

## MINUMAN BERKALORI DAN KONTRIBUSINYA TERHADAP TOTAL ASUPAN ENERGI REMAJA DAN DEWASA

*(Calorie Beverages and It's Contribution to the Total Energy Intake  
in Adolescents and Adults)*

Ni Made Putra Sukma Febriyani<sup>1</sup>, Hardinsyah<sup>1</sup>, dan Dodik Briawan<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia (FEMA), Institut Pertanian Bogor,  
Jl. Raya Darmaga, 16680

### ABSTRACT

*The objective of this research was to analyze energy intake from calorie beverages (EICB) and it's contribution to the total energy intake of adolescents and adults. The research was carried out through analyzing a data set of THIRST (The Indonesian Regional Hydration Study) collected in 2008 and 2009 by applying a cross-sectional study design among 606 adolescents (male and female aged 15-18 yrs) and 594 adults (male and female aged 25-55 yrs) in North Jakarta, West Bandung, Surabaya, Malang, Makasar and Malino. Data processing and analysis were conducted in Bogor in April-June 2011. The results showed that the mean EICB among adolescents was  $420 \pm 406$  kcal/day and among adults was  $450 \pm 382$  kcal/day, which is 21.2% and 23.4% of the total energy intake (TEI) of adolescents and adults respectively. EICB was moderately associated with TEI of adolescents ( $r= 0.58, p<0.05$ ) and adults ( $r= 0.51, p<0.05$ ), and of both adolescents and adults ( $r= 0.54$  and  $p<0.05$ ). Further studies are required to analyze causal relationship between EICB and obesity, and other possible adverse effects among Indonesians.*

**Key words:** *calorie beverages, adolescents, adults, and energy intake*

### ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah menganalisis asupan energi dari minuman berkalori dan kontribusinya terhadap total asupan energi. Data penelitian ini menggunakan data THIRST (*The Indonesian Regional Hydration Study*) yaitu studi *cross-sectional* tahun 2008 dan 2009 pada 606 remaja (15-18 tahun) and 594 dewasa (25-55 tahun) di Jakarta Utara, Bandung Barat, Surabaya, Malang, Makasar dan Malino. Data diolah dan dianalisis di Bogor pada bulan April-Juni 2011. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata asupan energi dari minuman berkalori adalah  $420 \pm 406$  kkal/hari pada remaja dan  $450 \pm 382$  kkal/hari pada usia dewasa, atau berturut-turut 21.2% dan 23.4% dari total asupan energi. Asupan energi minuman tersebut secara signifikan berhubungan dengan total asupan energi, baik pada kelompok remaja ( $r= 0.58, p<0.05$ ) maupun dewasa ( $r= 0.51, p<0.05$ ), atau pada keduanya ( $r= 0.54$  and  $p<0.05$ ). Hal tersebut kemungkinan dapat menyebabkan kelebihan energi, kegemukan, dan kemungkinan efek negatif lainnya.

**Kata kunci:** minuman berkalori, remaja, dewasa, asupan energi

---

\*Korespondensi: Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia (FEMA), Institut Pertanian Bogor, Jl. Raya Darmaga, 16680. Tel: 0251 - 8621258; Fax: 0251 - 8622276; Email: dbriawan@yahoo.com

## PENDAHULUAN

Zat gizi, termasuk air merupakan salah satu faktor penting yang menentukan tingkat kesehatan dan fungsi kognitif. Manusia dapat memenuhi kebutuhan zat gizi melalui asupan beragam makanan dan minuman. Dalam istilah promosi pesan gizi saat ini disebut pemenuhan gizi seimbang (*balance diet*) bagi setiap orang.

Dalam hal minuman, ketidaktahuan mengenai pemilihan minuman dapat berdampak buruk pada kelebihan energi. Penelitian yang dilakukan Bleich *et al.* (2009) di Amerika Serikat menunjukkan bahwa minuman berkalori (mengandung gula) menyumbang asupan energi yang signifikan. Dua pertiga orang dewasa (63%) mengonsumsi minuman berkalori rata-rata sebesar 293 kkal/hari. Penduduk dewasa muda merupakan golongan dengan prevalensi tertinggi (72%) mengonsumsi minuman berkalori dengan rata-rata asupan 289 kkal/hari. Konsumsi minuman seperti jus dan bersoda menyumbang 81% dari peningkatan asupan energi dari minuman berkalori.

Pada populasi besar, asupan energi dari minuman berkalori sudah mencapai 20.1% pada remaja dan 22.3% untuk dewasa dari asupan energi di Meksiko (Barquera *et al.* 2008). Kalori dalam minuman sudah terdaftar pada *nutrition facts*, namun kebanyakan orang belum banyak menyadari bahwa minuman berkalori memiliki kontribusi untuk asupan harian (Walker 2006).

Meskipun minuman berkalori komersial mencantumkan energi pada labelnya, tetapi minuman ini memiliki kontribusi terhadap asupan energi (Walker 2006). Sampai saat ini di Indonesia belum ada penelitian tentang asupan energi dari minuman berkalori. Oleh karena itu tujuan penelitian ini adalah mengetahui berbagai jenis minuman berkalori, asupan energi dari minuman berkalori, serta menganalisis hubungannya dengan total asupan energi pada remaja dan dewasa di Indonesia.

## METODE

### Desain, Tempat, Waktu dan Subjek Penelitian

Penelitian dilakukan dengan mengolah sebagian data dari penelitian mengenai Kebiasaan Minum dan Status Hidrasi pada Remaja dan Dewasa

di Dua Wilayah Ekologi Berbeda yang dilaksanakan oleh tim THIRST (*The Indonesian Regional Hydration Study*). Desain penelitian THIRST adalah *cross sectional study* dengan wilayah penelitian di Bandung Barat (Jawa Barat), Jakarta Utara (DKI Jakarta), Malang dan Surabaya (Jawa Timur), serta Malino dan Makasar (Sulawesi Selatan). Pengumpulan data dilakukan dari akhir tahun 2008 sampai awal tahun 2009. Pengolahan, analisis, dan interpretasi data dilakukan pada bulan April-Juni 2011 di Bogor.

Sampel penelitian adalah remaja berusia 15-18 tahun dan dewasa berusia 25-55 tahun (laki-laki dan perempuan) yang bermukim di lokasi penelitian. Jumlah subjek dihitung berdasarkan rumus perhitungan jumlah subjek minimal penelitian *cross sectional study*, subjek untuk tiap kelompok (jenis kelamin/kelompok umur/wilayah), menggunakan formula:  $n \geq z_{\alpha/2} \times p(1-p)/d^2$  dengan pertimbangan  $z_{\alpha/2} = 1.96$ ,  $d = 0.1$  dan proporsi dehidrasi ( $p$ ) diasumsikan sebesar 30% (Manz & Wentz 2005). Sehingga jumlah subjek minimal untuk tiap jenis kelamin (laki/perempuan) dan kelompok umur (remaja/dewasa) di masing-masing lokasi penelitian adalah 41, yang dibulatkan menjadi 50 untuk mengantisipasi kehilangan subjek dan meningkatkan ketepatan penelitian. Mempertimbangkan dua kelompok jenis kelamin, dua kelompok umur dan enam lokasi penelitian, maka jumlah total sampel 1200 subjek.

Kelompok usia remaja (15-18 tahun) merupakan pelajar SMU, maka cara penarikan subjek relatif mudah dilakukan dengan memilih SMU dengan jumlah siswa yang banyak di masing-masing lokasi penelitian. Pemilihan subjek dewasa dilakukan dengan cara memilih guru dan karyawan sekolah bermukim di lokasi penelitian serta orang dewasa disekitar sekolah.

### Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini sebagian merupakan data sekunder berbentuk *electronic file* yang rinciannya adalah sebagai berikut (Tabel 1).

### Pengolahan dan Analisis Data

Data yang diperoleh diolah dan dianalisis dengan menggunakan program komputer *Microsoft Office Excel* dan *SPSS 16 for Windows*. Pengolahan

Tabel 1. Aspek, Cakupan Data, dan Metode yang Digunakan dalam Penelitian

Aspek	Cakupan	Metode
Sosial-ekonomi-demografi	Karakteristik individu dan keluarga (umur, jenis kelamin, ukuran, pengeluaran minum dan pengeluaran keluarga)	Kuesioner diisi sendiri diawali penjelasan
Aktivitas fisik	Jenis, durasi dan frekuensi aktivitas fisik dan olahraga selama satu minggu	Kuesioner diisi sendiri diawali penjelasan
Status gizi	Berat dan tinggi badan	Pengukuran dengan timbangan badan dan microtoise
Asupan makanan dan minuman	Jenis, jumlah, dan sumber air minum dan minuman selama tujuh hari	Wawancara (semi FFQ)

data diawali dengan pemeriksaan kelengkapan *e-file data*. Semua data subjek dapat digunakan untuk analisis (1200 subjek).

Asupan energi total dan energi dari minuman berkalori dihitung berdasarkan kandungan energi dalam DKBM, kandungan gizi makanan dan minuman komersial berlabel menggunakan kandungan tercantum pada label. Asupan energi dibandingkan dengan kebutuhan sehingga dapat dilakukan penilaian tingkat asupan energi terhadap kebutuhan.

Penilaian tingkat kecukupan energi diklasifikasikan menjadi tiga, yaitu rendah (<85%), cukup (85-115%), dan tinggi ( $\geq 115\%$ ). Penilaian asupan minuman berkalori menggunakan batas penambahan gula 10% pada makanan (WHO 2003). Angka kecukupan energi rata-rata untuk remaja dan dewasa adalah 2000 kkal, sehingga asupan gula disarankan memiliki kontribusi < 200 kkal. Asupan gula dari minuman dibagi jadi tiga, yaitu rendah (<100 kkal), sedang (100-200 kkal), dan tinggi (>200 kkal). Aktivitas fisik subjek selama 24 jam dinyatakan dalam PAL (*Physical Activity Level*) atau tingkat aktivitas fisik. PAL dibagi menjadi tiga kategori yaitu ringan, sedang, dan berat (FAO/WHO/UNU 2001). PAL merupakan besarnya energi yang dikeluarkan per kilogram berat badan dalam 24 jam (kkal/kg BB).

Pengukuran status gizi pada remaja dan dewasa menggunakan perbandingan Indeks Massa Tubuh (IMT). Status gizi remaja dihitung berdasarkan standar penilaian IMT menurut umur. Nilai indeks massa tubuh (IMT) yang normal untuk dewasa berkisar antara 18.5-24.9 (WHO 2007).

Kebutuhan energi dihitung berdasarkan besarnya energi metabolisme basal (EMB) mengguna-

kan *oxford equation* dalam WNPG VIII 2004. Kebutuhan individu dalam penelitian ini diperoleh dengan menghitung energi sesuai dengan berat badan aktual dikali metabolisme energi basal (EBM) yang dikoreksi dengan PAL dan energi makanan *thermal* (10% EBM).

Analisis deskriptif dilakukan terhadap data karakteristik individu, karakteristik sosial ekonomi keluarga, aktivitas fisik, status gizi, dan asupan makanan dan minuman. Uji statistik menggunakan uji t antara kelompok usia (remaja dan dewasa), jenis kelamin (perempuan dan laki-laki); serta uji Pearson untuk mengetahui hubungan asupan minuman berenergi dengan total asupan energi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Sosial Ekonomi, Aktivitas Fisik dan Status Gizi

Proporsi laki-laki dan perempuan, serta proporsi remaja dan dewasa dipilih secara proporsional seperti yang direncanakan pada saat sampling. Rata-rata umur subjek remaja dan dewasa pada penelitian ini masing-masing  $15.9 \pm 0.9$  dan  $40.3 \pm 9.4$  tahun. Besar keluarga subjek baik pada subjek remaja maupun pada subjek dewasa sama yaitu  $5 \pm 2$  orang. Nilai pengeluaran minuman pada dewasa (Rp 95 641  $\pm$  108 045) lebih tinggi dibanding pada remaja (Rp 68 667  $\pm$  52 219). Pengeluaran rumah tangga tertinggi subjek ada pada rentang Rp 1 000 000 - 1 999 999 sebesar 42.2% (Tabel 2). Uji statistik menunjukkan bahwa besar keluarga, pengeluaran minum, dan pengeluaran rumah tangga subjek terdapat perbedaan yang nyata (signifikan) antara remaja dan dewasa ( $p < 0.05$ ).

Tabel 2. Sebaran Subjek menurut Karakteristik Sosial Ekonomi

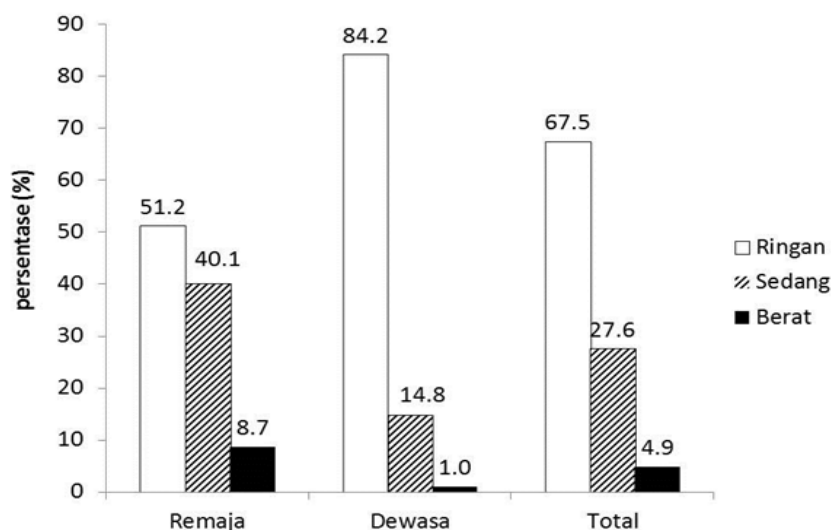
No	Karakteristik	Remaja	Dewasa	Total
1	Umur (tahun)	15.9 $\pm$ 0.9	40.3 $\pm$ 9.4	28.0 $\pm$ 13.9
2	Jenis kelamin			
	a. Laki-laki	301 (49.7)	277 (46.6)	578 (48.2)
	b. Perempuan	305 (50.3)	317 (53.4)	622 (51.8)
	Jumlah	606 (100.0)	594 (100.0)	1200 (100.0)
3	Besar keluarga	5 $\pm$ 2	5 $\pm$ 2	5 $\pm$ 2
	a. 2-4 orang	247 (40.7)	310 (52.2)	548 (45.7)
	b. 5-6 orang	280 (46.2)	201 (33.8)	500 (41.6)
	c. $\geq 7$ orang	79 (13.1)	83 (14.0)	152 (12.7)
	Jumlah	606 (100.0)	594 (100.0)	1200 (100.0)
4	Pengeluaran minuman (Rp/bulan)	68 667 $\pm$ 52 219	95 641 $\pm$ 108 045	82 019 $\pm$ 85 624
	a. $\leq 100 000$	483 (79.7)	410 (69.0)	893 (74.4)
	b. $> 100 000$	123 (20.3)	184 (31.0)	307 (25.6)
	Jumlah	606 (100.0)	594 (100.0)	1200 (100.0)
5	Pengeluaran rumah tangga (Rp/bulan)			
	a. <1 juta	157 (25.9)	133 (22.4)	291 (24.2)
	b. 1 - 1.9 juta	271 (44.7)	238 (40.1)	506 (42.2)
	c. 2 - 3.9 juta	146 (24.1)	156 (26.3)	326 (27.2)
	d. $\geq 4$ juta	32 (5.3)	67 (11.2)	77 (6.4)
	Jumlah (%)	606 (100.0)	594 (100.0)	1200 (100.0)

Nilai PAL subjek bervariasi antara 1.2 - 3.0 (ringan sampai berat). Pada Gambar 1 disajikan sebaran subjek menurut tingkat aktivitas fisik pada remaja dan dewasa. Secara keseluruhan aktivitas fisik subjek pada umumnya tergolong ringan (67.5%). Dibanding dewasa, remaja lebih banyak melakukan aktivitas sedang dan berat, baik pada laki-laki maupun perempuan ( $p < 0.05$ ). Hal ini sejalan dengan temuan Weiss *et al.* (2007).

Secara keseluruhan, subjek pada penelitian ini memiliki status gizi normal (61.3%). Namun prevalensi gemuk jauh lebih tinggi pada dewasa (50.5%) dibanding remaja (15.7%) (Tabel 3), yang didukung oleh fakta sebelumnya bahwa orang dewasa lebih banyak melakukan aktivitas ringan. Hasil uji korelasi Pearson membuktikan hubungan terbalik antara aktivitas fisik dan status gizi ( $r = -0.16$ ,  $p < 0.05$ ). Ini sejalan dengan hasil penelitian Weiss *et al.* (2007) bahwa IMT dan aktivitas fisik berhubungan terbalik.

### Jenis Minuman dan Minuman Berkalori

Jenis minuman subjek bervariasi dengan jenis minuman yang paling dominan adalah air putih. Sebanyak 51.5% subjek remaja laki-laki lebih menyukai air putih dan 58.7% pada remaja perempuan. Alasan utama remaja menyukai minuman selain air karena rasa. Persentase kesukaan terhadap air putih pada dewasa laki-laki dan perempuan yaitu 75.8% dan 80.4%. Alasan utama lebih menyukai selain air putih pada subjek dewasa adalah rasa, sebesar 70.2% pada laki-laki dan 82.3% pada perempuan. Penelitian Malik *et al.* (2006) di USA menunjukkan asupan minuman berkalori meningkat 135% antara tahun 1977 dan 2001. Yang termasuk dalam kelompok minuman ini meliputi minuman ringan soda bersama dengan minuman gula manis lainnya seperti minuman buah, limun, dan es teh. Istilah minuman ringan soda mencakup *carbonated beverages* seperti cola.



Gambar 1. Persentase Kategori Aktivitas Fisik

Tabel 3. Sebaran Subjek berdasarkan Status Gizi

No	Subjek	Remaja [n (%)]	Dewasa [n (%)]	Total [n (%)]
1	Laki-laki			
	a. Kurus	28 (9.3)	11 (3.9)	39 (6.7)
	b. Normal	224 (74.4)	143 (51.6)	367(63.5)
	c. Gemuk	49 (16.3)	123 (44.5)	172(29.8)
	Jumlah	301 (100.0)	277 (100.0)	578 (100.0)
2	Perempuan			
	a. Kurus	18 (5.9)	13 (4.1)	31(5.0)
	b. Normal	241 (79.0)	127 (40.1)	368(59.2)
	c. Gemuk	46 (15.1)	177 (55.8)	223(35.8)
	Jumlah	305 (100.0)	317 (100.0)	622 (100.0)
3	Laki-laki + Perempuan			
	a. Kurus	46 (7.6)	24 (4.0)	70(5.8)
	b. Normal	465 (76.7)	270 (45.5)	735(61.3)
	c. Gemuk	95 (15.7)	300 (50.5)	395(32.9)
	Jumlah	606 (100.0)	594 (100.0)	1200(100.0)

Pada penelitian Bleich *et al.* (2009) minuman berkalori kedalam enam jenis, yaitu minuman bergula, jus, minuman diet, susu (termasuk yang memiliki rasa), kopi atau teh, dan alkohol. Minuman ber-

gula terdiri dari soda, minuman olahraga, minuman berperisa buah, minuman rendah kalori, teh yang dimaniskan, dan minuman yang dimaniskan lainnya. Tabel 4 berikut menunjukkan sebaran subjek ber-

Tabel 4. Sebaran Subjek berdasarkan Konsumsi Minuman Berkalori menurut Jenis Kelamin

No	Jenis Minuman	Remaja [n (%)]	Dewasa [n (%)]	Total [n (%)]
<u>Laki-laki</u>				
1	Teh tanpa kemasan	198 (65.8)	107 (38.6)	305 (52.8)
2	Susu kemasan	179 (59.4)	111 (40.1)	299 (51.7)
3	Jus/sari buah tanpa kemasan	98 (32.6)	121 (43.7)	219 (37.9)
4	Minuman serbuk aneka rasa	139 (46.2)	52 (18.8)	191 (33.0)
5	Aneka es buah/campur/kelapa	118 (39.2)	71 (25.6)	189 (32.7)
6	Minuman berkarbonasi	127 (42.2)	51 (18.4)	178 (30.8)
7	Jus/sari buah kemasan	86 (28.6)	45 (16.2)	131 (22.7)
8	Teh kemasan	102 (33.9)	27 (9.7)	129 (22.3)
9	Kopi tanpa kemasan	38 (12.6)	62 (22.4)	100 (17.3)
10	Kopi kemasan	48 (15.9)	37 (13.4)	85 (14.7)
11	Minuman <i>jelly</i>	71 (23.6)	10 (3.6)	81 (14.0)
12	Sirup	53 (17.6)	27 (9.7)	80 (13.8)
13	Minuman lainnya	16 (8.6)	45 (16.2)	71 (12.3)
14	Susu tanpa kemasan	32 (10.6)	36 (13.0)	68 (11.8)
15	Minuman elektrolit	28 (9.3)	31 (11.2)	59 (10.2)
16	Susu kedelai	6 (2.0)	10 (3.6)	16 (2.8)
17	Yogurt/probiotik	12 (4.0)	3 (1.1)	15 (2.6)
<u>Perempuan</u>				
1	Teh tanpa kemasan	181 (59.3)	152 (47.9)	333 (53.5)
2	Susu kemasan	184 (60.3)	133 (42.0)	317 (51.0)
3	Jus/sari buah tanpa kemasan	133 (43.6)	156 (53.1)	289 (46.5)
4	Aneka es buah/campur/kelapa	134 (43.9)	90 (30.6)	224 (36.0)
5	Minuman serbuk aneka rasa	152 (49.8)	36 (12.2)	188 (30.2)
6	Minuman berkarbonasi	120 (39.3)	63 (21.4)	183 (29.4)
7	Jus/sari buah kemasan	100 (32.8)	70 (23.8)	170 (27.3)
8	Teh kemasan	125 (41.0)	32 (10.1)	157 (25.2)
9	Sirup	70 (23.0)	36 (12.2)	106 (17.0)
10	Jamu dan minuman herbal	26 (8.5)	58 (19.7)	84 (13.5)
11	Susu tanpa kemasan	34 (11.1)	49 (16.7)	83 (13.3)
12	Minuman <i>jelly</i>	60 (19.7)	8 (2.7)	68 (10.9)
13	Kopi kemasan	18 (5.9)	42 (13.2)	60 (9.6)
14	Kopi tanpa kemasan	19 (6.2)	37 (11.7)	56 (9.0)
15	Minuman lainnya	22 (7.3)	34 (11.6)	56 (9.0)
16	Yogurt/probiotik	15 (4.9)	15 (4.7)	30 (4.8)
17	Susu kedelai	2 (0.7)	11 (3.5)	13 (2.1)
<u>Laki-laki + Perempuan</u>				
1	Teh tanpa kemasan	379 (62.5)	259 (43.6)	638 (53.2)
2	Susu kemasan	363 (60.0)	244 (41.1)	607 (50.6)
3	Jus/sari buah tanpa kemasan	231 (38.1)	277 (46.6)	508 (42.3)
4	Aneka es buah/campur/kelapa	252 (41.6)	161 (27.1)	413 (34.4)
5	Minuman serbuk aneka rasa	291 (48.0)	88 (14.8)	379 (31.6)
6	Minuman berkarbonasi	247 (40.8)	114 (19.2)	361 (30.1)
7	Jus/sari buah kemasan	186 (30.7)	115 (19.4)	301 (25.1)
8	Teh kemasan	227 (37.5)	59 (9.9)	286 (23.8)
9	Sirup	123 (20.3)	63 (10.6)	186 (15.5)
10	Kopi tanpa kemasan	57 (9.4)	99 (16.7)	156 (13.0)
11	Susu tanpa kemasan	66 (10.9)	85 (14.3)	151 (12.6)
12	Minuman <i>jelly</i>	131 (21.6)	18 (3.0)	149 (12.4)
13	Kopi kemasan	66 (10.9)	79 (13.2)	145 (12.1)
14	Minuman lainnya	54 (9.9)	103 (17.3)	157 (13.1)
15	Minuman elektrolit	48 (7.9)	65 (10.9)	113 (9.4)
16	Yogurt/probiotik	27 (4.5)	18 (3.0)	45 (3.8)
17	Susu kedelai	8 (1.3)	21 (3.5)	29 (2.4)

dasarkan konsumsi minuman berkalori pada remaja dan dewasa selama satu minggu.

Pada penelitian ini, jenis minuman berkalori yang terdapat di pasaran dikelompokkan menjadi tujuh belas kategori, yaitu teh kemasan, kopi kemasan, teh tanpa kemasan, kopi tanpa kemasan, minuman berkarbonasi, minuman elektrolit, jus/sari buah kemasan, jus/sari buah tanpa kemasan, minuman serbuk aneka rasa, susu kemasan, susu tanpa kemasan, susu kedelai, yogurt/probiotik, minuman jelly, aneka es buah/campur/kelapa, sirup, serta minuman lainnya.

Lima jenis minuman berkalori yang paling banyak dikonsumsi selama satu minggu oleh subjek remaja yaitu teh tanpa kemasan (62.5%), susu kemasan (62.5%), minuman serbuk aneka rasa (48.0%), aneka es buah/campur/kelapa (41.6%), serta minuman berkarbonasi (40.8%). Studi Briawan, Sedayu dan Ekayanti (2011) di Bogor menunjukkan kebiasaan minum pada remaja selain dari air putih adalah jenis minuman seperti susu, teh, dan sirup; yaitu berturut-turut sebesar 33%, 29% dan 13% dari total sampel.

Pada kelompok dewasa yaitu jus/sari buah tanpa kemasan (46.6%), teh tanpa kemasan (43.6%), susu kemasan (41.1%), aneka es buah/campur/kelapa (27.1%), dan jus/sari buah kemasan (19.4%). Survey pada populasi dewasa di USA menunjukkan total asupan cairan sebesar 28% dari makanan, 28% air putih, dan 44% dari minuman lainnya (Kleiner 1999).

### Kontribusi Energi Minuman Berkalori

Tabel 5 menunjukkan perbandingan asupan energi terhadap kebutuhan energi pada remaja

dan dewasa menurut jenis kelamin. Tingkat asupan energi pada remaja laki-laki (67.5%) lebih rendah dibanding pada remaja perempuan (70.1%). Pola yang sama juga terjadi pada dewasa.

Asupan energi harian subjek dianalisis berdasarkan sumbernya, dari makanan dan dari minuman (minuman berkalori). Asupan minuman berkalori pada remaja laki-laki sebesar  $455 \pm 431$  kkal/hari dan pada remaja perempuan  $386 \pm 376$  kkal/hari; pada dewasa laki-laki  $465 \pm 407$  kkal/hari dan pada dewasa perempuan  $437 \pm 356$  kkal/hari (Tabel 5). Pada uji statistik (uji t) menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan antara asupan energi minuman berkalori antara remaja dan dewasa ( $p > 0.05$ ). Pada uji statistik untuk remaja perempuan dan laki-laki terdapat perbedaan yang signifikan ( $p < 0.05$ ), namun tidak berbeda pada dewasa laki-laki dan perempuan. Total asupan minuman berkalori pada remaja sebesar 420 kkal sedangkan untuk dewasa sebesar 450 kkal.

Angka asupan energi dari minuman pada studi ini jauh lebih tinggi dibanding asupan energi dari minuman berkalori di Amerika hasil penelitian Bleich *et al.* (2009), yang mana asupan minuman berkalori pada tahun 1999-2004 sebesar 293 kkal/hari pada semua penduduk dan 289 kkal/hari pada dewasa muda. Kemungkinan karena penelitian tersebut sudah lama (5-10 tahun lalu) atau karena metode *recall* 24 jam, dimana minuman berkalori *underestimated*. Hal ini perlu diwaspadai karena ada kecenderungan peningkatan energi dari minuman berkalori di negara maju. Berdasarkan penelitian Malik *et al.* (2006) di Amerika selama lima tahun terakhir asupan energi dari minuman berkalori

Tabel 5. Perbandingan Asupan Energi dari Makanan dan Minuman terhadap Kebutuhan Energi

No	Kategori	Asupan Energi		
		Remaja	Dewasa	Total
1	<u>Laki-laki</u>			
	a. Makanan (kkal)	1645 ± 902	1526 ± 597	1588 ± 773
	b. Minuman (kkal)	455 ± 431	465 ± 407	593 ± 718
	Total asupan (kkal)	2098 ± 1043	2012 ± 734	2181 ± 1075
	Kebutuhan energi (kkal)	3110 ± 550	2338 ± 246	2740 ± 579
	Tingkat konsumsi (%)	67.5	86.1	79.6
	Kontribusi minuman terhadap total asupan energi (%)	21.7	23.1	27.2
2	<u>Perempuan</u>			
	a. Makanan (kkal)	1473 ± 655	1403 ± 503	1437 ± 583
	b. Minuman (kkal)	386 ± 376	437 ± 356	462 ± 504
	Total konsumsi (kkal)	1859 ± 775	1839 ± 637	1900 ± 790
	Kebutuhan energi (kkal)	2651 ± 412	1857 ± 146	2246 ± 502
	Tingkat konsumsi (%)	70.1	99.0	84.6
	Kontribusi minuman terhadap total asupan energi (%)	20.8	23.8	24.3
3	<u>Laki-laki + Perempuan</u>			
	a. Makanan (kkal)	1558 ± 792	1460 ± 552	1510 ± 685
	b. Minuman (kkal)	420 ± 406	450 ± 382	525 ± 620
	Total konsumsi (kkal)	1978 ± 925	1919 ± 689	2035 ± 948
	Kebutuhan energi (kkal)	2879 ± 537	2081 ± 312	2484 ± 594
	Tingkat konsumsi (%)	68.7	92.2	81.9
	Kontribusi minuman terhadap total asupan energi (%)	21.2	23.4	25.8

meningkat sebesar 83 kkal/orang, dimana 54 kkal/hari dari jenis minuman soda.

Pada penelitian ini, asupan minuman berkalori pada remaja sedikit lebih rendah dibanding dewasa, ini berbeda dengan pernyataan dari Mann & Stewart (2007) yang menyatakan bahwa kelompok usia tertentu seperti remaja memiliki asupan minuman berkalori yang tinggi.

Asupan energi dari minuman berkalori untuk remaja yang tertinggi adalah susu kemasan (25.2%) sebesar 106 kkal, teh tanpa kemasan sebesar 105 kkal (25.0%), aneka es buah/campur/kelapa (8.1%) sebesar 34 kkal, jus/sari buah tanpa kemasan (6.7%) sebesar 28 kkal, dan minuman berkarbonasi (5.5%) menyumbang energi sebesar 23 kkal. Pada subjek dewasa, total asupan minuman berkalori pada dewasa berasal dari teh tanpa kemasan (39.3%) dengan sumbangan kalori sebesar 177 kkal, kemudian jenis minuman berkalori seperti susu kemasan (18.5%) sebesar 83 kkal, kopi tanpa kemasan (9.8%) sebesar 44 kkal, kopi kemasan (9.1%) sebesar 41 kkal, dan jus/sari buah tanpa kemasan (6.4%) sebesar 29 kkal.

### Hubungan Asupan Energi Minuman Berkalori dengan Total Asupan Energi

Asupan minuman berkalori subjek pada penelitian ini dikelompokkan menjadi tiga, yaitu rendah (<100 kkal), sedang (100-200 kkal), dan tinggi (>200 kkal). Tabel 6 menunjukkan sebaran subjek berdasarkan asupan energi minuman berkalori pada remaja dan dewasa. Sebagian besar subjek mengonsumsi minuman berkalori lebih dari 200 kkal baik pada remaja maupun dewasa. Uji t menunjukkan bahwa asupan minuman berkalori pada remaja dan dewasa baik laki-laki maupun perempuan, tidak terdapat perbedaan yang signifikan ( $p>0.05$ ).

Tingkat konsumsi energi pada subjek remaja dan dewasa dikategorikan menjadi tiga kelompok, yaitu rendah (<85%), cukup (85-115%), dan tinggi (>115%). Tabel 7 menunjukkan hubungan minuman berkalori dengan asupan energi pada remaja dan dewasa.

Total subjek remaja yang mengonsumsi minuman berkalori tinggi namun asupan energinya rendah sebanyak 58.7%, sedangkan pada asupan energi

Tabel 6. Sebaran Subjek berdasarkan Asupan Energi Minuman Berkalori

Asupan Minuman Berkalori	Remaja [n (%)]	Dewasa [n (%)]
<b>Laki-laki</b>		
Rendah (<100 kkal)	45 (15.0)	48 (17.3)
Sedang (100-200 kkal)	51 (16.9)	43 (15.5)
Tinggi (>200 kkal)	205 (68.1)	186 (67.2)
Total	301 (100.0)	277 (100.0)
<b>Perempuan</b>		
Rendah (<100 kkal)	46 (15.1)	52 (16.4)
Sedang (100-200 kkal)	62 (20.3)	53 (16.7)
Tinggi (>200 kkal)	197 (64.6)	212 (66.9)
Total	305 (100.0)	317 (100.0)
<b>Laki-laki + Perempuan</b>		
Rendah (<100 kkal)	91 (15.0)	100 (16.8)
Sedang (100-200 kkal)	113 (18.6)	96 (16.2)
Tinggi (>200 kkal)	402 (66.4)	398 (67.0)
Total	606 (100.0)	594 (100.0)

Tabel 7. Hubungan Minuman Berkalori dengan Asupan Energi pada Remaja dan Dewasa

Intake Minuman berkalori	Asupan Energi Remaja (%)			Asupan Energi Dewasa (%)		
	Rendah (<85%)	Cukup (85-115%)	Tinggi (>115%)	Rendah (<85%)	Cukup (85-115%)	Tinggi (>115%)
<b>Laki-laki</b>						
Rendah (<100 kkal)	17.3	9.3	4.8	24.5	11.2	8.2
Sedang (100-200 kkal)	20.8	7.4	0.0	23.7	5.6	10.2
Tinggi (>200 kkal)	61.9	83.3	95.2	51.8	83.2	81.6
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
<b>Perempuan</b>						
Rendah (<100 kkal)	20.3	1.9	0.0	27.1	13.3	8.9
Sedang (100-200 kkal)	24.3	13.2	3.3	24.3	19.4	7.1
Tinggi (>200 kkal)	55.4	84.9	96.7	48.6	67.3	83.9
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
<b>Laki-laki + Perempuan</b>						
Rendah (<100 kkal)	18.8	5.6	2.0	25.6	12.3	8.7
Sedang (100-200 kkal)	22.5	10.3	2.0	24.0	12.8	8.1
Tinggi (>200 kkal)	58.7	84.1	96.0	50.4	74.9	83.2
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

cukup 84.1%, dan pada asupan energi tinggi sebesar 96.0%. Pada laki-laki dewasa, sebanyak 67.1% mengonsumsi minuman berkalori lebih dari 200 kkal, sedangkan pada perempuan sebanyak 66.9%. Pada ketiga tingkat konsumsi energi (rendah, cukup, tinggi) sebagian besar mengonsumsi minuman berkalori lebih besar dari 200 kkal.

Uji *pearson* digunakan untuk melihat hubungan antara asupan energi minuman berkalori dengan total asupan energi pada dewasa. Asupan minuman berkalori berhubungan positif dengan total asupan energi dewasa yang signifikan pada  $r = 0.51$  ( $p < 0.05$ ), sedangkan pada remaja juga berhubungan positif dengan nilai  $r = 0.58$  ( $p < 0.05$ ). Secara keseluruhan, asupan energi minuman berkalori berhubungan positif dengan total asupan energi pada remaja dan dewasa yang signifikan pada nilai  $r = 0.54$  ( $p < 0.05$ ). Pada remaja, kontribusi asupan minuman berkalori terhadap asupan energi sebesar 21.2%, sedangkan dewasa sebesar 23.4%. Persentase ini lebih tinggi dibandingkan dengan negara-negara seperti Meksiko dimana asupan minuman berkalori 20.1% untuk remaja dan 22.3% untuk dewasa dari asupan energi (Barquera *et al.* 2008).

#### KESIMPULAN

Jenis minuman berkalori yang sering diminum berdasarkan kesukaan subjek, yaitu teh tanpa kemasan, teh kemasan, susu kemasan, minuman berkarbonasi, dan jus/sari buah kemasan untuk remaja. Pada dewasa yaitu teh tanpa kemasan, kopi kemasan, minuman berkarbonasi, teh kemasan, jus/sari buah tanpa kemasan.

Jenis minuman berkalori yang memiliki kontribusi tertinggi terhadap asupan energi adalah susu kemasan pada remaja dan teh tanpa kemasan pada dewasa, berturut-turut menyumbang energi sebesar 106 kkal dan 177 kkal. Tidak terdapat perbedaan antara asupan energi minuman berkalori antara remaja dan dewasa ( $p > 0.05$ ). Pada remaja perempuan dan laki-laki terdapat perbedaan yang signifikan, namun pada dewasa laki-laki dan perempuan, tidak terdapat perbedaan yang signifikan ( $p > 0.05$ ).

Total asupan energi minuman berkalori pada remaja sebesar 420 kkal, sedangkan untuk dewasa sebesar 450 kkal, atau kontribusi asupan tersebut berturut-turut 21.2% dan 23.4%. Uji korelasi menunjukkan hubungan yang positif antara asupan minuman berkalori dengan total asupan energi baik pada remaja dan dewasa.

Perlunya kewaspadaan peningkatan asupan energi dari minuman berkalori terutama bagi mer-

eka yang mengalami kegemukan. Untuk itu perlu edukasi kepada masyarakat bahwa minuman berkalori mempunyai kontribusi pada total asupan energi. Selain itu perlu pengayaan materi pendidikan gizi tentang pilihan jenis minuman untuk mencegah kelebihan asupan energi, mencegah kegemukan, dan dampak buruk lainnya dalam jangka panjang.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Barquera S, Lucia H, Maria L, Juan E, Shu W, Juan A, & Barry M. 2008. Energy intake from beverages is creasing among Mexican adolescents and adults. *J Clin Nutr* 2008, 138, 2454-2461.
- Bleich SN, Wang YC, Wang Y, and Gortmaker SL. 2009. Increasing consumption of sugar-sweetened beverages among US adults: 1988-1994 to 1999-2004. *J Clin Nutr*, 89:372-81.
- Briawan D, Sedayu TR, & Ekayanti I. 2011. Kebiasaan minum dan asupan cairan remaja perkotaan. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 8(1), 36-41.
- Kleiner S. 1999. Water: an essential but overlooked nutrient. *J Am Diet Ass*, 1999, 99-102.
- Malik VS, Schulze MB, & Hu FB. 2006. Asupan of sugar-weetened beverages and weight gain: a systematic review. <http://www.ajcn.org/cgi/content/full/84-/2/274?maxtoshow=&hits=10&RESULTFORMAT=&fulltext=beverages&searchid=1&FIRSTINDEX=0&resourcetype=HWCIT> [15 september 2010].
- Mann J & Stewart A.T. 2007. *Essential of Human Nutrition Third Edition*. Oxford University Press inc, USA.
- Manz F & Wentz. 2005. Hydration status in the United States and Germany. *Nutr Rev*, 63, S55-S61.
- Walker WA. 2006. *Eat, Play, and Be Healthy*. Harvard Medical School, United States.
- Weiss D, O'loughlin J, Platt R, & Paradis G. 2007. Five-year predictors of physical activity decline among adults in low-income communities: a prospective study. <http://www.ijbnpa.org/content/4/1/2> [21 Juni 2011].
- WHO [World Health Organization]. 2003. Populations with high sugar consumption are at increased risk of chronic disease, South African researchers report. <http://www.who.int/bulletin/releases/2003/PR0803/en/>. [21 Juni 2011].
- \_\_\_\_\_. 2007. Growth reference 5-19 years. [http://www.who.int/growthref/who2007\\_bmi\\_for\\_age/en/index.html](http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/index.html). [15 September 2010].