

HUBUNGAN ASUPAN GULA DALAM MINUMAN TERHADAP OBESITAS PADA ANAK REMAJA USIA 15 – 19 TAHUN DI SEKOLAH SMA NOTRE DAME JAKARTA BARAT

Jeffry Luwito¹, Alexander Halim Santoso²

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

Email: jeffry.405160012@stu.untar.ac.id

²Bagian Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

Email: alexanders@fk.untar.ac.id

Masuk: 17-11-2021, revisi: 25-11-2021, diterima untuk diterbitkan: 28-11-2021

ABSTRAK

Latar Belakang: Menurut World Health Organization (WHO) obesitas didefinisikan sebagai akumulasi lemak abnormal atau berlebih yang menghadirkan risiko terhadap kesehatan. Berdasarkan Riskesdas 2013, prevalensi status gizi gemuk (IMT/U) remaja umur 16 – 18 tahun didapatkan provinsi DKI Jakarta merupakan provinsi dengan tingkat prevalensi gemuk tertinggi (4,2%) dimana nilai ini lebih tinggi dibandingkan tingkat prevalensi gemuk nasional sebanyak 1,6%. Gula sederhana adalah penyusun utama dari karbohidrat. Kandungan gula di dalam minuman tergolong tinggi. Asupan gula diduga berpengaruh pada obesitas pada remaja. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara asupan gula pada minuman yang dikonsumsi oleh anak remaja usia 15-19 tahun di Jakarta Barat. **Metode:** Penelitian merupakan penelitian analitik dengan desain *cross sectional*. Analisis statistik menggunakan uji chi-square. **Hasil:** Pada penelitian ini didapatkan sampel sebanyak 224 responden. Didapatkan 38,4% subyek dengan status gizi obese, dan 25% subyek mengonsumsi asupan gula melebihi rekomendasi asupan gula per hari. Sebanyak 41,1% subyek dengan status gizi lebih – obese mengonsumsi gula melebihi rekomendasi asupan gula per hari. Didapatkan hubungan yang bermakna secara statistik antara asupan gula dengan obesitas pada remaja ($p < 0,05$; RP 0,65). **Kesimpulan :** Pada penelitian ini, asupan gula dalam minuman berhubungan dengan kejadian obesitas di kalangan siswa. Diperlukan penelitian lanjutan untuk menilai hubungan antara obesitas dengan faktor risiko lainnya.

Kata kunci: obesitas, indeks massa tubuh, asupan gula, minuman, remaja.

ABSTRACT

Background: According to the World Health Organization (WHO) obesity is defined as abnormal or excessive fat accumulation which presents a risk to health. Based on the 2013 Riskesdas, the prevalence of obese (BMI/U) adolescents aged 16-18 years found that DKI Jakarta province was the province with the highest fat prevalence rate (4,2%) compared with national fat prevalence rate (1,6%). Simple sugar is the main constituent of carbohydrates. The sugar content in drinks is high. Sugar intake is thought to affect obesity in adolescents. This study aims to look at the relationship between simple sugar intake in beverages consumed by teenagers aged 15-19 years in West Jakarta. **Method:** The study was an analytical study with cross – sectional design. Statistical analysis using the chi-square test. **Results:** In this study obtained a sample of 224 respondents. There were 38,4% of subjects with obese nutritional status, and 25% of subjects consumed sugar intake exceeding the recommended sugar intake per day. As many as 41,1% of subjects with overweight - obese consume sugar beyond the recommended sugar intake per day. There was a statistically significant association between sugar intake and obesity in adolescents ($p < 0,05$) with PR value of 0,65. **Conclusion:** In this study, sugar intake in drinks was one of the factors that contributed to the incidence of obesity among students. Further research is needed to assess the relationship between obesity and other risk factors.

Keywords: obesity, body mass index, sugar intake, drinks, adolescents

1. PENDAHULUAN

Organisasi Kesehatan Dunia, WHO, mendefinisikan obesitas sebagai akumulasi abnormal lemak tubuh yang berisiko mengganggu kesehatan. Sampai saat ini obesitas pada anak dan remaja masih merupakan masalah yang kompleks dengan penyebab yang multifaktorial sehingga menyulitkan untuk melakukan penatalaksananya. Kondisi obesitas pada anak dan remaja yang tidak dikendalikan dapat berlanjut sampai usia dewasa dan meningkatkan risiko menderita penyakit degeneratif seperti diabetes, kardiovaskuler, stroke, dan sebagainya (World Health Organization (WHO), 2012). Berdasarkan data dari *Center for Disease Control and Prevention* (CDC) Tahun 2015 – 2016, prevalensi obesitas anak di Amerika Utara sebanyak 18,5% dengan prevalensi obesitas tertinggi berada pada anak usia 12 – 19 Tahun (20,6%). Pada anak laki – laki usia 12 – 19 tahun, prevalensi obesitas sebanyak 20,2% dan pada anak perempuan usia 12 – 19 Tahun, dilaporkan sebesar 20,9% (Hales, Carroll, Fryar, & Ogden, 2017). Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013, prevalensi status gizi gemuk menurut *Indeks Massa Tubuh terhadap Umur* (IMT/U) pada anak usia 16 - 18 tahun didapatkan 1,6%, dimana provinsi DKI Jakarta adalah provinsi dengan nilai prevalensi tertinggi (4,2%) dibandingkan prevalensi gemuk nasional. Dibandingkan Tahun 2010, terjadi peningkatan angka kegemukan hampir lima kali lipat pada Tahun 2013 (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2013).

Faktor – faktor risiko yang terdapat pada obesitas dapat terbagi menjadi 2 kelompok, yaitu yang dapat diubah dan yang tidak dapat diubah, dimana kebiasaan makan yang kurang baik dan aktivitas fisik yang kurang merupakan contoh faktor risiko yang dapat diubah (Kurdanti, Suryani, Syamsiatum, Siwi, & Adityanti, 2015). Minuman yang diberikan tambahan gula/pemanis berkontribusi dalam menaikkan berat badan seseorang dan berhubungan dengan faktor risiko penyakit kronik seperti obesitas, diabetes, perlemakan hati, dan lainnya. Bahan pemanis utama dalam minuman di Amerika adalah sirup jagung tinggi fruktosa, dan telah diketahui bahwa konsumsi fruktosa dalam jumlah banyak dapat menyebabkan gangguan kesehatan seperti batu ginjal (Ventura, Davis, & Goran, 2011). Di Amerika, konsumsi minuman manis oleh anak-anak hingga dewasa mengalami peningkatan dalam 30 tahun terakhir. (Ogden, Kit, Carroll, & Park, 2011) Keller dalam kajiannya menyampaikan ada hubungan langsung antara konsumsi minuman manis dengan obesitas. (Keller & Bucher Della Torre, 2015) Akan tetapi, Qorinasari melaporkan tidak didapatkan hubungan antara konsumsi minuman manis dengan kejadian obesitas pada remaja di kota Bengkulu (Qorinasari, Simanjuntak, & Kusdalinah, 2018). SMA Notre Dame di Jakarta Barat merupakan salah satu sekolah lanjutan dengan jumlah siswa berkisar 180-240 siswa. Sejauh ini belum pernah dilakukan penelitian mengenai asupan gula dan status gizi pada siswa siswi SMA Notre Dame. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan asupan gula sederhana dalam minuman terhadap kejadian obesitas pada siswa di SMA Notre Dame Jakarta Barat.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian analitik deskriptif, dengan desain potong lintang (*cross – sectional*), dan sampel diambil menggunakan cara *consecutive sampling*. Penelitian ini dilakukan pada siswa/i SMA Notredame Jakarta Barat dengan usia 15 – 19 tahun. Data didapatkan dengan cara wawancara yang mencakup data demografi (usia, jenis kelamin, pola aktifitas). Data antropometri didapatkan melalui penimbangan berat badan dan pengukuran tinggi badan. Status gizi dari siswa didapatkan melalui pemetaan pada kurva IMT/U CDC 2000. Asupan gula dalam minuman didapatkan melalui wawancara dengan menggunakan *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQ FFQ). Variabel bebas pada penelitian ini adalah asupan gula dalam minuman, sedangkan variabel tergantung pada penelitian ini adalah status gizi. Pada penelitian ini, asupan gula dikategorikan dengan batasan frekuensi asupan gula <50 g/hari sebagai kelompok subyek dengan asupan gula cukup dan frekuensi asupan gula ≥50 g/hari sebagai kelompok subyek

dengan asupan gula lebih. Berdasarkan kurva CDC, status gizi dikategorikan menjadi kurang (IMT <P5), gizi baik (IMT P5-<P85), gizi lebih (IMT P85-P94), dan obesitas (IMT >P94).

Data penelitian dianalisis menggunakan perangkat lunak *Statistical Product and Service Solution (SPSS)* versi 22 yang dikeluarkan oleh perusahaan *International Business Machines (IBM)*. Data univariat disajikan dalam bentuk tabel (N dan %), sedangkan data bivariat untuk melihat adanya hubungan dianalisis dengan menggunakan uji Kai-kuadrat (*Chi-square*). Batas kemaknaan ditetapkan pada nilai 95%. Penelitian ini sudah mendapatkan ijin penelitian dari Komisi Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari 224 subjek didapatkan subyek berjenis kelamin laki-laki sebanyak 108 (48,2%) dan berjenis kelamin perempuan sebanyak 116 (51,8%); sebagian besar subjek berusia 17 tahun (35,5%); sebanyak 86,6% subjek melakukan aktivitas fisik; sebanyak 98,2% subjek tidak merokok. (Tabel 1)

Tabel 1. Sebaran Karakteristik

Karakteristik	N	%
Jenis Kelamin		
Laki – Laki	108	48,2
Perempuan	116	51,8
Usia		
15	56	25
16	68	30,4
17	79	35,3
18	18	8
19	3	1,3
Aktifitas Fisik		
Ya	194	86,6
Tidak	30	13,4
Lama Beraktifitas		
Rata – Rata	1 Jam 36 Menit	
<1,5 Jam/minggu	124	55,4
≥1,5 Jam/minggu	100	44,6
Lama Menonton TV		
Rata – Rata	1 Jam 6 Menit	
<1 Jam/hari	103	47,2
≥1 Jam/hari	121	52,8
Lama Bermain Gadget		
Rata – Rata	5 Jam 54 Menit	
<3 Jam/hari	24	10,7
≥3 Jam/hari	200	89,3
Lama Tidur		
Rata – Rata	6 Jam 42 Menit	
<7 Jam/hari	97	43,2
≥7 Jam/hari	127	56,8
Merokok		
Ya	4	1,8
Tidak	220	98,2

Penelitian dilakukan di SMA Notredame, Jakarta Barat yang mencakup 224 siswa dengan rentang usia siswa antara 15 – 19 tahun. Sebagian besar siswa berusia 17 tahun dan lebih banyak perempuan. Hasil ini sesuai dengan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) DKI Jakarta, didapatkan jumlah remaja perempuan berusia 15–19 tahun lebih banyak dibandingkan remaja laki – laki (Perempuan : Laki – Laki = 360,434 : 346,116 orang)(BPS Provinsi DKI Jakarta, 2017). Pada

penelitian *Mahfouz* (2008), didapatkan remaja perempuan lebih mudah mengalami obesitas dibandingkan remaja laki – laki. *Mahfouz* menemukan remaja perempuan lebih kurang melakukan aktifitas fisik dibandingkan remaja laki-laki (*Mahfouz et al.*, 2008).

Sebanyak 86,6% siswa mempunyai kebiasaan untuk beraktifitas fisik dengan rata-rata lama waktu beraktifitas fisik adalah <1.5 jam/minggu. Hal ini juga didapatkan oleh *Oktaviani* (2012) dan kawan-kawan dimana rata-rata aktifitas fisik yang dilakukan oleh pelajar adalah kurang dari 75 menit/minggu. (*Oktaviani, Saraswati, & Rahfiludin, 2012*) WHO, dalam rekomendasinya menganjurkan paling sedikit seorang remaja melakukan aktivitas fisik selama 60 menit per hari. Dibandingkan dengan rekomendasi dari WHO, hasil yang didapatkan adalah lebih rendah. Penurunan frekuensi aktifitas fisik disebabkan oleh padatnya jadwal pembelajaran saat di sekolah dan meningkatnya gaya hidup *sedentary*, seperti menonton televisi, dan bermain *gadget*. Dibandingkan dengan waktu yang dihabiskan dalam seharusnya untuk beraktifitas, sebanyak 52,8% siswa-siswi di Sekolah Notre Dame menghabiskan waktu lebih dari 1 jam untuk menonton televisi, dan 89,3% siswa menghabiskan waktu lebih dari 3 jam untuk bermain *gadget* dalam seharusnya. Gaya hidup *sedentary* akan meningkatkan jumlah sel lemak di dalam tubuh dan merupakan salah satu faktor terjadinya obesitas pada remaja. (*Heymsfield & Wadden, 2017; Rusyadi, 2017*). *Oktaviani et al* (2012) melaporkan bahwa aktifitas fisik yang dilakukan minimal 3–5 kali setiap minggu dengan waktu minimal 15 menit setiap aktifitasnya dapat mengurangi terjadinya *overweight* maupun obese. (*Oktaviani et al.*, 2012)

Tingginya waktu yang dihabiskan oleh siswa untuk menonton televisi dan bermain *gadget* dipengaruhi oleh kemajuan teknologi dimana televisi dan *gadget* sudah menjadi prioritas oleh siswa. *Putri* (2016) mendapatkan mayoritas mahasiswa menggunakan *gadget* selama ≥ 6 jam/hari dikarenakan *gadget* memiliki banyak manfaat seperti hiburan, relaksasi, dan mengisi waktu (*Putri, 2016*). Menonton TV dan bermain *gadget* merupakan bentuk gaya hidup *sedentary* dimana gaya hidup seperti ini diketahui mempunyai peran terhadap kejadian obesitas (*Rusyadi, 2017*).

Sebanyak 43,2% siswa mempunyai kebiasaan tidur dengan rata-rata lama waktu tidur adalah <7 jam/hari. Rekomendasi jam tidur untuk anak usia 12 – 19 tahun adalah 8,5–9 jam/hari (*Paksarian, Rudolph, He, & Merikangas, 2015*). Lama tidur merupakan salah satu faktor risiko terhadap peningkatan berat badan. Tidur yang cukup dapat membantu menjaga keseimbangan hormon ghrelin dan leptin. Hormon ghrelin merupakan hormon yang mengatur rasa lapar, sedangkan hormon leptin merupakan hormon yang mengatur rasa kenyang (*Hargens, Kaleth, Edwards, & Butner, 2013*). Menurut *Taheri* (2004), orang yang memiliki waktu tidur 5 jam/malam (dibandingkan dengan 8 jam/malam) akan berhubungan dengan kadar leptin rendah dan kadar ghrelin yang lebih tinggi. Pada kondisi ini terjadi peningkatan hormon ghrelin yang akan menyebabkan meningkatnya rasa lapar dibandingkan pada orang yang memiliki waktu tidur yang cukup (*Taheri, Lin, Austin, Young, & Mignot, 2004*).

Sebanyak 1,8% siswa didapatkan merokok. Hasil ini lebih rendah dibandingkan dengan *Gadalla* (2012), dimana ditemukan 13,6% siswa sekolah merokok (*Gadalla, Adil, Mustafa, & Abdo, 2012*). Menurut *Pentz*, rendahnya jumlah siswa yang merokok disebabkan oleh sejumlah faktor antara lain kepatuhan siswa terhadap kepatuhan tata tertib sekolah, tingkat pengetahuan siswa terhadap bahaya merokok, dan siswa tidak mendapat ijin dari orang tua (*Pentz et al.*, 1989). Peran merokok terhadap obesitas masih menjadi perdebatan. Menurut *Chiolo* (2008), nikotin yang terdapat di dalam rokok dapat menurunkan nafsu makan (*Chiolo, Faeh, Paccaud, & Cornuz, 2008*).

Tujuh puluh lima persen siswa dilaporkan asupan gula dari minumannya masih dibawah rekomendasi asupan gula per hari untuk remaja oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (Tabel 2). Asupan gula harian yang dianjurkan oleh Kementerian Kesehatan adalah 50 g/hari. Hasil analisis data didapatkan lebih banyak siswa mengonsumsi jenis minuman dalam kemasan berupa teh dan *soft drink* yang kandungan gulanya berkisar antara 12-45 g per kemasan. Rendahnya konsumsi gula pada penelitian ini disebabkan para siswa/i terbiasa untuk mengonsumsi minuman-minuman yang mengandung gula yang rendah, dimana siswa/i lebih senang untuk meminum air putih. *Ranjit* (2010) melaporkan bahwa siswa/i di negara bagian Texas, Amerika Serikat menganggap minuman yang mengandung gula tinggi merupakan minuman yang sehat, enak, dan bergizi (*Ranjit, Evans, Byrd-Williams, Evans, & Hoelscher, 2010*). Tingginya tingkat konsumsi minuman yang mengandung gula di kalangan remaja telah menimbulkan kekhawatiran yang cukup besar karena berisiko meningkatkan berat badan. Diperkirakan untuk 1 kaleng soda berukuran 12 oz (340 gram) dapat menyebabkan kenaikan berat badan sebanyak 15 lb (6.8 kg) dalam setahun (*Chiolero et al., 2008*).

Tabel 2. Sebaran Asupan Gula

Asupan Gula	n	%
Cukup (<50g/hari)	168	75
Lebih (≥50g/hari)	56	25

Pada penelitian ini didapatkan 38,4% siswa memiliki status gizi obesitas dan 18,8% siswa memiliki status gizi *overweight*. Hasil yang didapatkan lebih tinggi dibandingkan dengan hasil *Riskesdas* (2018) dimana sebanyak 31% remaja usia ≥ 15 tahun mengalami obesitas (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2018). Faktor risiko yang dapat menyebabkan terjadinya obesitas pada kelompok siswa adalah rendahnya aktifitas fisik dan tingginya konsumsi makanan padat energi. Pada penelitian ini belum dilakukan kajian terhadap besarnya asupan energi yang didapatkan dari makanan. (Tabel 3).

Tabel 3. Sebaran Status Gizi

Status Gizi	n	%
<i>Underweight</i>	17	7,6
Normal	79	35,3
<i>Overweight</i>	42	18,8
Obese	86	38,4

Secara statistik didapatkan hubungan yang bermakna antara asupan gula dari minuman terhadap obesitas ($p < 0,05$) dan nilai rasio prevalens (RP), 0,65. Hal ini sesuai dengan *Ebbeling* (*Ebbeling et al., 2014*). Konsumsi gula yang berlebihan diketahui berperan terhadap obesitas pada remaja. Asupan gula dapat merangsang lipogenesis di dalam hepar maupun jaringan adiposa (*Kersten, 2001*).

Tabel 4. Hubungan Asupan Gula dalam Minuman dengan Obesitas

Asupan Gula	Status Gizi Subyek		$p \leq 0.008$	RP 0.65
	Lebih-Obese	Kurang-Normal		
Lebih (≥50g/hari)	23 (41,1%)	33 (58,9%)		
Cukup (<50g/hari)	105 (62,5%)	63 (37,5%)		

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada penelitian ini didapatkan 38.4% siswa/I SMA Notre Dame Jakarta Barat memiliki status gizi *obese*, dan 18.8% memiliki status gizi *overweight*. Duapuluh lima persen siswa didapatkan asupan gula dalam minumannya lebih dari anjuran. Didapatkan ada hubungan yang bermakna secara statistik antara asupan gula dalam minuman dengan obesitas pada siswa usia 15-19 tahun. Pada penelitian berikutnya disarankan untuk melakukan kajian terhadap faktor – faktor risiko obesitas lainnya seperti asupan energi dari makanan.

REFERENSI

- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. (2013). Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013. *Laporan Nasional 2013*, 1–384. <https://doi.org/10.24127/riskesdas.v1i1.16501> Desember 2013
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. (2018). Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018. In *Hasil Utama Riskesdas di Indonesia 2018*. <https://doi.org/10.24127/riskesdas.v1i1.16501> Desember 2013
- BPS Provinsi DKI Jakarta. (2017). Jumlah Penduduk Menurut Kelompok Umur dan Jenis kelamin di Provinsi DKI Jakarta. In *BPS Provinsi DKI Jakarta*. Retrieved from <https://jakarta.bps.go.id/statistable/2017/01/30/142/jumlah-penduduk-menurut-kelompok-umur-dan-jenis-kelamin-di-provinsi-dki-jakarta-2015.html>
- Chiolero, A., Faeh, D., Paccaud, F., & Cornuz, J. (2008). Consequences of smoking for body weight, body fat distribution, and insulin resistance. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 87(4), 801–809. <https://doi.org/10.1093/ajcn/87.4.801>
- Ebbeling, C. B., Feldman, H. A., Chomitz, V. R., Antonelli, T. A., Gortmaker, S. L., Osganian, S. K., & Ludwig, D. S. (2014). A randomized trial of sugar-sweetened beverages and adolescent body weight. *World Review of Nutrition and Dietetics*, 109, 5–6. <https://doi.org/10.1159/000356352>
- Gadalla, Y. M., Adil, A.-M., Mustafa, B. M., & Abdo, H. (2012). Prevalence of smoking among school adolescents in Khartoum State. *Sudanese Journal of Paediatrics*, 12(2), 44–48. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27493344>
- Hales, C. M., Carroll, M. D., Fryar, C. D., & Ogden, C. L. (2017). Prevalence of Obesity Among Adults and Youth: United States, 2015–2016. *NCHS Data Brief*, 288(288), 1–8. <https://doi.org/10.1017/S1368980017000088>
- Hargens, T. A., Kaleth, A. S., Edwards, E. S., & Butner, K. L. (2013). Association between sleep disorders, obesity, and exercise: a review. *Nature and Science of Sleep*, 5, 27–35. <https://doi.org/10.2147/NSS.S34838>
- Heymsfield, S. B., & Wadden, T. A. (2017). Mechanisms, Pathophysiology, and Management of Obesity. *New England Journal of Medicine*, 376(3), 254–266. <https://doi.org/10.1056/nejmra1514009>
- Keller, A., & Bucher Della Torre, S. (2015). Sugar-Sweetened Beverages and Obesity among Children and Adolescents: A Review of Systematic Literature Reviews. *Childhood Obesity*, 11(4), 338. <https://doi.org/10.1089/CHI.2014.0117>
- Kersten, S. (2001). Mechanisms of nutritional and hormonal regulation of lipogenesis. *EMBO Reports*, 2(4), 282–286. <https://doi.org/10.1093/embo-reports/kve071>
- Kurdanti, W., Suryani, I., Syamsiatum, N. H., Siwi, L. P., & Adityanti, M. M. (2015). Faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian obesitas pada remaja. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 11(04), 179–190. <https://doi.org/10.22146/ijcn.22900>
- Mahfouz, A. A., Shatoor, A. S., Khan, M. Y., Daffalla, A. A., Mostafa, O. A., & Hassanein, M. A. (2008). Nutrition, Physical Activity, and Gender Risks for Adolescent Obesity in Southwestern Saudi Arabia. *Journal of Youth and Adolescence*, 37(9), 1111–1122. <https://doi.org/10.1007/s10964-008-9281-z>

- Ogden, C. L., Kit, B. K., Carroll, M. D., & Park, S. (2011). Consumption of Sugar Drinks in the United States. *NCHS Data Brief*, (71), 2005–2008.
- Oktaviani, W. D., Saraswati, L. D., & Rahfiludin, M. Z. (2012). Hubungan Kebiasaan Konsumsi Fast Food, Aktifitas Fisik, Pola Konsumsi, Karakteristik remaja dan Orang Tua dengan Indeks Massa Tubuh (IMT). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1(2), 542–553. <https://doi.org/10.13292/j.1000-4890.2015.0059>
- Paksarian, D., Rudolph, K. E., He, J.-P., & Merikangas, K. R. (2015). School Start Time and Adolescent Sleep Patterns: Results From the U.S. National Comorbidity Survey--Adolescent Supplement. *American Journal of Public Health*, 105(7), 1351–1357. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2015.302619>
- Pentz, M. A., Brannon, B. R., Charlin, V. L., Barrett, E. J., MacKinnon, D. P., & Flay, B. R. (1989). The power of policy: the relationship of smoking policy to adolescent smoking. *American Journal of Public Health*, 79(7), 857–862. <https://doi.org/10.2105/AJPH.79.7.857>
- Putri, K. A. W. K. (2016). Pemanfaatan Gadget Pada Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Surakarta. *Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Qoirinasari, Simanjuntak, B. Y., & Kusdalinah. (2018). *BERKONTRIBUSIKAH KONSUMSI MINUMAN MANIS TERHADAP BERAT BADAN BERLEBIH PADA REMAJA?* 3(3), 88–94. <https://doi.org/10.30867/action.v3i2.86>
- Ranjit, N., Evans, M. H., Byrd-Williams, C., Evans, A. E., & Hoelscher, D. M. (2010). Dietary and activity correlates of sugar-sweetened beverage consumption among adolescents. *Pediatrics*, 126(4), e754-61. <https://doi.org/10.1542/peds.2010-1229>
- Rusyadi, S. (2017). Pola Makan Dan Tingkat Aktifitas Fisik Mahasiswa Dengan Berat Badan Berlebih Di Universitas Negeri Yogyakarta. *Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Taheri, S., Lin, L., Austin, D., Young, T., & Mignot, E. (2004). Short Sleep Duration Is Associated with Reduced Leptin, Elevated Ghrelin, and Increased Body Mass Index. *PLoS Medicine*, 1(3), e62. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0010062>
- Ventura, E. E., Davis, J. N., & Goran, M. I. (2011). Sugar content of popular sweetened beverages based on objective laboratory analysis: Focus on fructose content. *Obesity*, 19(4), 868–874. <https://doi.org/10.1038/oby.2010.255>
- World Health Organization (WHO). (2012). Childhood obesity prevention. *International Journal of Obesity*, 23(s5), s44–s45. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0800994>

Halaman ini sengaja dikosongkan