

Genetik Mempengaruhi Kejadian Obesitas Pada Anak Usia Sekolah

Nourmayansa Vidya Anggraini^{1*}, Ritanti², Diah Ratnawati³

^{1,2,3} Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta

Abstrak

Salah satu masalah yang menjadi tantangan kesehatan pada abad ke-21 ini adalah masalah obesitas pada anak. Masalah kelebihan berat badan terus meningkat pada Negara berkembang seperti halnya Indonesia. Kelebihan berat badan pada orang tua memberikan risiko terjadinya kelebihan berat badan juga pada anak. Banyak faktor yang mempengaruhi gizi dan hal ini saling mempengaruhi diantaranya adalah faktor genetik atau keturunan. Penelitian ini bertujuan mengetahui apakah genetik berpengaruh terhadap obesitas pada anak usia sekolah. Penelitian dilakukan di SDX Depok pada bulan Mei 2021 terhadap siswa dengan rentang usia 7-11 tahun sebanyak 242 siswa dengan teknik sampling simple random sampling. Analisis data yang digunakan untuk penelitian ini dengan analisa menggunakan uji Chi-Square dengan tingkat kemaknaan 5% dengan hasil bahwa terdapat hubungan antara genetik dengan obesitas pada anak usia sekolah. Rekomendasi dari penelitian ini adalah anak usia sekolah diperlukan mengontrol pola makan dan aktivitas fisik supaya tercegah dari obesitas meskipun berasal dari orang tua yang obesitas.

Abstract

One of the problems that pose a health challenge in the 21st century is the problem of obesity in children. The overweight problem continues to increase in developing countries such as Indonesia. Being overweight in parents puts the risk of being overweight also in children. Many factors affect nutrition, and these influence each other, including genetic or hereditary factors. This study aims to determine whether genetics affect obesity in school-age children. The study was conducted at SDX Depok in May 2021 on students aged 7-11 years, as many as 242 students using a simple random sampling technique. Analysis of the data used for this study using the Chi-Square test with a significance level of 5% with the result that there is a relationship between genetics and obesity in school-age children. The recommendation from this study is that school-age children need to control their diet and physical activity to prevent obesity even though they come from obese parents.

Keywords :

Anak usia sekolah, genetik, obesitas,

Kontak :

Nourmayansa Vidya Anggraini
Email: nourmayansa@upnvj.ac.id
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas
Pembangunan Nasional Veteran Jakarta

Vol 5 No 1 September 2022

DOI: <https://doi.org/10.31605/j-health.v2i1>

©2022J-Healt

ini adalah artikel dengan akses terbuka
dibawah licenci CC BY-NC-4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



PENDAHULUAN

Salah satu masalah yang menjadi tantangan kesehatan pada abad ke-21 ini adalah masalah obesitas pada anak. Masalah ini terjadi pada banyak Negara baik Negara maju maupun Negara berkembang, termasuk Negara Indonesia. Indonesia maupun global sedang menghadapi masalah obesitas. Angka prevalensi kejadian obesitas pada anak meningkat sehingga membuat khawatir berbagai pihak. Obesitas telah mengakibatkan setidaknya 2,8 juta orang meninggal setiap tahunnya. Obesitas tidak hanya terjadi pada Negara dengan penghasilan tinggi namun juga terjadi pada Negara dengan penghasilan rendah atau menengah termasuk Indonesia. Menurut data (World Health Organization 2018) bahwa hampir setengah dari anak yang mengalami kelebihan berat badan berada di Negara-negara Asia dan seperempat bagiannya berasal dari benua Afrika. Hasil penelitian lainnya dari (Arimbawa 2019) menyebutkan bahwa pada tahun 2016 ditemukan obesitas pada anak usia sekolah sebesar 17,2% di kota Denpasar dan 18,2% di antaranya mengalami overweight. (Centers for Disease Control and Prevention US Department of Health and Human Services 2017) mencatat bahwa pada tahun 2015-2016 angka prevalensi kejadian obesitas pada anak berusia 6-11 tahun mencapai 18,4%. Data (Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018) bahwa usia 5-12 tahun gemuk sebesar 10,8% dan obesitas sebesar 9,2%

Banyak faktor yang mempengaruhi gizi dan hal ini saling mempengaruhi. Diantaranya adalah faktor genetik atau keturunan, yaitu faktor dari tinggi dan berat badan orang tua. Selain itu adalah faktor ketersediaan makanan, pola makan, pola asuh, kebudayaan, pendidikan, pengetahuan, dan hal lainnya yang memberikan pengaruh terhadap masalah gizi terutama pada anak usia sekolah (Amosu et al. 2011). Terdapat beberapa hasil penelitian yang menyebutkan bahwa status gizi anak disebabkan karena karakteristik dari orang tua, misalnya tinggi badan dan berat badan yang tinggi orang tua memungkinkan anak memiliki berat badan yang tinggi juga. (Yang X, Ye R,

Zheng J 2010). Pola makan yang tidak tepat menjadi penyebab munculnya kelebihan berat badan ini. Gaya hidup juga memberikan pengaruh terhadap masalah gizi atau berat badan. Fast food atau makanan siap saji lebih cenderung diminati masyarakat pada saat ini. Selain itu juga makan-makanan yang mengandung tinggi kandungan gula (Centers for Disease Control and Prevention US Department of Health and Human Services 2017). Makanan tinggi gula yang dikonsumsi secara terus menerus dengan disertai kurangnya aktivitas fisik akan memberikan peran penting dalam peningkatan angka obesitas yang terjadi di seluruh dunia khususnya pada anak sekolah.

Masalah kelebihan berat badan terus meningkat pada Negara berkembang seperti halnya Indonesia. Kelebihan berat badan pada orang tua memberikan risiko terjadinya kelebihan berat badan juga pada anak. Menurut Lee et al bahwa orang tua yang memiliki kelebihan berat badan maka anaknya akan mengalami kelebihan badan, hal ini terjadi pada 39 anak yang menjadi subjek penelitiannya. Akar dari masalah gizi diantaranya adalah polotik, ekonomi, social masyarakat, kemiskinan, pengangguran, dan lainnya. Selain itu juga rendahnya pendidikan, pengetahuan, maupun keterampilan juga berpengaruh terhadap masalah gizi pada masyarakat. Pengetahuan yang rendah terkait gizi akan memberikan dampak pada pengaplikasian di kehidupan sehari-hari. Sikap dan perilaku hidup akan kurang baik dan sehat juga. Sebaliknya, dengan tingkat pengetahuan yang tinggi akan memudahkan masyarakat menyerap informasi sehingga mampu mengaplikasikan terhadap perilaku dan kehidupan sehari-hari.

Anak yang mengalami kelebihan berat badan pada usia dini dan tidak segera diatasi maka pada saat dewasa akan cenderung mengalami kelebihan berat dan kemungkinan akan muncul penyakit tidak menular, contohnya adalah diabetes mellitus. Namun, para orang tua lebih suka apabila anaknya gemuk (Soetjningsih 2014). Banyak yang beranggapan bahwa anak gemuk itu sehat.

Obesitas pada anak bisa dicegah sejak dini. Pencegahan obesitas pada anak menjadi prioritas utama (World Health Organization 2018).

Melihat banyaknya dampak yang ditimbulkan maka masalah kesehatan perlu diwaspadai. Daat WHO menyebutkan bahwa 65% populasi di dunia mengalami obesitas. Obesita lebih membunuh daripada masalah kekurangan berat badan. Salah satu faktor risiko obesitas adalah adanya riwayat obesitas pada orang tua. Beberapa ahli memiliki pandangannya sendiri terhadap faktor ini, sebagai contoh penelitian (Ryde et al. 2011) memaparkan jika ekspresi adiposa dari delapan gen secara bermakna dikaitkan dengan obesitas namun, MTCH2 menampilkan sinyal mutlak tertinggi. Dalam penelitian tersebut MTCH2 mRNA dan ekspresi protein dikatakan secara signifikan meningkat pada wanita obesitas (Ryde et al. 2011). Berbeda dengan penelitian (Sandholt et al. 2011) dari Denmark, menyebutkan jika gen TMM18 rs7561317 inilah yang menunjukkan peningkatan yang paling signifikan dalam probabilitas menjadi kelebihan berat badan.

Kasus obesitas yang tinggi pada anak membuat bahwa hal ini harus segera terselesaikan dengan berbagai tindakan pencegahan dan penatalaksanaan kasus obesitas khususnya pada anak usia sekolah (World Health Organization 2018). Berbagai upaya preventif dilakukan untuk mengatasi masalah obesitas pada anak usia sekolah. Upaya dilakukan dari berbagai sudut, yaitu dari individu, keluarga, masyarakat. Salah satunya adalah terkait faktor penyebabnya yang diantaranya adalah faktor keturunan. Lingkungan keluarga merupakan pihak yang paling berpengaruh terhadap kesehatan anak, khususnya dalam penerapan gaya hidup maupun pola makan anak (Jang 2014). Oleh karena itu dalam penelitian ini akan membahas tentang bagaimana hubungan antara faktor genetik dengan obesitas pada anak usia sekolah.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian metode kuantitatif dengan menggunakan survei analitik dengan desain Cross Sectional. Lokasi penelitian ini dilakukan di SD X Depok dan dilakukan Juni 2021. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas 1-6 terdapat di SD X Depok yang berjumlah 540 orang. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Jumlah sampelnya adalah sebanyak 242 siswa dengan kriteria inklusi bahwa siswa tersebut aktif. Analisa univariat digunakan untuk mendeskripsikan data yang dilakukan pada tiap variabel dari hasil penelitian, analisis bivariate menggunakan Chi Square pada batas kemaknaan perhitungan statistik p value (0,05).

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Distribusi Jenis Kelamin, Tingkat Pendidikan Ibu, Tingkat Pendidikan Ayah, Tingkat Pendapatan Orang Tua, Obesitas dan Genetik Siswa SD X Depok Bulan Juni, 2021 (n=242)

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Perempuan	123	50.8
Laki-laki	119	49.2
Tingkat pendidikan Ibu		
Tidak sekolah-SMA	14	5.7
Akademi/Sarjana/Pasca Sarjana	228	94.3
Tingkat pendidikan Ayah		
Tidak sekolah-SMA	3	1.2
Akademi/Sarjana/Pasca Sarjana	239	98.8
Tingkat Pendapatan Orang Tua		
Kurang (<UMK)	0	0
Cukup (>UMK)	242	100
Obesitas		
Ya	57	23.6
Tidak	185	76.4
Genetik		
Ya	36	14.9
Tidak	206	85.1

Tabel 1 menunjukkan bahwa siswa SD X sebagian besar adalah berjenis kelamin perempuan. Tingkat pendidikan ayah dan ibu sebagian besar adalah akaddemi/sarjana/pasca sarjana. Tingkat pendapatan orang tua semuanya lebih dari UMK Depok Rp 4.339.514,00. Sebagian besar siswa tidak mengalami obesitas. Sebagian besar siswa tidak berasal dari genetik obesitas.

Tabel 2. Faktor genetik dan obesitas siswa SD X Depok Bulan Juni, 2021 (n=242)

Genetik	Obesitas				Jumlah		P value
	Ya		Tidak		N	%	
	n	%	n	%			
Ya	5	13.8	31	86.2	36	14.9	0.018
Tidak	52	25.2	154	74.8	206	85.1	

Tabel 2 menunjukkan bahwa ada hubungan antara genetik dan obesitas pada siswa SD X Depok dengan p value 0.018.

PEMBAHASAN

Data global Nutrition Report (2014) menyatakan bahwa pada saat ini Indonesia mempunyai masalah gizi yang kompleks. Beberapa masalah gizi di Indonesia saat ini diantaranya adalah masalah stunting, gizi lebih, dan wasting (Kemenkes 2017). Obesitas lebih mematikan daripada kekurangan gizi (World Health Organization 2018). Beberapa masalah gizi ini tentunya memberikan dampak pada individunya tersebut, keluarga dan juga masyarakat sekitar. Obesitas akan berdampak pada masalah fisik dan juga psikis yang kemudian akan berpengaruh pada pertumbuhan dan perkembangan anak. Obesitas merupakan masalah gizi karena konsumsi makan berlebihan yang melebihi kebutuhan tubuh.

Penerapan gaya hidup pada anak dipengaruhi oleh lingkungan keluarga. Demikian juga terkait pola makan pada anak dipengaruhi oleh lingkungan keluarga (Jang 2014). Hal ini tentunya tidak lepas dari penerapan pola asuh pada keluarga. Penerapan pola asuh ini akan membentuk kebiasaan dan karakter pada anak khususnya terkait dengan hal nutrisi.

WHO mengingatkan bahwa kelebihan berat badan akan memberikan dampak terhadap kesehatan dan merupakan faktor risiko utama dalam kematian di dunia. Di Amerika serikat terdapat lebih dari 60% wanita dan pria mengalami obesitas, demikian juga pada anak. Faktor risiko obesitas di Amerika Serikat diantaranya adalah jenis kelamin dan usia. Kondisi kesehatan berhubungan dengan obesitas, diantaranya adalah stroke, diabetes mellitus, hipertensi, kardiovaskuler.

Salah satu masalah kesehatan obesitas terys meningkat dari tahun ke tahun. Faktor genetik dan lingkungan (gaya hidup) menyebabkan munculnya obesitas. Hal ini juga akan berdampak pada munculnya berbagai masalah kesehatan yang kompleks apabila tidak segera diatasi. Peningkatan obesitas di dunia juga dipengaruhi oleh pertumbuhan ekonomi. Faktor ini membuat munculnya promosi makan yang sehat.

Sikap dan perilaku dalam pemilihan makanan juga dipengaruhi oleh tingkat pengetahuan seseorang. Semakin tinggi pengetahuan seseorang maka semakin baik pula gizi seseorang tersebut (Lestantina A, Wahyudi A 2017). Media memberikan pengaruh terhadap obesitas pada anak, hal ini dikarenakan dengan tingginya penggunaan media seperti video game, handphone dan lain-lain membuat kurangnya aktivitas fisik pada anak. Apabila hal ini tidak diimbangi dengan pola makan yang baik maka anak akan cenderung kelebihan berat badan. Anak dengan kurangnya aktivitas fisik memiliki risiko lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang aktivitas fisik yang baik.

Prevalensi obesitas pada anak sekolah cukup tinggi sehingga perlu mendapat perhatian dari orang tua dan lingkungan sekitar. Apabila obesitas pada anak tidak segera diatasi supaya tidak mendatangkan masalah kesehatan lain ketika dewasa. Selain juga supaya menumbuhkan percaya diri pada anak.

Orang tua yang memiliki kebiasaan pola makan tidak baik maka akan cenderung ditiru

oleh anaknya. Pola makan tidak baik merupakan salah satu faktor munculnya obesitas pada anak. Pola makan yang tidak baik ini diantaranya adalah pola makan dengan kalori lebih dengan tidak diimbangi aktivitas fisik. Kalori yang dikonsumsi melebihi kalori yang dibakar oleh tubuh. Tubuh memerlukan kalori untuk aktivitas fisik dan keberlangsungan hidup. Namun demikian, keseimbangan antara energy yang masuk dan keluar diperlukan. Energi yang seimbang dan terarah akan membantu menjaga berat badan yang seimbang. Hal ini sesuai dengan penelitian Christine yang menyatakan bahwa pola makan berpengaruh pada obesitas. Sama dengan penelitian Junaidi di Aceh bahwa pola konsumsi yang sering makan fast food akan berpengaruh besar terhadap obesitas.

Obesitas terjadi apabila asupan energy lebih tinggi daripada energy yang seharusnya dikeluarkan. Tingginya asupan energy ini dikarenakan pola konsumsi yang salah yaitu konsumsi tinggi lemak dan kalori. Energi yang rendah karena aktivitas fisik yang kurang dan *sedentary life style* (Aprilia A 2015). Pada saat ini anak-anak lebih cenderung terpapar media sehingga menyebabkan kurangnya aktivitas fisik. Media handphone sangat berpengaruh pada anak, juga mempengaruhi pola makan anak. Anak kadang lupa dengan makan sehingga sekali makan langsung dalam jumlah yang banyak. Hal ini sesuai dengan penelitian (Hasanah 2017) bahwa gadget berpengaruh pada kesehatan anak khususnya masalah obesitas anak. Selain itu gadget menyebabkan adanya gangguan tidur, perkembangan yang terhambat, maupun cepatnya pertumbuhan pada otak. Penelitian (Hasanah 2017) menyebutkan bahwa anak yang diizinkan menggunakan gadget di kamarnya memiliki risiko 30% dalam peningkatan obesitas.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara genetik dengan obesitas pada anak usia sekolah. Obesitas dapat diturunkan dari orang tua ke anak. Seringkali ditemui di masyarakat bahwa orang tua gemuk memiliki anak yang gemuk juga. Jumlah unsur lemak dalam tubuh terpengaruh dari faktor genetik. Hal ini sejalan dengan

penelitian (Ika Rosari Indah Permatasari, Nelly Mayulu 2013) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara riwayat obesitas pada orang tua dengan kejadian obesitas pada anak SD di Kota Manado. Penelitian ini menjelaskan bahwa kerentanan genetic terhadap obesitas dipengaruhi efek resting metabolic rate, thermogenesis non exercise, kecepatan lipid dan control nafsu makan. Hal ini menyebabkan kerentanan obesitas yang dipengaruhi oleh genetic sedangkan lingkungan menentukan ekspresi fenotip.

Selain hal tersebut, bahwa ibu yang obesitas pada saat hamil maka unsur lemak bertambah besar sehingga ukurannya melebihi normal. Oleh karena itu hal ini menurun pada bayi dalam kandungan. Sehingga bayi yang lahir akan cenderung besar juga (Wulandari, Lestari, and Faizal 2016). Salah satu cara mengatasi obesitas pada anak karena orang tuanya obesitas adalah dengan memberikan informasi terkait obesitas dan juga pentingnya peran serta sekolah dalam membuat monitoring status gizi anak sekolah yang memantau pertumbuhan dan perkembangan status gizi anak (Ika Rosari Indah Permatasari, Nelly Mayulu 2013). Perlu peran serta sekolah dan keluarga dalam mengatasi masalah obesitas pada anak (Sajawandi 2014).

Berhubungan dengan faktor genetic, maka obesitas menurun dari satu generasi ke generasi berikutnya apabila tidak segera diatasi. (Ika Rosari Indah Permatasari, Nelly Mayulu 2013) menyatakan bahwa faktor genetic telah ikut campur dalam menentukan jumlah unsur lemak tubuh dan melebihi dari jumlah normal.

Orang tua memberikan pengaruh gaya hidup pada anak yang memberikan kontribusi tinggi dalam kejadian obesitas. Orang tua yang memiliki kebiasaan makan kalori tinggi dan kurang aktivitas fisik maka kemungkinan besar akan mewariskan pada anaknya. Hal ini sejalan juga dengan penelitian Kurnadi (2015) yang menyatakan bahwa obesitas pada orang tua berhubungan dengan aktivitas fisik. Aktivitas fisik seharusnya menjadi perhatian besar karena hal ini berkaitan dengan masalah

status gizi. Hal ini sesuai dengan penelitian (Kurdaningsih, Sudargo, and Lusmilasari 2016) yang menyatakan bahwa adanya hubungan antara aktivitas fisik dan obesitas pada remaja.

Banyak hal yang menjadi faktor penyebab obesitas, namun faktor yang paling terlihat jelas adalah masalah genetic atau keturunan. Seringkali ditemui anak obesitas berawal dari orang tua atau salah satu orang tuanya mengalami obesitas. Salah satu hal yang mengurangi obesitas adalah dengan sarapan. Sarapan juga berpengaruh pada prestasi anak. Hal ini didukung oleh penelitian (Anggraini, Nourmayansa Vidya; Hutahaeon, Serri; Wahyuningsih 2021) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara sarapan dan prestasi belajar pada anak.

Obesitas dipengaruhi oleh salah satunya adalah faktor genetic. Resiko 80% obesitas terjadi pada anak jika kedua orang tuanya mengalami obesitas. Resiko 40% obesitas terjadi pada anak apabila salah satu orang tuanya mengalami obesitas. Selain itu resiko obesitas 7% terjadi pada anak jika orangnyanya dengan berat badan normal. Hal ini terjadi karena terdapat gen obesitas yang telah ditemukan pada manusia yaitu Lep(ob), LepR(db), POMC, MC4R, PC-1.5 Urbanisasi, globalisasi, dan industrialisasi. Beberapa hal ini membuat masyarakat berubah gaya hidupnya, yaitu masyarakat lebih suka makanan yang cepat saji. Makanan yang garam dan lemak tinggi serta rendah serat ini termasuk makanan cepat saji. Konsumsi makanan cepat saji membuat asupan energy yang berlebih dan tentunya menyebabkan obesitas. Selain itu, juga kurangnya aktivitas fisik pada anak. Teknologi semakin canggih membuat anak kurang gerak seperti hal yang terjadi pada saat pandemic covid 19 yang membuat anak lebih banyak di rumah, demikian juga dengan kegiatan belajar. Hal ini sesuai dengan penelitian .. yang menyatakan bahwa belajar dari rumah berhubungan dengan obesitas pada anak. Kalori yang masuk tinggi tetapi energi yang keluar kurang sehingga kelebihan energy akan tersimpan di dalam tubuh. Energi yang masuk tidak seimbang

dengan energy yang keluar. Hal inilah yang menyebabkan obesitas pada anak. Obesitas apabila tidak segera diatasi akan menyebabkan banyak komplikasi pada anak. Salah satu cara mengatasinya yaitu diperlukan peran teman dan perlu adanya monitoring mandiri pada anak. Hal ini sesuai dengan penelitian (Anggraini, Nourmayansa Vidya; Sigit Mulyono, Fitriyani Poppy 2021) yang menyatakan bahwa dalam mencapai berat badan ideal pada anak diperlukan adanya self monitoring. Selain itu juga sesuai dengan penelitian (Anggraini, Mulyono, and Fitriyani 2021) yang menyatakan bahwa diperlukan peran kader kesehatan dalam memantau berat badan anak.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini adalah terdapat hubungan antara genetik dengan obesitas pada anak usia sekolah. Sehingga dibutuhkan peran orang tua dan anggota keluarga lainnya dalam pola makan dan aktivitas fisik anak supaya tidak terjadi obesitas yang berkelanjutan sampai dewasa. Hal ini dikarenakan obesitas akan berdampak terhadap berbagai masalah kesehatan lain. Saran penelitian selanjutnya adalah melakukan penelitian terkait faktor penyebab lain obesitas pada anak usia sekolah selain genetik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada seluruh responden dan SD X Depok yang telah bekerja sama dalam proses pengambilan data sehingga penelitian ini bisa terselesaikan.

REFERENSI

- Amosu, A M, A M Degun, N O S Atulomah, and M F Olanrewju. 2011. "A Study of the Nutritional Status of Under-5 Children of Low-Income Earners in a South-Western Nigerian Community." 3(6): 578–85.
- Anggraini, Nourmayansa Vidya; Hutahaeon, Serri; Wahyuningsih, Utami; Efendy; Nur Fitriyah. 2021. "Hubungan Belajar Dari

- Rumah Dan Peningkatan Berat Badan Pada Anak Usia Sekolah Di Masa Pandemi Covid 19.” *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah* 6(4). <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM/article/view/9289>.
- Anggraini, Nourmayansa Vidya; Sigit Mulyono, Fitriyani Poppy, Berlian Rima. 2021. “Pencapaian Berat Badan Ideal Dengan Menggunakan Self Monitoring Dikalangan Remaja SMP Di Jakarta.” *Jurnal Kesehatan* 12(2). <http://ejurnal.stikesprimanusantara.ac.id/index.php/JKPN/article/view/444>.
- Anggraini, Nourmayansa Vidya, Sigit Mulyono, and Poppy Fitriyani. 2021. “Peran Kader Kesehatan Remaja Dalam Mengurangi Risiko Kelebihan Berat Badan Di Kalangan Remaja SMP Jakarta.” : 40–49.
- Aprilia A. 2015. *Obesitas Pada Anak Sekolah Dasar Obesity in Primary School Children*.
- Arimbawa, Made. 2019. “Prevalensi Dan Karakteristik Obesitas Pada Anak Di Sekolah Dasar Saraswati V Kota Denpasar Tahun 2016 Made Arimbawa.” 7.
- Centers for Disease Control and Prevention US Department of Health and Human Services. 2017. *Verweight and Obesity*.
- Hasanah, Muhimmatul. 2017. “Pengaruh Gadget Terhadap Kesehatan Mental Anak.” *Indones J Islam Early Child Educ* 2(2): 2541–2434.
- Ika Rosari Indah Permatasari, Nelly Mayulu, Rivelino Hamel. 2013. “ANALISA RIWAYAT ORANG TUA SEBAGAI FAKTOR RESIKO.” 1.
- Jang. 2014. “For Families of Children with Obesity.” 19(1): 2014.
- Kemenkes. 2017. *Hasil Pemantauan Status Gizi(PSG) Tahun 2016*. Jakarta: Direktorat Gizi Masyarakat. Direktorat jenderal kesehatan masyarakat kementerian kesehatan.
- Kurdaningsih, Septi Viantri, Toto Sudargo, and Lely Lusmilasari. 2016. “Physical Activity and Sedentary Lifestyle towards Teenagers ’ Overweight / Obesity Status Physical Activity and Sedentary Lifestyle towards Teenagers ’ Overweight / Obesity Status.” (January).
- Lestantina A, Wahyudi A, Yuliantini E. 2017. “Konseling Gizi Pada Remaja Obesitas.” *Media Kesehat Bengkulu* 11(7): 71–101.
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). 2018. *R. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan, Republik Indonesia*.
- Ryde, Mikael et al. 2011. “MTCH2 in Human White Adipose Tissue and Obesity.” 96(October): 1661–65.
- Sajawandi. 2014. “Pengaruh Obesitas Pada Perkembanagn Siswa Sekolah Dasar Dan Penangannya.” *Universitas Muhammadiyah Purwokerto*.
- Sandholt, Camilla Helene et al. 2011. “Studies of Metabolic Phenotypic Correlates of 15 Obesity Associated Gene Variants.” 6(9): 1–11.
- Soetjningsih. 2014. *Tumbuh Kembang Anak*. Jakarta: EGC.
- World Health Organization. 2018. “Taking Action on Childhood Obesity Report.” <https://www.who.int/end-childhoodobesity/publications/taking-actionchildhood-obesity-report>.
- Wulandari, Syamsinar, Hariati Lestari, and Andi Faizal. 2016. “FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN OBESITAS PADA REMAJA DI SMA NEGERI 4 Abstrak.” : 1–13.
- Yang X, Ye R, Zheng J, Ren A. 2010. “Analysis on Influencing Factors for Stunting and Underweight among Children Aged 3-6 Years in 15 Counties of Jiangsu and Zhejiang Provinces.” *Chinese Journal of Epidemiology* 31(5).