

Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Obesitas pada Remaja di SMA Swasta Cerdas Bangsa, Kecamatan Deli Tua, Kabupaten Deli Serdang, Medan

Bela Aprilia Sembiring^{1*}, Naomi Nisari Rosdewi², Hesti Yuningrum³

^{1,2,3} Program Studi Kesehatan Masyarakat Program Sarjana, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Respati Yogyakarta

*Email : bellaaprilial144@gmail.com

*Penulis korespondensi : Jl. Raya Tajem Km. 1,5 Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta

INFO ARTIKEL

Riwayat Naskah

Dikirim 25 November 2021

Direvisi 04 Januari 2022

Diterima 22 Januari 2022

Kata Kunci

Aktivitas Fisik

Obesitas

Remaja

ABSTRAK

Salah satu PTM yang menjadi masalah kesehatan di berbagai negara yaitu obesitas yang merupakan suatu kelainan ataupun penyakit yang ditandai dengan penumpukan jaringan lemak yang berlebihan di dalam badan. Obesitas salah satu permasalahan yang sangat dikhawatirkan oleh remaja. Salah satu aspek yang bisa mempengaruhi terjadinya obesitas adalah aktifitas fisik karena saat ini telah terjadi perubahan gaya hidup dari yang aktif bergerak menjadi gaya hidup yang kurang bergerak. Dahulu permainan yang biasanya dimainkan merupakan permainan fisik yang mewajibkan berlari, melompat, ataupun melakukan gerakan yang lain tetapi saat ini sudah diganti dengan permainan yang kurang aktifitas fisik seperti permainan komputer atau elektronik, bermain internet ataupun menonton televisi tanpa harus bergerak. Tujuan penelitian untuk mengetahui hubungan aktivitas fisik dengan obesitas pada remaja di SMA Swasta Cerdas Bangsa Kecamatan Deli Tua Kabupaten Deli Serdang Medan. Jenis penelitian yaitu *cross sectional* dengan teknik *stratified random sampling*. Jumlah sampel 115 orang, terdiri dari kelas, 10, 11 & 12. Instrumen penelitian untuk mengukur aktivitas fisik menggunakan *Global Physical Activity Questionnaire* (GPAQ) dan untuk mengetahui obesitas menggunakan Indeks Masa Tubuh (IMT). Analisis data yaitu univariat dan bivariat menggunakan uji *fisher exact*. Hasil univariat menunjukkan aktivitas fisik rendah sebanyak 47 orang (40,9%) dan obesitas 31 orang (27,0%). Hasil bivariat menunjukkan bahwa hubungan aktivitas fisik dengan obesitas pada remaja diperoleh nilai *p-value* 0,021. Kesimpulannya ada hubungan aktivitas fisik dengan obesitas pada remaja di SMA Swasta Cerdas Bangsa Kecamatan Deli Tua Kabupaten Deli Serdang Medan.

PENDAHULUAN

Masalah kesehatan masyarakat di Indonesia sedang mengalami perubahan epidemiologi yaitu penyakit beban ganda, dimana penyakit menular belum dapat ditangani dengan baik, namun PTM semakin meningkat. Ini terjadi karena adanya perbaikan status sosial ekonomi, pergantian *life style* dan peningkatan angka harapan hidup. Salah satu PTM yang menjadi masalah kesehatan di berbagai negara yaitu obesitas (1). Obesitas ialah kelainan ataupun penyakit yang berhubungan dengan penumpukan jaringan lemak yang berlebih di dalam badan. Obesitas diakibatkan oleh ketidak seimbangan antara tenaga yang masuk dan keluar. Menurut WHO (*World Health Organization*), obesitas tubuh sudah menjadi pandemi global serta dinyatakan sebagai kasus kesehatan yang kronis paling banyak dan merupakan salah satu permasalahan yang sangat dikhawatirkan oleh remaja (2).

Pada anak serta remaja, permasalahan obesitas dapat menyebabkan penyakit diabetes mellitus (DM tipe 2) dan berisiko menjadi obesitas di masa dewasa. Hal tersebut dapat menyebabkan gangguan pada metabolisme glukosa serta penyakit degeneratif seperti jantung, dan penyumbatan pada pembuluh darah (3). WHO menyatakan obesitas dapat meningkatkan risiko kematian dini pada masa anak-anak dan pada usia dewasa dapat mengakibatkan kecacatan. Selain obesitas yang dapat menjadi faktor risiko utama penyakit tidak menular (PTM) yaitu penyakit gangguan muskuloskeletal (gangguan fungsi pada otot, saraf, dan sendi), beberapa jenis kanker seperti payudara, endometrium, ovarium, kantong empedu, ginjal, prostat, hati, dan kolon (4).

Laporan WHO, menyatakan sampai tahun 2016 sebanyak 1,9 milyar (39%) penduduk dunia usia ≥ 18 tahun menderita *overweight* dan menderita obesitas sebanyak 650 juta (13%) (4). Pada tahun 2007, di Indonesia prevalensi obesitas sentral pada umur ≥ 15 tahun sebanyak 18,8% kemudian pada tahun 2013 meningkat menjadi 26,6% dan pada tahun 2018 meningkat menjadi 31,0% (5). Pada tahun 2007, prevalensi obesitas sentral di Sumatra Utara pada umur ≥ 15 yaitu 20% dan pada tahun 2013 meningkat menjadi 26% (6). Sedangkan pada tahun 2018 pada umur ≥ 15 meningkat menjadi 35% (5). Banyak faktor yang menyebabkan obesitas pada golongan remaja seperti mengkonsumsi *fast food* (makanan cepat saji), kurangnya aktivitas fisik, genetik, sosial ekonomi serta jenis kelamin (7). Aktivitas fisik merupakan salah satu aspek yang dapat mempengaruhi obesitas. Aktivitas fisik yaitu pergerakan tubuh yang diproduksi oleh otot rangka yang menghasilkan tenaga (8). Aktivitas fisik akan membakar tenaga dalam tubuh sehingga apabila konsumsi kalori ke dalam tubuh melewati batas serta tidak diimbangi dengan aktivitas fisik yang seimbang maka tubuh akan mengalami obesitas (9).

Perubahan gaya hidup dari yang aktif bergerak menjadi gaya hidup yang kurang bergerak berkontribusi terhadap kejadian obesitas, contohnya dapat dilihat dari kuantitas waktu menyaksikan televisi, bertambahnya jumlah mobil per keluarga sehingga terjadi pengurangan aktivitas fisik (10). Seiring berjalannya waktu, semua bidang di dunia mengalami kemajuan, ada yang membuat hidup semakin mudah atau instan. Kemudahan yang didapat bisa mengubah gaya

hidup seseorang menjadi gaya hidup yang kurang gerak, ditambah dengan kemajuan teknologi, transportasi dan peralatan rumah tangga, membuat seseorang terlalu malas untuk bergerak(11).

Dahulu permainan yang biasanya dimainkan oleh anak merupakan permainan fisik yang mewajibkan anak berlari, melompat, ataupun melakukan gerakan yang lain tetapi saat ini permainan yang kurang aktifitas fisik seperti permainan komputer atau elektronik, bermain internet ataupun menonton televisi menggunakan remote hanya dengan duduk di depannya tanpa bergerak (12).

Menurut penelitian sebelumnya terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian obesitas pada pelajar SMP Kristen Eben Haezar 1 Manado dengan nilai ($p < 0,05$ dan $OR = 0,016$), (13). Hasil penelitian lain di SMA Laboratorium Malang menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dengan obesitas ($p\text{-value} = 0,01$)(14). Tujuan penelitian untuk mengetahui hubungan aktivitas fisik dengan obesitas pada remaja di SMA Swasta Cerdas Bangsa Kecamatan Deli Tua Kabupaten Deli Serdang Medan

METODE

Desain penelitian adalah kuantitatif menggunakan metode *cross-sectional*. Penelitian ini dilakukan di SMA Swasta Cerdas Bangsa Kecamatan Deli Tua Kabupaten Deli Serdang Medan. Populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas 10, 11, & 12 dengan jumlah populasi 160 siswa dan besar sampel yang akan diambil berjumlah 115 siswa.

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian adalah *accidental sampling*. Variabel bebas adalah aktivitas fisik sedangkan variabel terikat adalah obesitas. Pengambilan data dilakukan menggunakan dua cara yaitu melalui *google form* dan penyebaran kuesioner secara langsung. Pengumpulan data menggunakan *google form* dilakukan dengan cara peneliti masuk ke dalam grup Whatsapp masing-masing kelas lalu setelah itu peneliti membagikan link *google form* ke masing-masing kelas. Pada tanggal 06 Mei 2021 dilakukan pengumpulan data secara langsung di mana peneliti melakukan pengukuran BB (berat badan) dan TB (tinggi badan) secara langsung pada siswa serta penyebaran kuesioner. Kegiatan pengambilan data secara langsung hanya dilakukan dalam waktu sehari karena mengingat kondisi pandemi. Hasil pengumpulan data terdapat 44 siswa yang menjawab pada *google form* dan terdapat 71 siswa yang mengisi kuesioner secara langsung .

Pengambilan data aktivitas fisik menggunakan *Global Physical Activity Questionnaire* (GPAQ) yang disebarkan melalui link *google form* dan penyebaran langsung kepada siswa yang hadir di sekolah, setelah data didapatkan maka peneliti akan menghitung menggunakan rumus GPAQ. Sedangkan pengambilan data untuk obesitas dilakukan dengan cara penyebaran link *google form* dan pengukuran secara langsung BB dan TB siswa, setelah data didapatkan maka peneliti akan menghitung menggunakan rumus IMT, setelah semua data terkumpul, data dianalisis secara bivariat menggunakan *Fisher's Exact Test* dengan menggunakan program SPSS 20.

HASIL

Jumlah total responden dalam penelitian ini ber jumlah 115 orang, terdiri dari kelas, 10, 11 & 12. Karakteristik responden yang diteliti meliputi jenis kelamin, umur dan kelas. Karakteristik responden dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	Jumlah	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	31	27
Perempuan	84	73
Umur		
15	3	2,6
16	23	20,0
17	41	35,7
18	34	29,6
19	12	10,4
20	2	1,7
Kelas		
Kelas 10	33	28,7
Kelas 11	48	41,7
Kelas 12	34	29.6

Berdasarkan tabel 1, diatas dapat dilihat berdasarkan jenis kelamin sebagian besar responden adalah perempuan sebanyak 84 orang (73%). Berdasarkan umur sebagian besar responden termasuk umur 17 tahun sebanyak 41 orang (35,7 %). Berdasarkan kelas sebagian besar responden berada di kelas 11 sebanyak 48 orang (41,7%).

Tabel 2. Analisis Univariat

No	Variabel	Frekuensi	Persentase(%)
1	Aktivitas fisik (MET)		
	Rendah	47	40,9
	Sedang	54	47,0
	Tinggi	14	12,2
2	IMT		
	Obesitas	31	27,0
	Berat Badan Kurang	24	20,9
	Berat Badan Normal	60	52,2

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui aktivitas fisik aktivitas fisik kategori rendah sebanyak 47 orang (40,9%) dan IMT pada kategori obesitas sebanyak 31 orang (27,0%).

Tabel 3. Analisis Univariat Kelas dan Aktivitas Fisik

Kelompok kelas	Aktivitas Fisik						Total
	Rendah		Sedang		Tinggi		
	F	%	F	%	F	%	
10	10	21,3	17	31,5	6	42,9	33
11	23	48,9	19	35,2	6	42,9	48
12	14	29,8	18	33,3	2	14,3	34

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui kelas yang paling banyak melakukan aktivitas fisik rendah adalah kelas 11 sebanyak 23 orang (48,9%)

Tabel 4. Analisis Bivariat

Aktivitas fisik	IMT						Total	P-value
	Obesitas		Berat badan kurang		Berat badan normal			
	F	%	F	%	F	%	F	
Rendah	18	38,3	22	46,8	7	14,9	47	0,021
Sedang	7	13,0	33	61,1	14	25,9	54	
Tinggi	6	42,9	5	35,7	3	21,4	14	
Total	31	27,0	60	52,2	24	20,9	115	

Berdasarkan tabel 4, responden yang memiliki aktivitas rendah dengan IMT obesitas sebanyak 18 orang (38,3%), aktivitas tinggi dengan IMT obesitas sebanyak 6 orang (42,9%) dan aktivitas fisik rendah dengan berat badan normal sebanyak 7 orang (14,9%). Hasil bivariat aktivitas fisik dengan IMT obesitas di peroleh nilai p-value = 0,021. Hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara aktivitas fisik dengan obesitas (p-value>0,05), artinya H0 diterima dan H1 ditolak (0,021<0,05).

PEMBAHASAN

Aktivitas Fisik

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang melakukan aktivitas fisik rendah sebanyak 47 orang (40,9%) dan kelas yang memiliki siswa dengan aktivitas fisik rendah yaitu kelas 11 sebanyak 23 orang (48,9%). Aktivitas fisik rendah dari responden adalah kebanyakan duduk, berdiri, mencuci piring, menonton televisi, tidur di depan laptop tidur sambil bermain HP dan berjalan perlahan, kegiatan ini dilakukan karena di masa pandemi semua kegiatan belajar mengajar di lakukan di rumah.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, yaitu terdapat remaja melakukan aktivitas fisik ringan sebanyak 24 responden (70,60%) dimana jenis aktivitas fisik rendah yang dilakukan responden yaitu pada saat jam istirahat banyak siswa menghabiskan waktu bercengkrama dengan teman sesama dan pada saat diluar jam sekolah sebagian besar responden menghabiskan waktu dengan menonton televisi bermain game maupun belajar (15).

Pada saat ini penurunan aktivitas fisik disebabkan karena diberlakukannya *physical distancing* dan membatasi pergerakan seseorang untuk keluar rumah untuk mencegah penularan virus. Namun, *World Health Organization* (WHO) sudah menetapkan pedoman yang jelas tentang minimal waktu melakukan aktivitas fisik selama pandemi untuk menjaga kesehatan. Misalnya, seseorang dengan usia antara 18-64 tahun, yang berdasarkan statistik merupakan kelompok usia terbanyak terinfeksi Corona virus 19, melakukan aktivitas fisik setidaknya minimal 150 menit untuk aktivitas berat atau 75 menit untuk aktivitas berat (16).

Aktivitas fisik ringan akan mempermudah terbentuknya penimbunan lemak tubuh. Proses munculnya lemak di sekitar badan berlangsung perlahan, serta sering tidak disadari. Orang dengan obesitas menghabiskan lebih banyak energi untuk aktivitas fisik, tetapi dapat menunjukkan lebih sedikit aktivitas karena berat tubuh yang lebih besar, terutama aktivitas yang ringan. Sebagian aspek penentu peningkatan berat badan pada anak-anak dan remaja tidak hanya kebiasaan konsumsi makanan yang cenderung tinggi lemak serta kurang serat dan juga minimnya aktivitas fisik (17).

Obesitas

Hasil penelitian menunjukkan siswa yang mengalami obesitas sebanyak 31 orang (27,0%), kelas yang memiliki siswa dengan obesitas terbanyak yaitu kelas 11 sebanyak 23 orang (74,2%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, dimana terdapat 25 siswa/siswi (31,6%) mengalami obesitas ini disebabkan oleh siswa/siswi yang memiliki obesitas melakukan aktivitas fisik ringan(18).

Obesitas adalah keadaan dimana jaringan adiposa (jaringan lemak) di dalam tubuh menyebabkan ketidak seimbangan tinggi dan berat badan, sehingga terjadi kelebihan berat badan melebihi berat badan ideal(19). Obesitas juga dapat didefinisikan sebagai akumulasi sel lemak (jaringan adiposa) berlebih, menurut tinggi badan, jenis kelamin, dan suku seorang sehingga menimbulkan masalah kesehatan, atau ketidak keseimbangan antara asupan energi dan pengeluaran energi tubuh, lemak ini dapat menempati area perut yang disebut *apple shape* (tubuh bentuk apel) dan juga dapat menempati bagian pinggang dan paha yang disebut *pear shape* (tubuh bentuk pir)(20).

Obesitas menggambarkan sesuatu keadaan lemak yang tertimbun dalam badan karena sebagai akibat masukan kalori yang berlebihan. Secara klinis orang yang dinyatakan obesitas apabila ada berat tubuh yang berlebih sebesar 15% ataupun melebihi dari berat tubuh idealnya. Dengan pengukuran ilmiah, penentuan obesitas dapat didasarkan pada proporsi lemak terhadap berat tubuh total. Pada laki-laki muda, rata-rata lemak badannya yaitu 12%, sedang pada perempuan muda kurang lebih 26%. Laki-laki yang mempunyai lemak badan lebih dari 20% dari berat tubuh totalnya dinyatakan obesitas. Sedangkan wanita baru dinyatakan obesitas apabila lemak tubuhnya melebihi 30% dari berat total badannya(21).

Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Obesitas Pada Remaja

Responden dengan berat badan normal namun aktivitas fisik rendah sebanyak 7 orang (14,9%), dalam penelitian sebelumnya, mengatakan pola makan yang di jalankan siswa adalah pola makan yang baik seperti makan sesuai waktunya, makan dengan nutrisi yang lumayan serta seimbang, konsumsi buah serta sayur- mayur yang sehat serta bergizi, memilah makanan yang direbus bukan digoreng, kurangi makanan cepat saji ataupun makanan instan dan menghindari minuman bersoda (22). Penelitian lain mengatakan bahwa bermacam aktivitas fisik bisa berbentuk aktivitas fisik ringan, sedang, serta berat apabila dilakukan secara disiplin dapat menaikkan kesehatan bagi tubuh. Kegiatan fisik tidak wajib berbentuk olahraga yang terstruktur, kegiatan apapun yang membuat dapat bergerak aktif bisa jadi metode yang pas untuk membakar kalori serta meningkatkan energi. Aktivitas fisik mempunyai keuntungan jangka panjang untuk remaja serta keuntungannya paling utama pada masa pertumbuhan sehingga pertumbuhan mereka bisa maksimal(18).

Responden dengan berat badan obesitas namun aktivitas tinggi sebanyak 6 orang (42,9%), hal ini dapat di akibatkan oleh aspek genetik. Obesitas dapat diturunkan di dalam sebuah keluarga pada generasi selanjutnya, sehingga seringkali di jumpai orangtua yang megalami obesitas maka akan mempunyai anak- anak dengan obesitas pula. Hal ini tampaknya ada faktor genetik yang dapat mempengaruhi jumlah faktor sel lemak didalam badan (23). Apabila ayah ataupun ibunya mengalami obesitas, maka kemungkinan anak tersebut 40% lebih besar untuk mengalami obesitas atau sebaliknya, bila kedua orang tuanya mengalami obesitas, sehingga kemungkinan besar anak tersebut akan mengalami obesitas, sebesar 70- 80% (7).

Responden yang memiliki aktivitas rendah dan mengalami obesitas sebanyak 18 orang (38,3%). Hasil bivariat aktivitas fisik dengan siswa yang mengalami obesitas di peroleh nilai $p\text{-value} = 0,021$. Hasil analisis tersebut dapat disimpulkan aktivitas fisik rendah memiliki hubungan yang signifikan dengan obesitas ($p\text{-value} < 0,05$).

Obesitas disebabkan oleh kebiasaan remaja yang semakin suka melakukan aktivitas di dalam rumah dibandingkan melakukan aktivitas diluar rumah, seperti menonton televisi dan bermain permainan online. Remaja dengan aktivitas fisik yang sedikit gerak jika terus berlangsung lama akan memberikan dampak buruk bagi kesehatan remaja tersebut (24). Menurut penelitian sebelumnya, ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian obesitas ($p=0,003$), di peroleh jumlah siswa yang melakukan aktivitas fisik kurang sebanyak 31 orang (22.5 %) (25). Penelitian lain juga mengatakan bahwa berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di SMP Dharma Pancasila Medan pada tahun 2018, diperoleh kesimpulan bahwa terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian obesitas pada remaja. Hal ini teruji secara statistik dengan nilai $p = 0,000$ (15).

Penelitian ini juga sejalan dengan beberapa penelitian pada negara maju yang menunjukkan adanya hubungan antara aktivitas fisik rendah dengan kejadian obesitas. Dibandingkan dengan orang yang melakukan olahraga secara teratur, orang yang melakukan aktivitas fisik lebih sedikit

memiliki risiko kenaikan berat badan lebih besar. Kurangnya latihan fisik mungkin menjadi salah satu alasan utama meningkatnya insiden obesitas di masyarakat kaya. Orang yang makan makanan berlemak serta tidak melakukan aktivitas fisik secara seimbang akan menjadi obesitas (26, 27). Aktivitas fisik memiliki efek positif pada kesehatan dan menjaga berat badan ideal. WHO merekomendasikan agar kaum muda melakukan aktivitas fisik selama 60 menit setiap hari, termasuk aktivitas dengan intensitas sedang (3, 28). Di masa pandemi ini banyak siswa yang melakukan kegiatan di rumah saja. Ada banyak cara untuk meningkatkan aktivitas fisik selama pandemi seperti mencuci mobil, bercocok tanam, bersepeda, berjalan, mencuci piring, memasak, menyetrika, dan bermain musik. Sebuah penelitian juga mengatakan bahwa melakukan setidaknya minimal 4000 langkah perhari dengan kecepatan apapun yang dilakukan di dalam rumah juga efektif untuk meningkatkan aktivitas fisik dan kebugaran jasmani (29).

KESIMPULAN

Aktivitas fisik pada remaja di SMA Swasta Cerdas Bangsa Kecamatan Deli Tua Kabupaten Deli Serdang Medan, dengan kategori aktivitas fisik rendah sebanyak 47 orang (40,9%). Obesitas pada remaja di SMA Swasta Cerdas Bangsa Kecamatan Deli Tua Kabupaten Deli Serdang Medan, sebanyak 31 orang (27,0%). Ada hubungan aktivitas fisik dengan obesitas pada remaja di SMA Swasta Cerdas Bangsa Kecamatan Deli Tua Kabupaten Deli Serdang Medan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Widyarthi, I. M. J., Putra, I. W. G. A. E. & Ani, L. S. Riwayat Keluarga, Stres, Aktivitas Fisik Ringan, Obesitas dan Konsumsi Makanan Asin Berlebihan Sebagai Faktor Risiko Hipertensi. *Public Heal. Prev. Med. Arch.* 4, 148 (2016).
2. Proverwati, A. Obesitas dan Gangguan Perilaku Makan pada Remaja. *Nuha Medika*, 2010.
3. Sawello, M. A. & Malonda, N. S. Analisis Aktivitas Ringan sebagai Faktor Risiko Terjadinya Obesitas pada Remaja di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Manado. *J. Kesmas* 1, 38–44 (2012).
4. WHO. Obesity and Overweight. World Health Organization 1–6 (2020). Tersedia pada: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>. (Diakses: 16 Februari 2021)
5. Riskesdas. Hasil utama Riset Kesehatan Dasar 2018. (2018). Tersedia pada: https://drive.google.com/file/d/1MRXC4lMDera5949ezbbHj7UCUj5_EQmY/view. (Diakses: 24 Februari 2021)
6. Riskesdas. Riset Kesehatan Dasar 2013. Riskesdas (Riskesdas, 2013). doi:10.1517/13543784.7.5.803
7. Kurdanti, W. dkk. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kejadian Obesitas pada Remaja. *J. Gizi Klin. Indones.* 11, 179–190 (2015).
8. Widiyanti, W. & Tafal, Z. Aktivitas Fisik, Stres, dan Obesitas pada Pegawai Negeri Sipil. *Kesmas Natl. Public Heal. J.* 8, 325 (2014).
9. Kurniawati, Y., Fakhriadi, R. & Yulidasari, F. Hubungan Antara Pola Makan, Asupan Energi, Aktifitas Fisik, dan Durasi Tidur Dengan Kejadian Obesitas Pada Polisi. *J. Publ. Kesehat. Masy. Indones.* 3, 112–117 (2016).

10. Irdianty, M. S., Toto, S. & Mohammad, H. Aktivitas Fisik dan Konsumsi Camilan pada Remaja Obesitas di Pedesaan dan Perkotaan Kabupaten Bantul. *BKM J. Community Med. Public Heal.*32, 217–222 (2016).
11. Septi, K. V., Toto, S. & Lely, L. Physical Activity and Sedentary Lifestyle Towards Teenagers' Overweight/Obesity Status. *Int. J. Community Med. Public Heal.*3, (2016).
12. Angel, L. D., Nelly, M. & Franly, O. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Obesitas pada Anak SD di Kota Manado. *Ejournal Keperawatan*1, 4–7 (2013).
13. Musralianti, F., Rattu, A. J. M. & Kaunang, W. P. J. Hubungan antara Aktivitas Fisik dan Pola Makan dengan Kejadian Obesitas pada Siswa Di SMP Kristen Eben Haezar 1 Manado. *J. Ilm. Farm.*5, 1534–1535 (2016).
14. Alfianto, C., Tavip, D. W. & Ani, S. Hubungan antara Aktivitas Fisik dan Pola Makan dengan Kejadian Obesitas pada Remaja Di SMA Laboratorium Malang. *Pharmacon*5, 0–5 (2016).
15. Vina, M. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Obesitas pada Remaja di SMP Dharma Pancasila Medan. *Univ. Sumatera Utara*33, 37–49 (2018).
16. Ammar, A. dkk. Effects of COVID-19 Home Confinement on Eating Behaviour and Physical Activity: Results of the ECLB-COVID19 international online survey. *Nutrients*12, (2020).
17. Sindy Gustantia. Hubungan Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Obesitas Pada Remaja Di SMA Negeri 9 Padang. *Skripsi Univ. Andalas* (2018).
18. Fitriyani, A. Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Obesitas Pada Anak Di SD Negeri 2 Redin, Gebang, Purworejo. *Skripsi Sekol. Tinggi Ilmu Kesehat. Jenderal Achmad Yani Yogyakarta*21, (2017).
19. Sumanto, A. Tetap Langsing dan Sehat dengan Terapi Diet. Jakarta Selatan. (Argo Media Pustaka, 2009).
20. Muralitharan, N. dkk. *Dasar-Dasar Patofisiologi Terapan.* (Bumi Aksara, 2015).
21. Misnadiarly. *Obesitas Sebagai Faktor Resiko Beberapa Penyakit.* (Yayasan Pustaka Obor Indonesia, 2007).
22. Siska, H. Gambaran Pola Makan Dalam Kejadian Gastritis Pada Remaja di SMP Negeri 1 Sekayam kabupaten Sanggau. *Skripsi Univ. Tanjungpura*3, 1–10 (2017).
23. Salam, A. Faktor Risiko Kejadian Obesitas Pada Remaja., PPS Unhas Makassar. *J. MKMI*6, 185–190 (2010).
24. Ni'matul, J.S.N. Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Obesitas Pada Remaja. *Skripsi Sekol. Tinggi Ilmu Kesehat. Insa. Cendekia Med.* 1–66 (2020).
25. Laila, A. Hubungan Aktivitas Fisik Dan Konsumsi Junk Food Dengan Kejadian Obesitas Pada Remaja Di SMA N 2 Pekanbaru. *Compos. Part A Appl. Sci. Manuf.*68, 1–12 (2020).
26. Nurcahyo, F. Kaitan Antara Obesitas dan Aktivitas Fisik. *Medikora*7, 87–96 (2011).
27. Izhar, M.D. Hubungan Antara Konsumsi Junk Food, Aktivitas Fisik Dengan Status Gizi Siswa SMA Negeri 1 Jambi. *Jurnal Formil (Forum Ilmiah) KesMas Respati.* 2020;5(1): 1-7
28. Yuningrum, H., Trinowati, H., Rosdewi, N.N. Faktor Risiko Penyakit Tidak Menular (PTM) pada Remaja: Studi Kasus pada SMA Negeri dan Swasta di Kota Yogyakarta. *Jurnal Formil (Forum Ilmiah) KesMas Respati.* 2021;6(1): 41-50
29. David, P.-J., Ana, B.-C. & Carl, L. Physical exercise as therapy to fight against the mental and physical consequences of COVID-19 quarantine: Special focus in older people. *Psychiatry Res.* (2020). doi:<https://doi.org/10.1016/j.pcad.2020.03.009>