



## **HUBUNGAN ASUPAN GULA DALAM *ULTRA PROCESSED BEVERAGES* DAN ASUPAN ENERGI MAKANAN MINUMAN TERHADAP GIZI LEBIH REMAJA**

*The Relation Between Sugar Intake In Ultra Processed Beverages And Energy Intake Of Food And Beverage To Teenage Overweight*

**Alvia Anggreini Setyaningrum\*<sup>1</sup>, Sri Adiningsih<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Departement of Nutrition, Faculty of Public Health, Airlangga University , Indonesia

\* Corresponding Author: Alvia Anggreini Setyaningrum Departement of Nutrition, Faculty of Public Health, Airlangga University , Indonesia,  
E-mail: [anggreinialvia29@yahoo.co.id](mailto:anggreinialvia29@yahoo.co.id), Phone: +6282331902942

### **Abstract**

Overweight is an accumulation of excess adipose reserve within the body, resulting in an increase of bodyweight. Consumption of ultra-processed beverages, and energy intake from food and beverage are several factors that can cause the problem of overweight. Surabaya city is one of the cities contribute the problem of overweight in East Java. Surabaya occupies the fifth position among nine other cities, with prevalence of overweight above the national prevalence. Based on a preliminary study conducted, there are still problems with overweight among adolescents at SMAN 6 Surabaya. This research aims to understand the relation between sugar intake in ultra-processed beverages and energy intake from food and beverages with overweight among teenage students of senior high school 6 Surabaya. The research is an observational research with cross-sectional design. Sampling is taken using proportional random sampling technique. The number of participants are 80 teenagers from 10th and 11th classes in June 2020. Participants are aged 15-18 years old. Energy intake from food and beverages are taken from 2x24 hour recall questionnaire, and sugar intake from ultra-processed beverages taken from seven-day beverages diary. Statistical analysis are done using chi-square. The result shows relation between energy intake from food and beverages with overnutrition, with ( $p = < 0,001$ ). In conclusion, excess energy intake from food and beverages relation with overweight problem to teenagers, thus requiring balanced nutritional guide education as well as annual nutrition status monitoring, from the school to its teenage students.

**Keywords:** overweight, sugar, ultra processed beverages

## Abstrak

Gizi lebih adalah akumulasi simpanan lemak berlebih di dalam tubuh, yang nantinya dapat menyebabkan kenaikan berat badan. Konsumsi *ultra processed beverages*, asupan energi dari makanan dan minuman merupakan beberapa faktor yang menyebabkan masalah gizi lebih. Kota Surabaya merupakan salah satu kota penyumbang masalah gizi lebih di Jawa Timur. Surabaya menduduki posisi lima diantara sembilan kota lainnya, dengan prevalensi overweight di atas prevalensi nasional. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan, masih ditemukan masalah gizi lebih pada remaja di SMAN 6 Surabaya. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui hubungan asupan gula *ultra processed beverages* dan asupan energi dari makanan minuman dengan gizi lebih remaja di SMA Negeri 6 Surabaya. Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancangan *cross-sectional*. Pengambilan sampel dengan teknik *propotional random sampling*. Jumlah responden 80 remaja dari kelas X dan XI pada Juni 2020. Responden berumur 15-18 tahun. Asupan energi makanan minuman diperoleh dari kuesioner *recall 2x24 jam*, asupan gula *ultra processed beverages* diperoleh dari *diary* minuman selama tujuh hari. Analisis statistik menggunakan uji *chi-square*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan adanya hubungan antara asupan energi dari makanan dan minuman dengan gizi lebih, nilai ( $p \leq 0,001$ ). Kesimpulan dari penelitian ini adalah asupan energi makanan dan minuman berlebih berhubungan dengan terjadinya masalah gizi lebih pada remaja, sehingga perlu adanya edukasi pedoman gizi seimbang serta pemantauan status gizi rutin dari pihak sekolah kepada remaja.

**Kata Kunci:** gizi lebih, gula, *ultra processed beverages*

## PENDAHULUAN

Gizi lebih merupakan salah satu masalah gizi yang mengalami peningkatan di Indonesia. Masalah gizi lebih terdiri dari obesitas dan *overweight*. Gizi lebih adalah akumulasi simpanan lemak berlebih di dalam tubuh, jika dibiarkan dapat menyebabkan kenaikan berat badan [1]. Gizi lebih dapat terjadi pada semua golongan usia, salah satunya kelompok usia remaja. Berdasarkan data Kementerian Kesehatan Indonesia terdapat peningkatan masalah gizi lebih pada remaja. Prevalensi gizi lebih tahun 2018 sebesar 13,50% [2]. Prevalensi tahun 2013 remaja Surabaya usia 16-18 tahun mengalami *overweight* sebesar 12,20% dan obesitas 3,10% [3]. Tahun 2013 Jawa Timur menempati posisi kesembilan dengan prevalensi *overweight* di atas prevalensi nasional, salah satunya Kota Surabaya [3]. Kota Surabaya menduduki posisi lima (11,40%) diantara sembilan kota lainnya [4].

Konsumsi minuman manis dan asupan energi dari makanan minuman merupakan beberapa faktor yang menyebabkan masalah gizi lebih [5]. *Ultra processed beverages* merupakan salah satu jenis minuman manis berkalori tinggi, yang sering di konsumsi oleh remaja perkotaan. *Ultra processed beverages* adalah minuman olahan dari pabrik maupun tidak, memiliki kandungan kalori dan gula yang tinggi tetapi memiliki kandungan zat gizi yang sedikit [6]. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Putra (2017) terhadap siswa SMAN 5 Surabaya, menunjukkan adanya hubungan antara asupan energi makanan dan minuman dengan gizi lebih [7]. Pada remaja Australia usia 2-18 tahun sebanyak 46,7% mengonsumsi minuman manis [8]. Pada remaja Mexico sebesar 69% mengonsumsi minuman manis [9]. Remaja yang mengonsumsi minuman manis di beberapa negara belahan dunia memang tinggi. Hal ini memungkinkan konsumsi

minuman manis pada remaja di Indonesia juga tinggi.

Penelitian ini menganalisis faktor asupan energi makanan minuman dan asupan gula dari minuman manis, yang mungkin berkontribusi terhadap terjadinya masalah gizi lebih. Mengingat prevalensi gizi lebih pada remaja di Surabaya cukup tinggi dan berada di atas prevalensi nasional. Maka penelitian ini perlu dilakukan, dengan tujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian gizi lebih pada remaja.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan desain *cross-sectional*. Populasi penelitian adalah remaja kelas X dan XI SMA Negeri 6 Surabaya tahun ajaran 2020 berjumlah 490 pelajar. Penelitian dilakukan secara *online*. Pengambilan sample dengan membagikan *link google form* ke grup *chat* kelas X dan XI terkait *informed consent*. Sebanyak 96 pelajar mengisi *link google form* tersebut. Namun, hanya 80 pelajar yang memiliki data lengkap saat peneliti menghubungi responden sehingga sample yang digunakan sebesar 80 pelajar. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah remaja berusia 15 sampai 18 tahun, responden dapat berdiri tanpa alat bantu, memiliki timbangan berat badan, tidak sedang berpuasa atau diet, dalam keadaan tidak sakit.

Variabel dependen penelitian yaitu status gizi lebih remaja, sedangkan variabel independen yaitu asupan gula *ultra processed beverages* dan asupan energi dari makanan minuman. Status gizi remaja dikatakan lebih jika nilai  $IMT/U > 1 SD$ . Status gizi remaja dikatakan tidak lebih jika nilai  $IMT/U < 1 SD$ . Kebutuhan

gula dikatakan resiko rendah apabila konsumsi gula 50 g/hari dan dikatakan resiko tinggi apabila melebihi  $> 50$  g kebutuhan sehari [10].

Asupan energi *ultra processed beverages* beresiko tinggi apabila melebihi 10% dari kebutuhan standart energi asupan harian sehari dan beresiko rendah apabila tidak melebihi 10% dari kebutuhan standart energi asupan harian sehari sesuai umur responden [11]. Asupan total energi makanan dan minuman dikatakan cukup jika 77% dari Angka Kecukupan Gizi (AKG). Sedangkan asupan total energi dikatakan kurang jika  $< 77\%$  dari Angka Kecukupan Gizi (AKG) [12].

Responden yang terpilih akan diwawancarai secara *online* melalui telepon, *video call* atau *chat whatsapp* dengan kuesioner wawancara *recall 2x24* jam, serta diberikan *diary* minuman selama tujuh hari untuk diisi sendiri oleh responden. Kuesioner *recall 2x24* jam dan *diary* minuman tujuh hari untuk mengetahui asupan gula dan energi dari *ultra processed beverages* yang dikonsumsi responden. Asupan energi dari makanan dan minuman didapatkan dari *recall 2x24* jam. Pengukuran berat badan menggunakan timbangan berat badan masing-masing responden. Sebelum melakukan pengukuran sendiri, responden diberikan arahan terkait penimbangan berat badan yang akurat oleh peneliti. Data tinggi badan menggunakan data sekunder responden dalam jangka waktu enam bulan.

Data yang telah didapatkan, dilakukan analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat untuk mengetahui distribusi frekuensi. Analisis bivariat menggunakan uji statistik *chi-square* - untuk melihat adanya hubungan antar variabel independen yaitu asupan gula dan

energi dari *ultra processed beverages* dan asupan energi makanan dan minuman dengan variabel dependen yaitu gizi lebih. dalam bentuk skala data nominal. Lalu melakukan analisis koefisien korelasi untuk menunjukkan arah hubungan pada dua variabel dengan menggunakan uji *pearson correlation*. Hasil uji statistik dikatakan signifikan, jika nilai  $p < 0,05$ . Uji statistik menggunakan *software* SPSS 24.0. Penelitian telah mendapatkan persetujuan dari Komisi Etik Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya, dengan nomor 1977-KEPK pada tanggal 15 April 2020.

## HASIL

### Status Gizi Remaja

Pada tabel 1 menunjukkan karakteristik 80 remaja dari penelitian. terdapat 28 remaja laki-laki dan 52 remaja perempuan. Tabel 1 terdiri dari karakteristik remaja responden. Dari penelitian didapatkan jumlah remaja berdasarkan indikator IMT/U gizi tidak lebih sebesar 57 remaja (71,25%). Sedangkan remaja tergolong gizi lebih sebanyak 23 remaja (28,75%).

**Tabel 1. Karakteristik Responden**

Karakteristik	Tidak Gizi Lebih	Gizi Lebih
n (%)	57 (71,25)	23 (28,75)
Umur (tahun), mean (SD)	16,45 (9,81)	42,25 (10,00)
Umur (tahun), n (%)		
15-16	30 (71,42)	12 (28,57)
17-18	27 (71,05)	11 (28,94)
Jenis Kelamin, n (%)		
Laki-laki	22 (78,57)	6 (21,42)
Perempuan	35 (67,30)	17 (32,69)
Kelas, n (%)		
X	28 (70,00)	12 (30,00)
XI	29 (72,50)	11 (27,50)
BB (kilogram), mean (SD)	53,29 (8,29)	70,00 (15,23)
Tinggi Badan Aktual (cm), mean (SD)	162,00 (8,33)	163,00 (6,92)
z-score		
IMT/U, mean (SD)	0,13 (1,12)	1,49 (0,67)

Note: \*BB, berat badan; IMT/U, indeks massa tubuh menurut umur; SD, standar deviasi. n% untuk data kategori dan mean (SD) untuk data kontinyu. \*Gizi lebih, didefinisikan sebagai status gizi dengan *z-score* bernilai  $> 1$  SD. Status gizi tidak lebih, didefinisikan sebagai status gizi dengan *z-score* bernilai  $< 1$  SD. Indeks Massa Tubuh menggunakan indikator dari Kementerian Kesehatan Indonesia.

### Karakteristik Responden

Pada penelitian ini umur remaja dikategorikan menjadi dua kategori yaitu 15-16 tahun dan 17-18 tahun. Umur remaja yang mengalami gizi lebih sebagian besar pada kelompok umur 15-16 tahun sebesar 28,57%. Dari kategori jenis kelamin dapat dilihat bahwa sebagian

besar remaja mengalami gizi lebih berjenis kelamin perempuan sebesar 52 32,69%. Dari tingkat kelas, ditunjukkan bahwa sebagian besar remaja yang mengalami gizi lebih pada kelas X sebanyak 12 remaja (30,00%). Tabel 1 juga menunjukkan distribusi deskriptif berat badan, tinggi badan dan *z-score* IMT/U responden. Rata-rata berat badan dan tinggi badan remaja yang memiliki status gizi tidak lebih yaitu 53,29 kg dengan tinggi badan 162,00 cm. Sedangkan rata-rata berat badan dan tinggi badan remaja yang memiliki status gizi lebih yaitu 70,00 kg dengan tinggi badan 163,00 cm. Rata – rata *z-score* IMT/U remaja yang memiliki status gizi tidak lebih yakni 0,13 standar deviasi (SD). Sedangkan rata-rata *z-score* IMT/U remaja yang memiliki status gizi lebih yakni 1,49 standar deviasi (SD).

## PEMBAHASAN

**Tabel 2. Hubungan Antar Variabel**

Variabel	Tidak Gizi Lebih	Gizi Lebih	<i>p-value</i>
<b>Asupan Gula UPB</b>			
Cukup ( ≤ 50 gram)	55 (68,75)	23 (28,75)	1,000
Lebih (> 50 gram)	2 (2,50)	0 (0,00)	
<b>Asupan Energi UPB</b>			
Cukup ( ≤ 10% kebutuhan asupan)	55 (68,75)	21 (26,25)	1,000
Lebih (> 10% kebutuhan asupan)	2 (2,50)	2 (2,50)	
<b>Asupan Energi Makanan</b>			
Cukup (>90% kebutuhan)	43 (53,75)	4 (5,00)	0,690
Kurang ( ≤ 90% kebutuhan asupan)	14 (17,50)	19 (23,75)	
<b>Asupan Energi Makanan dan Minuman</b>			
Cukup ( ≤ 77% kebutuhan asupan)	29 (36,25)	22 (27,50)	<0,001
Kurang (< 77% kebutuhan asupan))	28 (35,00)	1 (1,25)	

Note: \*UPB, *Ultra Processed Beverages*; Signifikan *p value*: < 0,05.

### **Asupan Gula dan Energi dari *Ultra Processed Beverages***

Pada tabel 2 menunjukkan hubungan antara variabel independen yang terdiri dari asupan gula dan energi dari *ultra processed beverages*, asupan energi makanan minuman dengan variabel dependen yaitu gizi lebih remaja SMAN 6 Surabaya. Hasil analisis antar hubungan variabel, menunjukkan bahwa remaja berstatus gizi tidak lebih yang mengonsumsi gula dari *ultra processed beverages* tergolong cukup, sebanyak 68,75%. Sedangkan remaja berstatus gizi lebih yang mengonsumsi gula dari *ultra processed beverages* tergolong cukup sebesar 23,75%. Remaja berstatus gizi tidak lebih mengonsumsi energi dari *ultra processed beverages* tergolong cukup sebanyak 68,75%. Sedangkan remaja berstatus gizi lebih mengonsumsi energi dari *ultra processed beverages* tergolong cukup sebesar 26,25% .

Hasil uji hubungan asupan gula dan energi dari *ultra processed beverages* dengan gizi lebih remaja SMA Negeri 6 Surabaya dapat dilihat pada tabel 2. Analisis statistik uji *chi-square* menunjukkan tidak ada hubungan antara asupan gula dan energi dari *ultra processed beverages* dengan gizi lebih pada remaja dengan nilai ( $p=1,000$ ). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Qoirinasari *et al.*, 2018) dan (Mayesti *et al.*, 2016) tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan gula *ultra processed beverages* dengan status gizi lebih [13][14]. Sumbangan gula *ultra processed beverages* yang dapat beresiko mengalami obesitas sebanyak 87% dan sumbangan gula yang beresiko obesitas sebanyak 97%. Penelitian ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Newby

*et al.*, 2004) bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan gula *ultra processed beverages* dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) [15].

### **Asupan Energi dari Makanan dan Minuman**

Remaja dengan status gizi tidak lebih yang mengonsumsi asupan energi makanan tergolong cukup sebanyak 53,75% remaja. Sedangkan remaja dengan status gizi lebih yang mengonsumsi asupan energi makanan tergolong cukup sebesar 5%. Remaja berstatus gizi tidak lebih yang mengonsumsi asupan energi makanan dan minuman tergolong cukup sebanyak 36,25%. Sedangkan remaja berstatus gizi lebih yang mengonsumsi asupan energi makanan dan minuman tergolong cukup sebanyak 27,50%.

Pada tabel 2 ditunjukkan juga hasil uji hubungan asupan energi dari makanan dan minuman dengan gizi lebih remaja SMA Negeri 6 Surabaya. Analisis statistik uji *chi-square* menunjukkan adanya hubungan signifikan antara energi makanan dan minuman dengan gizi lebih nilai ( $p<0,001$ ). Hasil penelitian sesuai dengan pendapat Almatsier (2009) jika mengonsumsi energi dari energi yang dikeluarkan, kelebihan energi tersebut akan diubah menjadi lemak tubuh dan bila terjadi dalam jangka waktu panjang akan meningkatkan kejadian gizi lebih [16]. Asupan energi makanan dan minuman yang berlebih dari hasil metabolisme akan disimpan di jaringan adiposa. Energi yang melebihi kebutuhan akan disimpan sebagai cadangan energi dalam bentuk lemak tubuh [17].

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang



signifikan antara asupan energi dari makanan dan minuman dengan gizi lebih. Sedangkan tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan gula *ultra processed beverages* dengan gizi lebih. Perlu dilakukan penelitian serupa dengan melihat faktor lain, yang memungkinkan dapat mempengaruhi status gizi lebih pada remaja, dengan sampel lebih besar.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1]. WHO. *Obesity and Overweight*. World Health Organization. 2018.
- [2]. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Riset Kesehatan Dasar. Jakarta. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2018.
- [3]. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Riset Kesehatan Dasar. Jakarta. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2013.
- [4]. Damayanti, R. *Obesitas pada Anak dan permasalahannya*. 2005.
- [5]. Ramadhani, S. Hubungan Intensitas Penggunaan Smartphone, Aktivitas Fisik, dan Asupan Energi Terhadap Kejadian Obesitas Pada Siswa SD Al Muslim Sidoarjo. *Jurnal Amerta Nutrition*. 2018.
- [6]. FAO. *Codex Alimentarius. Class and Names and the International Numbering System for Food Additives*. 2017.
- [7]. Putra, W. N. Hubungan Pola Makan, Aktivitas Fisik dan Aktivitas Sedentari dengan *Overweight* di SMA Negeri 5 Surabaya. *Jurnal Berkala Epidemiologi*. 5 (3), pp. 298-310. 2017.
- [8]. Miller-Brand JC, Barclay AW. Declining consumption of added sugars and sugar-sweetened beverages in Australia: a challenge for obesity prevention. *Am J Clin Nutr*. Apr; 105(4):854–63. 2017.
- [9]. Pimienta-Sánchez TG, Batis C, Lutter CK, Rivera JA. Sugar-sweetened beverages are the main sources of added sugar intake in the Mexican population. *J Nutr*;146(9): 1888S–96S. 2016.
- [10]. Peraturan Menteri Kesehatan RI nomor 25. Jakarta. 2013.
- [11]. Bovi, Anna Pie Delli. Michele, Laura Di. Laino, Giuliana. Vajro, Pietro. Obesity And Obesity Related Disease, Sugar Consumption and Bad Oral Health: A Fatal Epidemic Mixture The Pediatric And Odontologist Point Of View. *Translational Medicine*. Volume 16 (2): 11-16. 2017.
- [12]. Gibson, R. S. *Principles of Nutritional Assesment*, New York. Oxford. University Press. 2005.
- [13]. Qoirinasari, Simanjuntak, Betty Yosephin, Kusdalinah. Berkontribusikah Konsumsi Minuman Manis Terhadap Berat Badan Berlebih Pada Remaja. *Aceh Nutrition Journal*. Vol. 3, No. 2, November 2018: 88-94. 2018
- [14]. Mayesti, A. Fadhilah, E dan Kurniasari, F. Hubungan Konsumsi Minuman Berpemanis dengan Kejadian Kegemukan pada Remaja di SMP Negeri 1 Bandung. *Indonesia Journal of Human Nutrition*, 3(1): p29-37. 2016
- [15]. Malik, V.S. Schulze, M.B. Hu, F.B. Intake of Sugar-Sweetened Beverages

and Weight Gain: A Systematic Review. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 84(2): p274-8. 2018

- [16]. Almatsier, S. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama. 2009.
- [17]. Wulandari, N.W.M. Muniroh, L. Nindya, T.S. *Asupan Energi dan Aktivitas Fisik Berhubungan dengan Z-Score IMT/U Anak Sekolah Dasar di Daerah Pedesaan*. *Media Gizi Indonesia*. 10(1): p51-56. 2015.