OPEN ACCESS

Indonesian Journal of Human Nutrition

P-ISSN 2442-6636

E-ISSN 2355-3987

www.ijhn.ub.ac.id

Artikel Hasil Penelitian

**Hubungan Konsumsi Minuman Berpemanis dengan Kejadian
Kegemukan pada Remaja di SMP Negeri 1 Bandung**

*(Correlation of Sweetened-Drink Consumption with Obesity Prevalence in
Adolescence in State Secondary School 1 Bandung)*

Mayesti Akhriani^{1,*}, Eriza Fadhillah¹, Fuadiyah Nila Kurniasari¹

¹ Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya

* Alamat korespondensi, E-Mail: mayestiakhriani@gmail.com; Telp/Fax: 085624460549

Diterima: / Direview: / Dimuat: April 2015/ September 2015/ Juni 2016

Abstrak

Minuman berpemanis adalah minuman yang ditambahkan gula sederhana selama proses produksi sehingga dapat menambah kandungan energi, tetapi memiliki sedikit kandungan zat gizi lain. Minuman berpemanis di Indonesia mengandung 37-54 gram gula dalam kemasan saji 300-500 ml. Jumlah kandungan gula ini melebihi 4 kali rekomendasi penambahan gula yang aman pada minuman, yaitu 6-12 gram dan menyumbang energi 310-420 kkal. Konsumsi berlebih minuman berpemanis mungkin dapat menjadi penyebab dari kegemukan. Kegemukan adalah akibat dari berlebihnya asupan energi dibandingkan penggunaan energi sehingga terjadi penyimpanan berlebih lemak tubuh di jaringan adiposa. Tujuan penelitian adalah mengetahui hubungan konsumsi minuman berpemanis dengan kejadian kegemukan remaja di SMP Negeri 1 Bandung. Data diperoleh dari *cross-sectional study* dengan jumlah responden 100 siswa kelas VIII pada November 2014. Responden berumur 12-14 tahun dengan status gizi IMT/U >2,00 SD. Data konsumsi minuman berpemanis diperoleh dari metode wawancara dengan menggunakan *Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaires* (SQ-FFQ) selama satu minggu. Status gizi kegemukan menggunakan indikator IMT/U. Hasil uji statistik univariat didapatkan bahwa rata-rata konsumsi minuman berpemanis sebesar 60,43 gram ($\pm 36,31$ SD) menyumbangkan 19,04% energi dari rata-rata total energi responden 1754,089 kkal, sedangkan rata-rata status gizi berdasarkan IMT/U adalah 0,149 ($\pm 1,016$ SD) dan kejadian kegemukan sebesar 21% dari seluruh responden. Kesimpulan berdasarkan uji korelasi *Pearson*, tidak ada hubungan antara konsumsi minuman berpemanis dan kejadian kegemukan pada remaja di SMP Negeri 1 Bandung ($p > 0,05$).

Kata kunci: minuman berpemanis, remaja, kegemukan

Abstract

Sugar-sweetened drinks are drinks that are added with sugar during production process and contribute to energy content but have less nutrients. Sugar-sweetened drinks in Indonesia contained 37-54 gram (gms) sugar for 300-500 ml serving. This sugar content exceeds 4 times the recommended added sugar for drinks, that is 6-12 gram and has contributed in 310-420 energy calories. Excessive sugar-sweetened drinks may cause overweight. Overweight is a

condition when energy consumption was exceeding energy expenditure, therefore there will be an excessive fat storage in adipose tissue. The aim of this research is to find the correlation between sugar-sweetened drinks consumption and overweight in adolescents. This research was a cross-sectional study with 100 subjects from second grade and held on November 2014. Subjects were aged from 12 to 14 years, and had z-score more than -2 SD. Sugar-sweetened drinks consumption was obtained by the interview with Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaires (SQ-FFQ) for a week. Overweight status was measured by using BMI for age z-score. The unvaried statistic result show that average of sugar-sweetened drinks consumption was 60,43 gram ($\pm 36,31SD$) and it contributed to 19,04% energy from the average subject's energy, 1754,089 calories. Meanwhile, nutritional status average based on z-score was 0,149 ($\pm 1,016SD$) and overweight prevalence was 21%. It was then concluded based on Pearson's correlation analysis that there was no correlation between sugar-sweetened drinks consumption and overweight in adolescents ($p > 0,05$)

Keywords: *sugar-sweetened drinks, adolescents, overweight*

PENDAHULUAN

Remaja adalah individu yang mengalami masa transisi perkembangan kematangan seksual dan psikologis dari masa anak-anak menuju masa dewasa [1]. Pada periode ini terjadi perubahan yang signifikan pada berbagai sistem metabolik, termasuk pengaturan hormon, perubahan distribusi, dan kandungan lemak dalam tubuh. Selain itu, perubahan psikologis seperti penentuan gaya hidup dan kebiasaan yang sehat dapat mempengaruhi perilaku dan status gizi kesehatan pada saat dewasa [2]. Berdasarkan status gizi, kegemukan terdiri dari gemuk dan sangat gemuk (obesitas) [3]. Kegemukan pada remaja diakibatkan oleh ketidakseimbangan metabolisme energi yang berkaitan dengan penyimpanan lemak tubuh yang berlebih di jaringan adiposa, yang berhubungan dengan status kesehatan dan psikososial [4].

Di Indonesia, angka kegemukan remaja terus meningkat secara drastis dari tahun ke tahun. Prevalensi kegemukan berdasarkan Riskesdas 2010 adalah 2,5% untuk kelompok usia 13-15 tahun [5], sedangkan berdasarkan Riskedas 2013 prevalensi ini meningkat menjadi 10,8% [3]. Dapat dilihat bahwa angka kegemukan pada remaja meningkat 8,3% dalam kurun waktu 3 tahun. Hal tersebut memberikan peringatan bahwa terdapat kemungkinan terjadinya peningkatan angka kegemukan remaja di masa datang. Remaja laki-laki dan perempuan dengan kegemukan memiliki

kemungkinan untuk menjadi gemuk di masa dewasa sekitar 40% sampai 59,9% [6].

Kegemukan pada anak-anak dan remaja mempunyai efek negatif terhadap kesehatan, diantaranya penyakit jantung, diabetes, sesak nafas, dan komplikasi ortopedi. Selain kesehatan, kegemukan juga memiliki risiko dalam aspek psikososial. Dalam lingkungan sosial, remaja kegemukan sering menjadi subjek diskriminasi dan bahan ejekan. Efek negatif yang mungkin ditimbulkan diantaranya depresi, perasaan penolakan dari sosial hingga hilangnya kendali diri [4]. Remaja dengan kegemukan juga memiliki nilai akademik yang lebih rendah dibandingkan dengan remaja status gizi normal [7].

Faktor penyebab terjadinya kegemukan antara lain adalah interaksi dari genetik, metabolisme, budaya, lingkungan, sosial ekonomi, dan faktor perilaku [8]. Penyebab utama dari kegemukan adalah berlebihnya asupan makan dibandingkan dengan energi yang digunakan [9]. Kelebihan asupan energi pada remaja selama 10 tahun terakhir ini terfokus pada asupan *junk food* dan minuman berpemanis. Di Amerika Serikat, telah dilakukan berbagai penelitian tentang hubungan konsumsi berlebihan minuman berpemanis terhadap terjadinya kegemukan [10,11].

Minuman berpemanis (*sugar-sweetened beverage*) adalah minuman yang diberi tambahan gula sederhana selama proses

produksi yang dapat menambah kandungan energi, tetapi memiliki sedikit kandungan zat gizi lain. Gula yang biasanya digunakan adalah gula merah atau gula putih, gula jagung, sirup, madu, dan *molasses* [12]. Sebanyak 84% remaja Amerika mengonsumsi minuman berpemanis. Konsumsi ini menyumbang energi sebesar 301 kalori untuk kelompok usia 12-19 tahun (13% total energi) [10].

Dalam 300-500 ml satuan saji minuman berpemanis yang beredar di Indonesia terkandung gula sebanyak 37-54 gram. Jumlah kandungan gula ini melebihi 4 kali rekomendasi penambahan gula yang aman pada minuman yaitu 6-12 gram [13]. Teori *glucostatic* menyatakan bahwa peningkatan karbohidrat sederhana yang salah satunya berasal dari minuman berpemanis dapat mempengaruhi penurunan nafsu makan karena tingginya glukosa dalam darah sehingga individu tidak akan meningkatkan asupan energinya melebihi kebutuhan [14]. Akan tetapi, penelitian Pan dan Hu pada tahun 2011 menunjukkan bahwa individu tidak merasakan kenyang ketika mengonsumsi minuman berpemanis karena bentuknya yang cair sehingga tidak membuat lambung terasa penuh (*bloating*) dan waktu transitnya singkat. Berbeda halnya jika mengonsumsi makanan padat dengan energi yang sama [15].

Di Indonesia, minuman berpemanis menempati posisi kedua dan ketiga minuman terfavorit yang dikonsumsi. Jika dilihat dari angka penjualan 12 milyar liter pada tahun 2013. Jenis minuman berpemanis yang terfavorit adalah minuman jus seperti Buavita, Marimas serta Nutrisari dan minuman isotonik seperti Pocari Sweat serta Mizone [16]. Diantara semua kelompok umur, remaja yang paling banyak mengonsumsi minuman berpemanis [17].

Konsumsi minuman berpemanis di Amerika Serikat dipengaruhi oleh ketersediaan produk-produk tersebut, demografi, dan sosial ekonomi masyarakat [18]. Indonesia berbeda dengan Amerika Serikat dalam pengaruh-pengaruh tersedianya minuman berpemanis tersebut. Hal tersebut yang melatarbelakangi

penulis untuk melihat hubungan antara konsumsi minuman berpemanis dan kejadian kegemukan pada remaja di SMP Negeri 1 Bandung dengan prevalensi sebesar 16,7% [19].

METODOLOGI PENELITIAN

Rancangan/Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah deskriptif analitik dengan pendekatan *cross sectional* yaitu desain studi pengukuran antara variabel independen (konsumsi minuman berpemanis) dan variabel dependen (kegemukan remaja). Definisi operasional konsumsi minuman berpemanis adalah jumlah gula pasir, fruktosa, sukrosa, dan gula sirup jagung yang terkandung pada minuman berpemanis yang tercantum pada *nutrition fact* kemasan dan yang sengaja ditambahkan kedalam minuman, dikonsumsi oleh responden di sekolah, di rumah atau di luar rumah selama satu minggu terakhir, kemudian dirata-rata menjadi konsumsi per hari. Definisi operasional kejadian kegemukan adalah hasil perhitungan dari berat badan (kg) dibagi dengan tinggi badan kuadrat (meter), dibandingkan dengan standar WHO 2007 menurut umur (IMT/U). Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari komite etik penelitian FK Universitas Brawijaya No. 456/EC/KEPK-S1-GZ/08/2014.

Sumber Data

Sumber data penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Bandung pada minggu ke-2 dan 3 bulan November tahun 2014. Data Primer terdiri dari identitas umum responden meliputi jenis kelamin, umur, dan rata-rata asupan energi sehari seluruh responden yang dikumpulkan dengan metode wawancara menggunakan kuesioner.

Data berat badan diperoleh dari hasil pengukuran berat badan responden menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 0,1 kg. Data tinggi badan diperoleh dari hasil pengukuran tinggi badan responden menggunakan *microtoice* dengan ketelitian 0,1 cm.

Data konsumsi minuman berpemanis adalah gula dalam gram setiap kemasan minuman yang diperoleh melalui metode wawancara pada responden menggunakan SQ-FFQ. Data sekunder meliputi data kebiasaan olahraga dengan cara menanyakan kebiasaan olahraga dalam seminggu diluar jam mata pelajaran olahraga di sekolah.

Sasaran Penelitian (Populasi/Sampel/Subjek penelitian)

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa yang bersekolah di SMP Negeri 1 Bandung. Jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 100 orang, terdiri laki-laki dan perempuan kelas VIII. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *non-probability sampling* menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu sampel dipilih berdasarkan karakteristik yang telah ditentukan. Kriteria inklusi penelitian ini meliputi remaja berumur 12-14 tahun, bersedia menjadi responden, dapat diukur tinggi badan dan berat badan secara langsung dan $IMT/U > -2$ SD. Adapun kriteria eksklusinya adalah responden sedang menjalankan program penurunan berat badan dan merupakan vegetarian.

Pengembangan Instrument dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah *inform consent* untuk meminta kesediaan menjadi responden yang ditandatangani oleh orang tua/wali dan saksi yang diwakili oleh pihak sekolah SMP Negeri 1 Bandung. Kuisisioner identitas mengenai data umum responden meliputi umur dan jenis kelamin. Timbangan digital untuk mengukur berat badan, diukur dua kali dan hasilnya dirata-rata. Alat *microtoice* untuk mengukur tinggi badan, diukur dua kali dan hasilnya dirata-rata. Data rata-rata asupan energi perhari responden diperoleh dengan cara wawancara dengan menggunakan form *24 hour recall* dan *food model*.

Form *Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ) digunakan untuk menanyakan jumlah gula yang dikonsumsi

perhari dari minuman. Daftar minuman dalam kuesioner didapat dari hasil observasi minuman berpemanis yang beredar di kantin dan yang umum dikonsumsi oleh siswa dan sudah diuji cobakan kepada responden yang memiliki kriteria yang sama sebanyak 30 orang. Peneliti menentukan jumlah gula perkemasan melalui jumlah gula dalam *nutrition fact*. Sedangkan untuk minuman yang sengaja ditambahkan gula seperti susu, teh, kopi, dan jus peneliti menanyakan jumlah gula yang ditambahkan pada minuman tersebut.

Bentuk wawancara form SQ-FFQ, dengan cara menanyakan “Selama 1 minggu terakhir, berapa kali Anda minum soda, seperti Coca Cola, Pepsi, atau Sprite, dan minuman yang berpemanis, seperti Minute Maid, teh manis, Pop Ice, dan lain-lain?” jika menjawab “Iya, sekitar 1 kali dalam minggu ini” lalu dilanjutkan pertanyaan “Berapa kaleng, botol, atau gelas Anda meminumnya?” dan “berapa mililiter atau harga minuman tersebut per kaleng/botol/gelas?”. Minuman yang tidak berkemasan seperti teh manis, jus dan susu yang dibuat sendiri di rumah responden ditanyakan berapa takaran gula yang ditambahkan.

Teknik Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini terdiri dari analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat pada penelitian ini mendeskripsikan data dengan menggunakan tabel distribusi frekuensi. Analisis univariat dilakukan terhadap data karakteristik yang terdiri dari umur, jenis kelamin, kebiasaan olahraga, dan rata-rata asupan energi responden. Kejadian kegemukan disajikan dalam distribusi frekuensi 2 kategori yaitu normal ($-2SD$ s.d. $+1SD$) dan gemuk ($>+1SD$). Data konsumsi minuman berpemanis terdiri dari gula yang dikonsumsi perhari dari minuman berpemanis (sesuai definisi operasional), energi yang disumbangkan, jumlah volume (ml) perhari, jenis minuman favorit responden, alasan konsumsi, dan tempat membeli minuman berpemanis.

Analisis bivariat pada penelitian ini menggunakan uji korelasi *Pearson* dengan batas kemaknaan (α) 0,05. Uji dilakukan dengan

tujuan untuk mengetahui hubungan antara konsumsi minuman berpemanis (gula yang dikonsumsi perhari dari minuman) dan kejadian kegemukan pada remaja. Analisis data menggunakan *software* SPSS 16.

HASIL PENELITIAN

Karakteristik Responden

Karakteristik responden disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi pada Tabel 1. Jenis kelamin untuk kriteria penelitian adalah laki-laki dan perempuan. Tabel 1 menunjukkan jumlah responden yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 61 orang atau sekitar 61% dari seluruh responden. Pada Tabel 1 terlihat jumlah responden yang paling banyak adalah pada kriteria usia 13 tahun yaitu sebesar 79%.

Kebiasaan olah raga adalah olah raga yang dilakukan secara rutin oleh responden dan

tidak termasuk jam pelajaran olah raga setiap minggunya karena kegiatan yang dilakukan dalam jam tersebut berubah-ubah sesuai materi setiap minggunya. Sebanyak 70% responden tidak melakukan olahraga apapun diluar jam pelajaran olahraga, kebanyakan dari jumlah ini adalah perempuan. Responden yang melakukan olah raga adalah sebanyak 30% dari total responden dengan jenis olahraga yang dilakukan umumnya adalah sepak bola, futsal, dan basket.

Rata-rata Asupan Energi Responden

Pada penelitian ini responden diwawancarai tentang asupan energi sehari menggunakan metode *24 hour recall*. Berdasarkan hasil wawancara didapatkan rata-rata asupan energi responden adalah 1754,089 kkal.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Karakteristik		Total (n=100) N	Persentase (%)
Jenis Kelamin	Perempuan	61	61
	Laki-laki	39	39
Kategori Umur	12 tahun	5	5
	13 tahun	79	79
	14 tahun	16	16
	15 tahun	5	5
Kebiasaan Olahraga per minggu	Tidak olahraga	70	70
	Olahraga < 30 menit	23	23
	Olahraga ≥ 30 menit	7	7

Kejadian Kegemukan

Status gizi responden menggunakan indikator IMT/U untuk mendapatkan jumlah kejadian kegemukan. Pada Tabel 2, kategori status gizi yang paling banyak adalah status gizi normal yaitu sebanyak 79%. Sisanya, 21% responden termasuk dalam kategori gemuk.

Pada penelitian ini responden laki-laki lebih banyak mengalami kegemukan yaitu sebesar 30,8% dibandingkan dengan responden perempuan yang kegemukan sebesar 14,8%. Dari kebiasaan olahraga, responden berstatus gizi normal mempunyai proporsi yang lebih banyak yang melakukan olahraga (17%)

dibandingkan responden yang kegemukan (12%).

Konsumsi Minuman Berpemanis

Pada Tabel 3 terdapat distribusi frekuensi dari variabel konsumsi minuman berpemanis yang sudah dikategorikan. Pengkategorian konsumsi minuman berpemanis berdasarkan nilai rujukan konsumsi gula pada minuman berpemanis adalah ≤12 gram per hari dalam 350 ml [13]. Responden yang mengonsumsi minuman berpemanis lebih dari rekomendasi adalah sebesar 97% dari total responden 100 orang. Hasil rata-rata jumlah gula pada minuman berpemanis seluruh

responden adalah 60,43 gram (hampir 18 sdt gula) perhari.

Berdasarkan karakteristik responden, jenis kelamin yang mengonsumsi paling banyak minuman berpemanis adalah laki-laki dengan rata-rata 50,04 gram dibandingkan dengan perempuan yang rata-rata 46,09 gram gula perhari. Berdasarkan kategori usia, rata-rata

konsumsi paling banyak pada usia 12 tahun (54,40 gram). Untuk kategori kebiasaan olah raga dan status gizi yang paling banyak mengonsumsi minuman berpemanis adalah kelompok yang berolah raga >30 menit dan kelompok status gizi normal dengan rata-rata 63,43 gram dan 47,44 gram.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Variabel Kejadian Kegemukan

Kategori*	Total (n=100)	Persentase
	n	(%)
Normal	79	79
Gemuk	19	19
Sangat Gemuk	2	2

*Status gizi Normal -2,00 SD sampai dengan +1,00 SD, Gemuk +1,00 SD sampai dengan +2 SD, Sangat Gemuk lebih dari +2 SD[20]

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Variabel Konsumsi Minuman Berpemanis

Minuman Berpemanis		Total (n=100)	Persentase
		N	(%)
Gula Minuman Perhari*	<12 gram/hari	3	3
	≥12 gram/hari	97	97
Energi	≤130 kkal	13	13
	>130 kkal	87	87
Jumlah ml perhari	≤350 ml/hari	19	19
	>350 ml/hari	81	81
Jenis Minuman Favorit	The	57	57
	Susu	25	25
	Buah	8	8
	Soda	4	4
	Sport	2	2
	Flavored	2	2
	Kopi	1	1
Alasan Konsumsi	Enak	40	40
	Rasanya manis	20	20
	Haus	19	19
	Lainnya	13	13
	Segar	5	5
	Dingin	3	3

*variabel konsumsi minuman berpemanis sesuai definisi operasional penelitian

Energi yang disumbangkan sesuai dengan rekomendasi dari CDC adalah tidak lebih dari 130 kkal. Tabel 2 menunjukkan bahwa 87% responden melebihi anjuran energi dan hanya 13% responden yang termasuk dalam anjuran. Hasil rata-rata asupan energi dari minuman berpemanis pada responden secara

keseluruhan adalah sebesar 327,29 kkal perhari. Jika dibandingkan dengan asupan rata-rata energi responden secara keseluruhan, makan minuman berpemanis menyumbangkan 19,04% dari total energi.

Dari ketujuh jenis minuman berpemanis, jenis teh yang paling sering dikonsumsi

responden sebanyak 57%. Baik berupa the manis yang dibuat sendiri dan teh manis rasa dalam bentuk kemasan. Selain teh, susu juga menjadi minuman berpemanis favorit responden sebanyak 26%. Responden juga diberikan pertanyaan alasan mengonsumsi minuman berpemanis dibandingkan air putih. Tabel 3 menunjukkan tiga alasan utama mengonsumsi minuman berpemanis daripada air putih. Sebanyak 79% responden mengatakan bahwa minuman berpemanis banyak dipilih karena enak, rasanya manis, dan haus. Selain ketiga alasan utama, sebanyak 13% responden memilih alasan lainnya, diantaranya adalah karena sudah kebiasaan, tersedia di rumah, dan responden memang tidak menyukai air putih.

Hubungan antara Konsumsi Minuman Berpemanis dan Kegemukan

Hasil uji normalitas pada variabel kejadian kegemukan dengan data rasio *z-score* terdistribusi normal dengan $p=0,411$ dan $\text{mean} \pm \text{SD } -0,86709 \pm 1,16529$. Sedangkan untuk variabel konsumsi minuman berpemanis, hasil uji normalitasnya adalah terdistribusi normal dengan $p=0,084$ dan $\text{mean} \pm \text{SD } 60,43 \pm 96,74$. Hasil analisis statistik dengan uji korelasi *Pearson* antara konsumsi minuman berpemanis dan kegemukan menunjukkan nilai $p=0,114$ ($p>0,05$), sehingga dapat diketahui bahwa tidak ada hubungan antara konsumsi minuman berpemanis dan kegemukan pada remaja di SMP Negeri 1 Bandung.

PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Selama penelitian berlangsung, sebanyak 100 orang siswa terpilih menjadi responden. Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan. Jumlah siswa kelas VIII sebanyak 437 siswa di SMP Negeri 1 Bandung didominasi siswa perempuan. Usia responden yang mengikuti penelitian ini paling banyak adalah usia 13 tahun. Menurut data sekolah, siswa kelas VIII berumur 13-14 tahun dengan tahun lahir 2000-2001.

Data kebiasaan olah raga menunjukkan bahwa sebagian besar responden tidak melakukan olahraga diluar jam olahraga. Sartika (2011) menemukan 39,4% anak-anak tidak rutin melakukan aktifitas fisik salah satunya olahraga [21]. Anak-anak yang kurang aktif berisiko mengalami masalah kesehatan di dalam hidupnya. Beberapa studi menunjukkan anak-anak yang kurang aktif lebih berisiko terkena obesitas, diabetes, hipertensi, dislipidemia, dan penyakit jantung koroner dibandingkan orang dewasa [22].

Hasil rata-rata asupan energi seluruh responden pada penelitian ini hampir sama dengan Riskesdas tahun 2010 tentang rata-rata asupan energi kelompok usia 12-14 tahun yaitu 1719 kkal [5]. Jika dibandingkan dengan Angka Kecukupan Gizi (2013) untuk kelompok umur 13-15 tahun, maka asupan energi ini hanya memenuhi 70,87% (defisit tingkat ringan) untuk laki-laki dan 82,54% (cukup) untuk perempuan.

Kejadian Kegemukan

Dari hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa prevalensi kejadian kegemukan di SMP Negeri 1 Bandung pada tahun 2014 adalah 21%. Sementara itu, menurut penelitian Setiawan tahun 2011 kejadian kegemukan di SMP Negeri 1 Bandung sebesar 16,7%. Ini artinya kejadian kegemukan meningkat sebesar 4,3% dalam kurun waktu 3 tahun di SMP Negeri 1 Bandung [19]. Penelitian lain yang dilakukan pada siswa SMP Negeri 14 Bandung pada tahun 2011 menunjukkan prevalensi obesitas berdasarkan *z-score* >2 SD sebesar 16,7%, jika penelitian ini menyertakan kategori >1 SD diprediksi prevalensi kejadian kegemukan di sekolah ini lebih banyak [8]. Prevalensi kegemukan di SMP Negeri 1 Bandung masih lebih besar hampir dua kali lipat dari hasil Riskesdas tahun 2013 [3].

Kejadian kegemukan pada penelitian ini lebih banyak terjadi pada laki-laki dari pada perempuan, ini berlawanan dengan pendapat Gibney Margettis dan Arsb yang menyatakan bahwa perempuan akan lebih banyak mengalami kegemukan dibandingkan laki-laki pada masa remaja. Perbedaan ini dikarenakan hormon-hormon seks pada masing-masing

gender yang mengatur distribusi lemak seluruh tubuh sehingga mempengaruhi komposisi tubuh dan bentuk tubuh [2].

Semua gender memiliki risiko yang sama untuk terjadi kegemukan atau kelebihan berat badan. Akan tetapi, yang menjadikan perbedaan adalah distribusi lemak dalam tubuh. Jaringan lemak subkutan pada remaja perempuan meningkat pada bagian *gluteal-femoral* (tangan, bokong, dan menyebabkan pola kegemukan “gynoid”) sedangkan pada remaja pria meningkat pada daerah abdominal sehingga menyebabkan distribusi lemak yang dinamakan “android” [23].

Konsumsi Minuman Berpemanis

Hasil penelitian ini menunjukkan jumlah konsumsi minuman berpemanis pada responden rata-rata adalah 5 kali lipat (hampir 18 sdt gula) lebih banyak dari rekomendasi penambahan gula pada minuman yaitu 12 gram [13]. Penambahan gula pada makanan dan minuman tidak lebih dari 37,5 gram untuk laki-laki dan 25 gram untuk perempuan [24]. Ini artinya minuman berpemanis melebihi 200% rekomendasi penambahan gula yang seharusnya untuk makanan dan minuman [24].

Berdasarkan karakteristik responden, laki-laki cenderung melakukan olah raga. Setelah berolah raga mereka merasa haus dan akhirnya mengonsumsi minuman berpemanis. Hal ini disebabkan oleh konsumsi minuman berpemanis dapat menghilangkan rasa haus dan terasa segar karena disajikan dalam keadaan dingin.

Energi yang berasal dari minuman berpemanis pada penelitian ini sama dengan penelitian Malik, Schulze, dan Hu pada tahun 2006 di Amerika Serikat, dimana terdapat 84% remaja Amerika mengonsumsi minuman berpemanis dan menyumbangkan energi 301 kkal pada kelompok umur 12-19 tahun [10]. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Febriyani tahun 2008-2009 di kota-kota besar Indonesia mengenai konsumsi energi minuman berkalori dan kontribusinya terhadap total konsumsi energi pada 606 remaja dan 594 dewasa, disebutkan bahwa asupan energi dari

minuman berpemanis berkontribusi 420 kkal pada remaja [25].

Kontribusi energi minuman berpemanis terhadap rata-rata asupan energi responden adalah 19,04%. Penelitian oleh Febriyani menunjukkan minuman berpemanis menyumbangkan 21,2% energi pada kelompok remaja di kota-kota besar [25]. Hasil kedua penelitian ini lebih besar dari penelitian meta-analisis yang dilakukan oleh Malik, Schulze, dan Hu tentang hubungan konsumsi minuman berpemanis dan kegemukan remaja dan dewasa di Amerika Serikat yang menunjukkan bahwa minuman berpemanis berkontribusi 13% terhadap total energi perhari pada remaja di Amerika Serikat [10].

Rekomendasi *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) untuk energi yang berasal dari minuman tidak melebihi 130 kkal. Asupan energi tidak disadari oleh individu yang mengonsumsinya karena orang yang mengonsumsi minuman berpemanis tidak merasakan kenyang seperti jika memakan makanan padat dengan energi yang sama [15].

Orang yang mengonsumsi minuman berpemanis tidak akan mengurangi konsumsi makanannya [15]. Terdapat hubungan antara konsumsi minuman berpemanis dengan total asupan energi. Hal yang mendukung dugaan ini adalah ketika seseorang mengonsumsi karbohidrat dalam bentuk cair sebelum atau bersamaan dengan konsumsi makanan, mereka tidak akan menurunkan konsumsi makanan bentuk padat yang juga tinggi energi [26]. Hal ini dimungkinkan karena adanya transit yang cepat di dalam lambung dan usus serta menurunnya rangsangan pada sinyal kenyang yang ada pada sel epitel usus halus dan besar [27].

Minuman berpemanis yang beredar di Indonesia per satuan saji 300-500 ml mengandung 37-54 gram gula. Rata-rata 81% responden mengonsumsi minuman berpemanis melebihi 350 ml/hari. Jumlah ini melebihi rekomendasi jumlah asupan minuman berpemanis dari *Harvard University* [13].

Pada penelitian ini, jenis minuman berpemanis terfavorit pada responden sama

dengan penelitian Febriyani tahun 2011. Minuman berpemanis terfavorit yang dikonsumsi remaja adalah teh kemasan dan teh tanpa kemasan. Hal ini diduga karena minuman berpemanis yang beredar lebih banyak dalam jenis minuman teh [25]. Dari hasil survei yang dilakukan oleh peneliti, minuman yang paling banyak beredar di kantin dan supermarket sekitar SMP Negeri 1 Bandung adalah jenis minuman teh dengan 17 merek dagang bila dibandingkan jenis minuman buah dengan 11 merek dagang.

Hubungan antara Minuman Berpemanis dan Kejadian Kegemukan

Uji statistik korelasi *Pearson* pada penelitian ini menyimpulkan tidak adanya hubungan antara konsumsi minuman berpemanis dan kejadian kegemukan pada remaja di SMP Negeri 1 Bandung. Hal ini diduga konsumsi minuman berpemanis hanya mencukupi atau meningkatkan asupan energi responden tetapi tidak sampai melebihi kebutuhan.

Dari penelitian ini, konsumsi minuman berpemanis termasuk dalam kategori melebihi rekomendasi dari *Harvard University* [13]. Penambahan ini diikuti dengan peningkatan asupan energi tetapi tidak sampai melebihi kebutuhan. Melihat dari rata-rata total dapat dikategorikan sebagai defisit ringan untuk laki-laki dan kategori cukup untuk perempuan dalam hal asupan energi dibandingkan dengan AKG. Hal ini sesuai dengan penelitian Perdana dan Febriyani pada tahun 2011 tentang konsumsi minuman berpemanis dan status gizi kegemukan pada 606 responden remaja dan 594 dewasa di kota besar Indonesia yang menunjukkan tidak ada hubungan karena energi minuman berpemanis hanya memenuhi asupan energi responden dan tidak melebihi kebutuhan [25, 29].

Penelitian lain dilakukan oleh Ebbeling, Feldman, Osganian, Chomitz, Ellenbogen, dan Ludwig pada tahun 2012 dengan judul percobaan random minuman berpemanis dan berat badan remaja di Amerika Serikat. Penelitian tersebut merupakan intervensi

pemberian minuman tidak mengandung energi kepada 224 responden remaja kegemukan yang mengkonsumsi minuman berpemanis minimal 350 ml perhari kemudian diikuti selama 2 tahun. Hasilnya dalam setahun, remaja dengan status gizi kegemukan, konsumsi minuman berpemanisnya menurun diikuti dengan menurunnya asupan energi dan meningkatnya kualitas makanannya. Akan tetapi dalam dua tahun, tidak ada perbaikan yang signifikan terhadap status gizi pada remaja kegemukan [30].

Peningkatan asupan karbohidrat sederhana yang berasal dari minuman berpemanis dapat mengakibatkan penurunan nafsu makan karena tingginya glukosa dalam darah. Teori ini disebut dengan teori *glucostatic*, yaitu pusat lapar (*feeding centre*) dan pusat kenyang (*satiety center*) yang aktifitasnya dipengaruhi oleh peningkatan atau penurunan kadar glukosa darah. Pusat kenyang (*satiety centre*) yang terletak pada nukleus ventromedial di hipotalamus dipengaruhi oleh peningkatan glukosa darah. Sedangkan, pusat lapar (*feeding centre*) yang terletak pada nukleus lateral di hipotalamus dipengaruhi oleh penurunan glukosa darah [14]. Konsumsi gula yang tinggi dari minuman berpemanis pada responden tidak merangsang pusat lapar karena adanya peningkatan glukosa darah, sehingga responden tidak menambah asupan energi melebihi kebutuhannya.

Pada umumnya, individu yang mengonsumsi minuman berpemanis tidak menyadari kandungan energi dari gula didalamnya karena bentuknya yang berupa cairan. Dalam pemilihan minuman berpemanis, responden menyatakan karena minuman ini lebih enak dan manis, mereka tidak mengetahui kandungan gula yang terdapat pada minuman ini dapat memberikan energi. Keinginan bawaan secara alami untuk merasakan rasa manis dan paparan berulang dari minuman berpemanis dapat meningkatkan keinginan untuk mengonsumsi atau mencicipi makanan dan minuman berasa manis [28].

Faktor risiko kegemukan utama lainnya adalah penggunaan energi *expenditure* [9]. Dari

hasil penelitian, responden yang kegemukan cenderung tidak melakukan olah raga diluar jam sekolah. Ini dimungkinkan sebagai faktor lain yang dapat menggambarkan secara tidak langsung aktifitas fisik dari responden dan dapat berpengaruh dalam menyebabkan kegemukan pada remaja di SMP Negeri 1 Bandung.

Keterbatasan Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *cross sectional*. Rancangan ini mengukur variabel-variabel yang diteliti dalam satu waktu sehingga tidak dapat mengukur variabel lain yang menjadi faktor dalam kegemukan.

Asupan energi yang diperoleh pada penelitian ini adalah rata-rata asupan energi seluruh responden dengan menggunakan *25 hour recall*. Metode ini memiliki kelemahan yaitu tidak dapat melihat kebiasaan asupan energi setiap responden.

KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi minuman berpemanis dan kejadian kegemukan pada remaja di SMP Negeri 1 Bandung.

SARAN

Perlunya penelitian dengan rancangan studi seperti kontrol kasus atau eksperimen untuk mengkaji lebih lanjut hubungan minuman berpemanis dengan kegemukan pada remaja di Indonesia terutama jenis gula fruktosa. Metode dalam memperoleh asupan energi dapat menggunakan *repeated 24-hour recall* agar lebih menggambarkan kebiasaan asupan responden. Meneliti aktifitas fisik responden juga diperlukan sebagai faktor risiko lain penyebab kegemukan remaja.

Meskipun penelitian ini tidak berhubungan, konsumsi minuman berpemanis berlebih dapat menyebabkan diabetes melitus, asma dan penyakit jantung. Himbauan kepada siswa SMP Negeri 1 Bandung untuk mengonsumsi minuman berpemanis tidak lebih

dari 25 kalori per 350 ml perhari dan mengganti jajanan yang lebih sehat padat energi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan khususnya kepada pihak siswa dan jajaran guru SMP Negeri 1 Bandung atas kesediaannya menerima penulis untuk melaksanakan penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

1. Gunawan SW, Gunawan YS. Psikologi Perkembangan Anak dan Remaja. Jakarta: PT. BPK Gunung Mulia;2008. 203-204.
2. Jimenez-Pavon D dkk. Physical Activity, Fitness, and Fatness in Children and Adolescents. Dalam: Moreno LA, Pigeot I, Ahrens W, Editor. Epidemiology of Obesity in Children and Adolescents: Prevalence and Etiology. New York: Springer;2011. 347.
3. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kemenkes Republik Indonesia. Riset Kesehatan Dasar Nasional. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2013.
4. Vivier P, Tompkins C. Health Consequences of Obesity in Children. Dalam: Jelailan E, Steele RG, Editor. Handbook of Childhood and Adolescent Obesity. New York: Springer; 2008. 11-16.
5. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kemenkes Republik Indonesia. Riset Kesehatan Dasar Nasional. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2010.
6. Guo SS. Predicting Overweight and Obesity in Adulthood from BMI Values in Childhood and Adolescents. Dalam: Wolin KY, Petrelli J, Editor. Obesity. California: Greenwood Publishing Group; 2009. 42.
7. Herlina N, Djais JTB, Rusmil K. Obesity and Academic Performance in Adolescent. Paediatric Indonesia. 2013; 53: 12-5.
8. Kloub MI, Froelicher ES. Factors Contributing to Adolescent Obesity. Saudi Med J. 2009; 30(6): 737-749.
9. Robert SB, Hoffman DJ. Energy and Substrate Regulation in Obesity. Dalam Duggan C, Watkins JB, Walker WA, Editor. Nutrition in Pediatrics: Basic

- Science, Clinical Applications. Hamilton: BC Decker; 2008. 435-438.
10. Malik VS, Schulze MB, Hu FB. Intake of Sugar-Sweetened Beverages and Weight Gain: A Systematic Review. *Am J Clin Nutrition*. 2006; 84(2): 274–288.
11. Vartanian LR, Schwartz MB, Brownell KD. Effects of Soft Drink Consumption on Nutrition and Health: A Systematic Review and Meta-Analysis. *American Journal of Public Health*. 2007; 97: 667-675.
12. Preedy VR. *Dietary Sugars; Chemistry, Analysis, Function, and Effect*. Cambridge: Royal Society of Chemistry; 2012. 591-593.
13. Harvard University. *How Sweet Is It?*. Harvard University Press; 2009 (Diunduh 23 Mei 2014). Available on www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/healthy-drinks.
14. Chaput JP, Tremblay A. The Glucostatic Theory of Appetite Control and the Risk of Obesity and Diabetes. *International Journal Obesity*. 2009; 33(1): 46-53.
15. Pan A, Hu FB. Effects of Carbohydrates on Satiety: Differences between Liquid and Solid Food. *Curr Opin Clinical Nutrition Metabolism Care*. 2011; 14: 385-90.
16. ASRIM (Asosiasi Industri Minuman Ringan) dalam Deny, Septian. Ini Dia 3 Minuman yang Paling Laku Dijual di Indonesia. *Artikel Harian Online Liputan 6*. 2013 (Diunduh 20 Mei 2014). Available on www.liputan6.com.
17. Harris JL, Schawart M, Brownell K. Sugary Drink FACTS. 2011 (Diunduh 23 Mei 2014). Available on www.sugarydrinkfacts.org.
18. Mullie P. Demographic, Socioeconomic and Determinants of Daily Versus Non Daily Sugar-sweetened and Artificially Sweetened Beverage Consumption. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2012; 66: 150–155.
19. Setiawan. Hubungan antara Aktifitas Fisik dan Kejadian Kegemukan pada Siswa SMP Negeri 1 Bandung. [Karya Tulis Ilmiah]. Bandung: Poltekkes Kemenkes Bandung; 2012.
20. Permenkes. Permenkes No.30 Tahun 2013 Pencantuman Informasi Kandungan Gula, Garam dan Lemak serta Pesan Kesehatan untuk Pangan Olahan dan Pangan Siap Saji. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2013.
21. Sartika RA. Faktor Risiko Obesitas pada Anak 5-15 Tahun di Indonesia. *Makara Seri Kesehatan*. 2011; 15(1): 37-43
22. Spear BA dkk. Recommendations for Treatment of Child and Adolescent Overweight and Obesity. *The American Academy of Pediatric*. 2007; 120: 254-288.
23. Preedy VR. *Handbook of Anthropometry*. New York: Springer; 2012. 1181.
24. American Heart Association (AHA). Sugar-sweetened Beverage Taxes and Obesity Prevention. 2011. (Diunduh 20 Oktober 2013). Available on www.heart.org/idc/groups/heart-public.
25. Febriyani NMPS. *Konsumsi Energi Minuman Berkalori dan Kontribusinya terhadap Total Konsumsi Energi pada Remaja dan Dewasa*. [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor; 2011.
26. Flood JE, Roe LS, Rolls BJ. The Effect of Increased Beverage Portion Size on Energy Intake at A meal. *Journal American Dietitian Association*. 2006; 106: 1984-1990.
27. Mattes RD, Campbell WW. Effects of Food Form and Timing of Ingestion on Appetite and Energy Intake in Lean Young Adults and in Young Adults with Obesity. *Journal American Dietitian Association*. 2009; 109(3): 430-437.
28. Ventura AK, Mennella JA. Innate and Learned Preferences for Sweet Taste During Childhood. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2011; 14(4): 379–384.
29. Perdana SM. *Aktifitas Fisik dan Konsumsi Energi Minuman Berkalori pada Laki-laki dan Perempuan Gemuk dan Tidak gemuk*. [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor; 2011.

30. Ebbeling CB, Feldman HA, Osganian SK, Chomitz VR, Ellenbogen SJ, Ludwig DS. Effects of Decreasing Sugar-Sweetened Beverage Consumption on Body Weight in Adolescents: A Randomized, Controlled Pilot Study. *Pediatrics*. 2006; 117: 673–680.