

Hubungan konsumsi *sugar-sweetened beverages* dengan berat badan berlebih pada anak usia sekolah dasar di Kabupaten Karawang

Develyn Aurelia Wijaya¹, Wiyarni Pambudi^{2,*}

¹ Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

² Bagian Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

*korespondensi email: wiyarni@fk.untar.ac.id

ABSTRAK

Berat badan berlebih (*overweight* dan obesitas) terjadi akibat penumpukan lemak yang berlebihan karena ketidakseimbangan asupan energi dengan energi yang digunakan dalam waktu lama. Berat badan berlebih pada anak dapat disebabkan karena minuman yang mengandung gula tinggi disertai kurangnya aktivitas fisik. Persentase obesitas anak usia 5-12 tahun di Karawang lebih tinggi dibandingkan populasi obesitas anak di Indonesia. Studi ini mempelajari hubungan konsumsi *sugar-sweetened beverages* terhadap berat badan berlebih pada anak usia sekolah dasar di wilayah Kabupaten Karawang. Desain yang digunakan ialah studi analitik observasional dengan desain *cross-sectional*. Pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling* pada 120 siswa SD Ignatius Slamet Riyadi, Karawang. Analisis bivariat dilakukan untuk menguji hubungan konsumsi *sugar-sweetened beverages* dengan kejadian berat badan berlebih pada anak menggunakan uji *chi-square*. Sebesar 68,5% siswa yang sering mengonsumsi *sugar-sweetened beverages* termasuk dalam kategori berat badan berlebih, sedangkan 72,7% siswa yang jarang mengonsumsi *sugar-sweetened beverages* tidak mengalami berat badan berlebih. Hasil analitik menunjukkan terdapat hubungan bermakna antara konsumsi *sugar-sweetened beverages* dengan kejadian berat badan berlebih pada siswa sekolah dasar di Kabupaten Karawang dengan nilai p sebesar 0,00001 dan nilai PRR sebesar 2,51. Konsumsi *sugar-sweetened beverages* berlebih menjadi salah satu faktor risiko anak usia sekolah dasar mengalami berat badan berlebih.

Kata kunci: anak usia sekolah dasar; *sugar-sweetened beverages*; berat badan berlebih

ABSTRACT

Overweight and obesity occur due to excessive fat accumulation due to an imbalance between energy intake and energy used over a long period. Excess weight in children can be caused by drinks containing high sugar content accompanied by a lack of physical activity. The percentage of obesity in children aged 5-12 years in Karawang is higher than the population of obese children in Indonesia. This study examines the relationship between sugar-sweetened beverage consumption and excess weight in elementary school children in Karawang Regency. The design used is an observational analytical study with a cross-sectional design. Sampling used a simple random sampling technique on 120 students of Ignatius Slamet Riyadi Elementary School, Karawang. Bivariate analysis was conducted to test the relationship between sugar-sweetened beverage consumption and the incidence of excess weight in children using the chi-square test. As many as 68.5% of students who often consume sugar-sweetened beverages are included in the overweight category. In comparison, 72.7% of students who rarely consume sugar-sweetened beverages do not experience excess weight. The analytical results showed a significant relationship between the consumption of sugar-sweetened beverages and the incidence of overweight in elementary school students in Karawang Regency with a p-value of 0.00001 and a PRR value of 2.51. Excessive consumption of sugar-sweetened beverages is one of the risk factors for elementary school children to be overweight.

Keywords: school-age children; *sugar-sweetened beverages*; obesity; overweight

PENDAHULUAN

Obesitas merupakan penumpukan lemak di jaringan adiposa yang berlebihan akibat ketidakseimbangan asupan energi dengan energi yang digunakan dalam waktu lama.^{1,2} Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 menemukan prevalensi obesitas pada anak usia 5-12 tahun mencapai 7,8%.³ Menurut data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 prevalensi obesitas pada anak usia 5-12 tahun di Indonesia mencapai 9,2%.⁴ Obesitas pada anak bisa memengaruhi kesehatan secara langsung, bahkan ada risiko yang lebih besar yaitu timbulnya berbagai Penyakit Tidak Menular (PTM), seperti diabetes tipe 2 dan penyakit kardiovaskular. Beberapa penyakit jangka Panjang juga dapat ditimbulkan, contohnya gangguan ortopedi, *non-alcoholic fatty liver disease*, penyakit asma dan hati. Selain itu, berat badan berlebih, terutama obesitas, juga dapat memengaruhi perkembangan psikososial anak yang akan berimbas pada prestasi sekolah, kualitas hidup, cenderung lebih *anxiety* dan kemampuan bersosialisasi lebih rendah.⁵⁻⁷ Makanan dan minuman yang mengandung gula tinggi atau disebut juga *sugar-sweetened beverages* (SSB) memiliki kalori yang tinggi, namun rendah gizi sehingga menyebabkan peningkatan berat badan dan berujung pada obesitas. Keadaan ini dikarenakan tubuh menyimpan energi berlebih dalam bentuk lemak.⁸⁻¹⁰

Minuman yang termasuk SSB ialah minuman bersoda, *energy drink*, jus kemasan, dan sebagainya.¹¹ Selain itu, faktor genetik juga berperan dalam meningkatkan risiko terjadinya obesitas hingga 70-80 kali, jika kedua orangtua mengalami obesitas.^{12,13} Diagnosis obesitas pada anak usia sekolah ditegakkan bila indeks massa tubuh (IMT) $\geq$ persentil 95 pada kurva IMT *Centers for Disease Control* (CDC) 2000 menurut usia dan jenis kelamin, sedangkan bila IMT terletak $\geq$ persentil 85 – 95 kurva IMT CDC 2000 menurut usia dan jenis kelamin dikatakan mengalami *overweight*.¹⁴

Penulis melakukan studi tentang hubungan konsumsi SSB dengan kejadian berat badan berlebih pada anak usia sekolah di sekolah dasar wilayah Kabupaten Karawang dikarenakan tingkat obesitas di Kabupaten Karawang mencapai 11,90%, lebih tinggi dari nilai rerata di Indonesia.¹⁵ Tujuan studi ini untuk mengetahui hubungan antara konsumsi SSB dengan kejadian peningkatan berat badan sehingga dapat menurunkan dan mencegah insiden berat badan berlebih pada anak usia sekolah dasar di wilayah Kabupaten Karawang. Manfaat studi ini dapat menjadi bahan edukasi pencegahan bagi orangtua, siswa, dan pihak sekolah untuk memperbaiki pola konsumsi SSB.

METODE PENELITIAN

Desain studi ini ialah studi analitik observasional dengan desain *cross-sectional*, di mana sampel studi merupakan siswa di SD Ignatius Slamet Riyadi, Karawang. Pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling* menggunakan undian nomor absensi siswa. Kriteria inklusi dalam studi ini ialah siswa kelas 1-6 SD Ignatius Slamet Riyadi Kabupaten Karawang, sedangkan kriteria eksklusinya ialah yang tidak bersedia ikut dan tidak memberikan data yang lengkap. Instrumen studi yang digunakan ialah kuesioner, alat pengukur berat badan dan tinggi badan, dan kurva CDC, sehingga diketahui status gizi subyek tergolong berat badan berlebih atau tidak. Pengumpulan data dilakukan secara serentak melalui pengisian kuesioner dan pemeriksaan antropometri. Pengelompokan subyek berdasar frekuensi mengonsumsi SSB, terbagi dalam kategori sering mengonsumsi SSB, jika mengonsumsi salah satu SSB ≥ 4 kali perminggu, dan dikatakan jarang mengonsumsi SSB, jika mengonsumsi semua jenis SSB < 4 kali perminggu. *Sugar-sweetened beverages* yang dimaksud meliputi susu kemasan cair, teh kemasan, jus buah kemasan, minuman yogurt, minuman berkarbonasi, minuman isotonik, susu kental manis, dan minuman berpemanis lainnya. Pengkategorian berat badan berlebih jika hasil penandaan IMT

pada kurva CDC 2000 didapatkan IMT terletak di $\geq$ persentil 85 menurut usia dan jenis kelamin, jika di bawah persentil tersebut maka dikategorikan sebagai berat badan normal. Analisis data dilakukan secara univariat untuk menggambarkan proporsi karakteristik sampel. Analisis bivariat dilakukan untuk menguji hubungan konsumsi SSB dengan kejadian berat badan pada anak, menggunakan uji *chi-square*. Studi ini telah memperoleh kelaikan etik dari Komite Etik Fakultas Kedokteran No 262/KEPK/FK UNTAR/XII/2023 tanggal 13 Desember 2023.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Subjek studi ini ialah siswa SD Ignatius Slamet Riyadi di Karawang yang dilaksanakan pada bulan Februari 2024. Subjek studi dilakukan pengukuran antropometri dan pengisian kuesioner. Jumlah siswa laki-laki dan perempuan hampir setara dan jumlah siswa kelas 1–6 yang mengikuti penelitian ini tidak banyak berbeda. Sebanyak 54 (45%) subjek studi sering mengonsumsi SSB dan 66 (55%) subjek jarang mengonsumsi SSB. Berdasarkan pembagian kategori berat badan, sebanyak 55 (45,8%) subjek memiliki berat badan berlebih dan sisanya 65 (54,2%) subjek memiliki berat badan normal. (Tabel 1). Tabel 2 memperlihatkan

distribusi konsumsi SSB berdasarkan kelas, sedangkan **Tabel 3** memperlihatkan distribusi berat badan berlebih maupun tidak

pada setiap kelas. Kedua tabel menunjukkan perbedaan merata di setiap kelas.

Tabel 1. Karakteristik subyek penelitian (N=120)

Karakteristik	Jumlah (%)	Mean $\pm$ SD	Min - Maks
Jenis kelamin			
Laki-laki	59 (49,2%)		
Perempuan	61 (50,8%)		
Usia (tahun)		9,5 $\pm$ 1,66	6 – 12
BB (kg)		35,0 $\pm$ 12,19	16 – 73
TB (cm)		135,8 $\pm$ 11,53	108 – 161
Kelas			
1	19 (15,8%)		
2	22 (18,3%)		
3	17 (14,2%)		
4	19 (15,8%)		
5	22 (18,3%)		
6	21 (17,5%)		
Konsumsi <i>sugar-sweetened beverages</i>			
Sering	54 (45%)		
Jarang	66 (55%)		
Status gizi			
Berat badan berlebih	55 (45,8%)		
Berat badan normal	65 (54,2%)		

Tabel 2. Pola konsumsi *sugar-sweetened beverages* (SSB) berdasar kelas (N=120)

Konsumsi SSB	Kelas 1	Kelas 2	Kelas 3	Kelas 4	Kelas 5	Kelas 6	Total
Sering	9 (47,4%)	5 (22,7%)	9 (52,9%)	8 (42,1%)	13 (59,1%)	10 (47,6%)	54 (45%)
Jarang	10 (52,6%)	17 (77,3%)	8 (47,1%)	11 (57,9%)	9 (40,9%)	11 (52,4%)	66 (55%)

Tabel 3. Sebaran status gizi berdasar kelas (N=120)

Status gizi	Kelas 1	Kelas 2	Kelas 3	Kelas 4	Kelas 5	Kelas 6	Total
Normal	11 (57,9%)	15 (68,2%)	9 (52,9%)	7 (36,8%)	11 (50%)	12 (57,1%)	65 (45,8%)
BB berlebih	8 (42,1%)	7 (31,8%)	8 (47,1%)	12 (63,2%)	11 (50%)	9 (42,9%)	55 (54,2%)

Sebagian besar subjek studi ini memiliki status gizi normal sesuai dengan studi Putri, dkk¹⁶ dari Fakultas Kedokteran Universitas Abulyatama dengan subyek anak usia sekolah dasar di kota Sigli.

Jenis SSB yang paling sering dikonsumsi subjek studi ini ialah susu cair kemasan, sedangkan yang jarang dikonsumsi ialah air teh kemasan dan minuman berkarbonasi. Konsumsi jenis SSB yang dikonsumsi dapat berbeda tiap wilayah, misal pada studi

Marhamah, dkk¹⁷ dari Universitas Terbuka Serang yang menunjukkan persentase SSB yang sering dikonsumsi anak sekolah dasar di Serang ialah teh kemasan.

Persentase keseringan konsumsi SSB ditemukan paling tinggi pada anak-anak dari kelas yang lebih tinggi. Kejadian berat badan berlebih lebih tinggi ditemukan di kelas 4 dan 5. Rata-rata persentase sering mengonsumsi SSB pada kelas 4 dan 5 pada studi ini sebesar 50,6%. Hasil ini serupa dengan hasil studi Rahmawati, dkk¹⁸ yang

juga terdapat pada tingkatan kelas yang sama yaitu kelas 4 dan 5, sekitar 52,4%.

Hasil uji analitik studi ini menggunakan *chi-square* menunjukkan hubungan bermakna antara konsumsi SSB dengan kejadian berat badan berlebih ($p=0.00001$). Hasil uji epidemiologi menunjukkan siswa sekolah dasar yang sering mengonsumsi SSB memiliki risiko mengalami peningkatan berat badan 2,51 kali lebih tinggi dibanding siswa yang jarang mengonsumsi SSB. (Tabel 4)

Tabel 4. Hubungan konsumsi SSB dengan kejadian berat badan berlebih (N=120)

	BB berlebih	BB normal	Total	p	PRR
Konsumsi SSB					
Sering	37 (68,5%)	17 (31,5%)	54	0,00001	2,51
Jarang	18 (27,3%)	48 (78,7%)	66		
Total	55	65	120		

Keterangan: BB = berat badan; SSB = *sugar-sweetened beverages*

Hasil studi ini mengindikasikan bahwa konsumsi SSB berkontribusi terhadap peningkatan risiko obesitas. Studi Masir dan Puspitasari¹⁹ pada siswa di SD Ta'mirul Islam Surakarta menunjukkan tidak ada hubungan ($p = 0,648$) antara kebiasaan mengonsumsi SSB dengan status gizi. Hasil studi ini didukung oleh Febriyanti, dkk²⁰ yang menyoroti bahwa kesadaran akan kalori dan konsumsi SSB sangat penting dalam upaya pencegahan obesitas. Studi lain di Bandung menunjukkan hubungan antara konsumsi

SSB dan rasio lingkaran pinggang-pinggul pada remaja, yang merupakan indikator risiko obesitas dan berbagai penyakit tidak menular.²¹

Konsumsi SSB yang tinggi dapat menyebabkan peningkatan berat badan melalui beberapa mekanisme fisiologis yang mempengaruhi metabolisme tubuh. *Sugar-sweetened beverages* mengandung gula sederhana seperti sukrosa dan fruktosa yang memiliki kalori tinggi tetapi rendah kandungan serat. Kandungan gula yang tinggi dalam SSB

tidak memberikan rasa kenyang seperti makanan padat sehingga anak-anak cenderung mengonsumsi lebih banyak kalori tanpa menyadari perlunya kompensasi pengurangan asupan makanan lainnya. Ketidakseimbangan antara asupan energi dan pengeluaran energi menyebabkan penumpukan lemak tubuh, yang berujung pada obesitas.²²

Selain itu, konsumsi SSB yang tinggi juga dikaitkan dengan resistensi insulin, yang dapat meningkatkan risiko diabetes tipe 2 di kemudian hari. Fruktosa dalam SSB memiliki metabolisme yang berbeda dibandingkan glukosa. Fruktosa lebih cepat dimetabolisme di hati dan dapat menyebabkan *lipogenesis de novo*, yaitu pembentukan lemak baru dalam tubuh. Konsumsi fruktosa berlebihan juga dapat menyebabkan resistensi insulin, yang meningkatkan risiko diabetes tipe 2 dan mempercepat akumulasi lemak viseral.²³

Peningkatan kadar insulin akibat konsumsi SSB yang tinggi akan merangsang penyimpanan lemak di jaringan adiposa. Selain itu, obesitas yang diinduksi oleh SSB sering dikaitkan dengan peradangan kronis akibat aktivasi sitokin proinflamasi seperti TNF- α dan IL-6. Peradangan ini berkontribusi terhadap disfungsi metabolik, memperburuk resistensi insulin, dan

meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular.²⁴

SSB juga dapat mengganggu hormon pengatur nafsu makan, seperti leptin dan ghrelin. Leptin bertanggung jawab dalam memberikan sinyal kenyang, tetapi konsumsi fruktosa berlebihan dapat menyebabkan resistensi leptin, sehingga individu tetap merasa lapar meskipun telah mengonsumsi cukup kalori. Akibatnya, pola makan menjadi tidak terkendali dan meningkatkan risiko obesitas.²⁴

Konsumsi SSB berlebihan memiliki dampak serius terhadap metabolisme tubuh, menyebabkan peningkatan berat badan. Obesitas akibat konsumsi SSB berlebihan tidak hanya meningkatkan massa lemak tubuh, tetapi juga berkontribusi terhadap gangguan metabolisme glukosa, penyimpanan lemak berlebih, serta peradangan kronis. Kondisi ini dapat memicu berbagai komplikasi kesehatan, seperti: diabetes tipe 2 akibat resistensi insulin, hipertensi karena peningkatan kadar insulin dan aktivasi sistem renin-angiotensin, penyakit kardiovaskular akibat peningkatan kadar trigliserida dan kolesterol LDL, dan gangguan hati seperti *Non-Alcoholic Fatty Liver Disease* (NAFLD) akibat akumulasi lemak di hati.²⁵

Oleh karena itu, pengurangan konsumsi SSB dan penerapan pola makan sehat sangat penting dalam mencegah obesitas dan komplikasi terkait. Intervensi edukasi untuk meningkatkan kesadaran anak dan orang tua tentang dampak negatif konsumsi SSB perlu dilakukan secara rutin. Kebijakan seperti pembatasan iklan SSB, pajak minuman berpemanis, serta promosi pola makan sehat dapat membantu mengurangi prevalensi obesitas pada anak-anak.^{23,25}

KESIMPULAN

Studi ini menyimpulkan adanya hubungan signifikan seringnya konsumsi *sugar-sweetened beverages* dengan berat badan berlebih (nilai $p < 0,00001$; PRR= 2,51).

SARAN

Pihak sekolah maupun orang tua dapat memperhatikan kecukupan gizi dan mengurangi konsumsi *sugar-sweetened beverages* pada anak-anak yang mengalami kelebihan berat badan. Selain itu, aktivitas juga turut membantu dalam mempertahankan berat badan dan kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kemenkes RI. Pedoman umum pengendalian obesitas. [Internet] Jakarta: Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Kemenkes RI; 2015. Diunduh dari: https://extranet.who.int/ncdccs/Data/IDN_B11_Buku%20Obesitas-1.pdf
2. Hendra C, Manampiring AE, Budiarto F. Faktor-faktor risiko terhadap obesitas pada remaja di kota bitung. *eBiomedik*. 2016;4(1):1–5.
3. Kemenkes BKKP. Survei Kesehatan Indonesia 2023 dalam angka. Jakarta: Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan Kemenkes RI; 2018. Diunduh dari: <https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/ski-2023-dalam-angka/>
4. Nisak AJ, Mahmudiono T. Pola konsumsi makanan jajanan di sekolah dapat meningkatkan resiko overweight/obesitas pada anak. *J Berk Epidemiol*. 2017;5(3):311–24.
5. WHO. Obesity and overweight [Internet]. Geneva: World Health Organization. 2024. Diunduh dari: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
6. Lissauer T, Carroll W. Illustrated Textbook of Paediatrics. 6th ed. New York : Elsevier; 2021.
7. Agustina N. Obesitas pada anak dan penyakit yang mungkin timbul [Internet]. Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan Kemenkes RI. 2022. Diunduh dari: https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/16/obesitas-pada-anak-dan-penyakit-yang-mungkin-timbul
8. P2PTM Kemenkes RI. Faktor genetik merupakan salah satu penyebab obesitas [Internet]. Direktorat Jenderal Pengendalian dan Pencegahan Penyakit Kemenkes. 2020. Diunduh dari: <https://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/obesitas/faktor-genetik-merupakan-salah-satu-penyebab-obesitas>
9. Tim Promkes RSST. Bahaya minuman bersoda pada penderita DM [Internet]. Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan Kemenkes RI. 2023. Diunduh dari: https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/2485/bahaya-minuman-bersoda-pada-penderita-dm

10. Qi Q, Chu AY, Kang JH, Jensen MK, Curhan GC, Pasquale LR, et al. Sugar-sweetened beverages and genetic risk of obesity. *N Engl J Med*. 2012;367(15):1387–96.
11. Scharf RJ, DeBoer MD. Sugar-sweetened beverages and children's health. *Annu Rev Public Health*. 2016;37(1):273–93.
12. Vidya N, Ratnawati D. Genetik mempengaruhi kejadian obesitas pada anak usia sekolah. *J Heal Educ Lit*. 2022;5(1):1–7.
13. Pradika RRTA, Sari AD, Suminar IT. Hubungan aktivitas fisik dengan kejadian obesitas pada anak usia sekolah: literature review. *Citra Delima Sci J Citra Int Inst*. 2022;6(1):19–26.
14. Schwarz SM. Obesity in Children [Internet]. Medscape. 2023. Diunduh dari: <https://emedicine.medscape.com/article/985333-overview?form=fpf>
15. Rahmatiani QZ, Karjatin A. Pengaruh media edukasi video animasi terhadap pengetahuan gizi seimbang pada anak sekolah dasar. *Jurnal Kesehatan Siliwangi*. 2023;3(3):481–7.
16. Putri MK, Isfanda I, Evand H, Supandi A, Utami FM. Evaluasi status gizi pada anak usia sekolah dasar di kota Sigli. Dalam: *Prosiding Seminar Nasional Biologi, Teknologi dan Kependidikan*. 2022. p. 180–2.
17. Marhamah M, Abzeni A, Juwita J. Perilaku konsumsi dan status gizi anak sekolah dasar di kota Serang. *J Mat Sains dan Teknol*. 2014;15(2):97–105.
18. Rahmawati NL, Mas'udah S. Hubungan pola konsumsi, minuman berpemanis, dan sedentary lifestyle dengan kejadian gizi lebih pada anak sekolah. *Jurnal Riset Pangan dan Gizi*. 2024;6(1):57–65.
19. Masir S, Puspitasari DI. Hubungan pengetahuan dan konsumsi minuman berpemanis dengan status gizi pada siswa SD Ta'mirul Islam Surakarta. [Skripsi] Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2019.
20. Febriyanti E, Lufiana F, Nasution HN. Calorie and sugar-sweetened beverages awareness pada anak sekolah sebagai upaya pencegahan obesitas dan non-communicable disease. *Jurnal SOLMA*. 2023;12(3):1203–10.
21. Akhriani M, Fadhilah E, Kurniasari FN. Hubungan konsumsi minuman berpemanis dengan kejadian kegemukan pada remaja di SMP Negeri 1 Bandung. *Indonesian Jurnal of Human Nutrition*. 2016;3(1):29–40.
22. Khan RK, Siraj MA, Kheya HR, Khalid S, Tabassum M, Zaman SB. Consumption of sugar-sweetened beverages and their health impact on children. *Discoveries Reports*. 2021;4:e17.
23. Alcaraz A, Pichon-Riviere A, Palacios A, Bardach A, Balan DJ, Perelli L, et al. Sugar sweetened beverages attributable disease burden and the potential impact of policy interventions: a systematic review of epidemiological and decision models. *BMC Public Health*. 2021;21:1460.
24. Bleich SN, Vercammen KA. The negative impact of sugar-sweetened beverages on children's health: an update of the literature. *BMC Obesity*. 2018;5:6.
25. Corte KD, Fife J, Gardner A, Murphy BL, Kleis L, Corte DD, et al. World trends in sugar-sweetened beverage and dietary sugar intakes in children and adolescents: a systematic review. *Nutr Rev*. 2021;79(3):274–88.