutrisi yang sehat dan aktifitas fisik. Tentunya perubahan perilaku ini harus melibatkan sekolah.

## KESIMPULAN

Penelitian ini memberikan gambaran terjadinya perubahan kebiasaan makan yang lebih baik selama pandemi dari aspek peningkatan makan yang teratur, sarapan, konsumsi buah, serta makan bersama keluarga. Frekuensi makan gorengan/hari lebih risiko menyebabkan obesitas, sedangkan aktivitas fisik merupakan resiko protektif terjadinya obesitas selama pandemi covid-19 dibandingkan sebelum pandemi covid-19. Perubahan kebiasaan makan kearah yang lebih baik sebaiknya terus dipertahankan walaupun pandemi covid 19 sudah berlalu dan diharapkan juga keluarga dan sekolah memperhatikan keseimbangan kegiatan/aktifitas siswa antara dalam ruangan dan diluar ruangan untuk menurunkan resiko obesitas. Penelitian ini juga memberikan gambaran perbedaan aktifitas siswa dengan aktifitas siswa di kota besar selama pandemi Covid 19. Perlu penelitian lanjut untuk melihat perbedaan pola aktifitas fisik siswa di berbagai kota di Indonesia.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Kemenkes RI. Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. Jakarta Kementerian Kesehat RI; 2018.
2. United Nations Children's Fund. Social and Behavioural Change Communication Strategy: Improving Adolescent Nutrition in Indonesia. Jakarta: UNICEF; 2021.
3. United Nations Children's Fund. Covid-19 dan Anak - anak di Indonesia. Jakarta: UNICEF; 2020.
4. Koletzko B, Schneider U. Lifestyle and Body Weight Consequences of the COVID-19 Pandemic in Children: Increasing Disparity. 2021;(Table 1):10–2.
5. Moreno LA, Gottrand F, Huybrechts I, et al. Nutrition and lifestyle in european adolescents: the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) study. *Adv Nutr.* 2014;5(5):615S-623S.
6. Agustina, Rangauni F, Pristya TYR. Analisis Perbedaan Konsumsi Gizi Seimbang Sebelum dan pada Masa Covid-19 pada Remaja Analysis of Differences in Balanced Nutrition Consumption Before and The Time of Covid-19 in Adolescents. *J Ilm Kesehat Masy Vol.* 2021;13(1):7–15.
7. Dunn CG, Kenney E, Fleischhacker SE, et al. Feeding low-income children during the covid-19 pandemic. *N Engl J Med* 2020;382:e40
8. Suhartini, Ahmad. Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Status Gizi Remaja Putri Pada Siswi Kelas Vii Smpn 2 Desa Tambak Baya Kecamatan Cibadak Kabupaten Lebak Tahun 2017. *J Med (Media Inf Kesehatan).* 2018;5(1):72–82.
9. Messina G, Polito R, Monda V, et al. Functional role of dietary intervention to improve the outcome of COVID-19: A hypothesis of work. *Int J Mol Sci* 2020;21:pii: E3104.
10. Alhusseini N, Alqahtani A. COVID-19 pandemic' s impact on eating habits in Saudi Arabia on om m er ci al us e on er al. *J Public health Res.* 2020;9(1868).
11. Carroll N, Sadowski A, Laila A, Hruska V, Nixon M, Ma D, et al. The Impact of COVID-19 on Health Behavior, Stress, Financial and Food Security among Middle to High Income Canadian Families with Young Children. *Nutrients.* 2020 Aug 7;12(8):2352.
12. Pujia, R.; Ferro, Y.; Maurotti, S.; Khoory, J.; Gazzaruso, C.; Pujia, A.; Montalcini, T.; Mazza, E. The Effects of COVID-19 on the Eating Habits of Children and Adolescents in Italy: A Pilot Survey Study. *Nutrients.* 2021;13:2641.
13. Zhang L, Liu Y. Potential interventions for novel coronavirus in China: A systematic review. *J Med Virol* 2020;92:479–490.
14. Taillie LS, Poti JM. Associations of cooking with dietary intake and obesity among supplemental nutrition assistance program participants. *Am J Prev Med.* 2017;52(2S2):S151–S160.
15. Cipolla C, Curatola A, Ferretti S, et al. Eating habits and lifestyle in children with obesity during the COVID19 lockdown: a survey in an Italian center. *Acta Biomed.* 2021;92(2):e2021196.
16. Rukmana E, Permatasari T, Emilia E. The Association Between Physical Activity with Nutritional Status of Adolescents During the COVID-19 Pandemic in Medan City. *J Dunia Gizi.* 2021 Feb 17;3(2):88–93.
17. Rahman ME, Islam MS, Bishwas MS, Moonajilin MS, Gozal D. Physical inactivity and sedentary behaviors in the Bangladeshi population during the COVID-19 pandemic: An online cross-sectional survey. *Heliyon.* 2020 Oct;6(10):e05392.
18. Warburton DER, Bredin SSD. Health Benefits of Physical Activity: A Strengths-Based Approach. *J Clin Med [Internet].* 2019 Nov 21;8(12):2044. Available from: <https://www.mdpi.com/2077-0383/8/12/2044>
19. Virlando SR, Rivian Virlando S, Devitya Angielevi S. Pengaruh Aktivitas Disability Adjusted Life Year et al . Pengaruh Akt Fisik terhadap Risiko Obesitas pada Usia Dewasa. 2019;14(1):104–14.
20. Elder BL, Ammar EM, Pile D. Sleep Duration, Activity Levels, and Measures of Obesity in Adults. *Public Health Nurs.* 2016 May;33(3):200–5.