

RESEARCH STUDY

Versi Bahasa

OPEN ACCESS

Analisis Tingkat Pengetahuan, Kebiasaan Konsumsi, dan Kandungan Gula serta Kalori pada Es Krim terhadap Status Gizi Mahasiswa Depok

Analysis of Knowledge Level, Consumption Habits, Sugar and Calories Content in Ice Cream on the Nutritional Status of Depok Students

Salsabila Firdausiyah Nur Habieb¹, Ibnu Malkan Bakhrul Ilmi^{1*}, Nanang Nasrulloh¹, Avliya Quratul Marjan¹¹Program Studi Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Pembangunan Nasional Veteran, Jakarta, Jawa Barat, Indonesia**INFO ARTIKEL**

Received: 09-09-2023

Accepted: 22-12-2023

Published online: 08-03-2024

***Koresponden:**

Ibnu Malkan Bakhrul Ilmi

ibnuilmi@upnvj.ac.id

DOI:

10.20473/amnt.v8i1.2024.82-88

Tersedia secara online:[https://e-](https://e-journal.unair.ac.id/AMNT)[journal.unair.ac.id/AMNT](https://e-journal.unair.ac.id/AMNT)**Kata Kunci:**

Es Krim, Kandungan Gula dan Kalori, Kebiasaan Konsumsi, Status Gizi, Tingkat Pengetahuan

ABSTRAK

Latar Belakang: Obesitas merupakan masalah gizi di Indonesia, prevalensinya terus meningkat setiap tahun. Faktor yang mempengaruhi kejadian obesitas adalah pola makan tinggi gula (contoh: es krim). Tingkat konsumsi es krim meningkat setiap tahunnya. Peningkatan tersebut diiringi dengan meningkatnya jumlah gerai penyedia produk es krim. Gula tambahan es krim berkontribusi terhadap peningkatan asupan makan tinggi kalori yang mengarah pada obesitas.

Tujuan: Menganalisis tingkat pengetahuan, kebiasaan konsumsi, serta kandungan gula serta kalori pada es krim terhadap status gizi mahasiswa Depok.

Metode: Penelitian observasional desain *cross-sectional* dengan teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Penelitian dilakukan di Kota Depok dengan sampel sejumlah 939 orang mahasiswa Depok. Pengumpulan data diperoleh menggunakan kuesioner yang diisi secara daring. Analisis yang dilakukan yaitu univariat menggunakan distribusi frekuensi dan analisis bivariat menggunakan uji *chi-square*.

Hasil: Sebanyak 667 (71,0%) mahasiswa dari total 939 mahasiswa memiliki tingkat pengetahuan gizi yang baik dan 578 (61,6%) mahasiswa tidak biasa mengonsumsi es krim. Tidak ada hubungan antara tingkat pengetahuan gizi (*p-value*: 0,609) dan kebiasaan konsumsi es krim (*p-value*: 0,211) terhadap status gizi mahasiswa. Varian es krim yang paling banyak dipilih mahasiswa adalah es krim jenis cup rasa vanilla dengan *topping cookies and cream* dengan kandungan 13,28 gram gula dan kalori 154,11 kkal per 100 mL.

Kesimpulan: Mahasiswa Depok tidak biasa mengonsumsi es krim dan memiliki pengetahuan gizi yang baik, serta kandungan gula dan kalori es krim pilihan mahasiswa tergolong tinggi.

PENDAHULUAN

Status gizi merupakan keadaan yang diakibatkan karena terdapat keseimbangan antara kebutuhan dan asupan zat gizi untuk metabolisme di dalam tubuh. Apabila keadaan gizi yang ada dengan keadaan gizi yang diharapkan terjadi kesenjangan, maka akan timbul masalah gizi¹. Hampir semua negara di dunia, termasuk Indonesia, obesitas merupakan salah satu masalah gizi yang menjadi perhatian. Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO), sebanyak 13% orang dewasa (>18 tahun) di dunia mengalami obesitas pada 2016². Prevalensi obesitas terus meningkat di Indonesia setiap tahun. Menurut temuan utama Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas), prevalensi obesitas adalah 10,15% pada tahun 2007, 14,8% pada tahun 2013, dan 21,8% pada tahun 2018³. Sebanyak 23,0% orang dewasa (>18 tahun) mengalami obesitas di provinsi Jawa Barat pada 2018.

Kota Depok merupakan kota di Jawa Barat yang memiliki prevalensi obesitas tertinggi kedua setelah kota Bekasi. Prevalensi obesitas di kota Depok mencapai 29,16% orang dewasa (>18 tahun) pada 2018⁴.

Obesitas berhubungan dengan peningkatan IMT (Indeks Massa Tubuh). IMT yang meningkat merupakan faktor risiko utama untuk penyakit tidak menular seperti diabetes melitus, penyakit jantung, stroke, terganggunya sistem muskuloskeletal, dan berbagai jenis kanker². Salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya obesitas adalah tingkat pengetahuan gizi yang rendah sehingga mempengaruhi sikap atau perilaku seseorang dalam memilih makanan yang akan dikonsumsi⁵ serta pola makan tinggi gula, garam dan lemak^{6,7}.

Beberapa penelitian memperlihatkan adanya hubungan antara konsumsi makanan yang mengandung gula tambahan terhadap sejumlah penyakit seperti

obesitas, DM (Diabetes Mellitus) tipe 2, sindrom metabolik, dan penyakit lainnya. Penelitian kasus-kontrol Fatmawati (2019) pada siswa SMP di kota Tangerang Selatan menunjukkan hasil bahwa tingginya konsumsi gula sederhana 5,7 kali meningkatkan pengaruh terhadap kejadian obesitas anak⁸. Pada penelitian lain, disebutkan bahwa tingginya konsumsi gula memiliki hubungan signifikan terhadap peningkatan glukosa darah puasa pada pegawai kantor ($p < 0,05$)⁹. Menurut Paglia (2019), beberapa penelitian menyebutkan bahwa terdapat risiko terjadinya beberapa penyakit seperti karies, penyakit kardiovaskular, DM tipe 2, *non-alcoholic fatty liver disease* (NAFLD), sindrom metabolik serta obesitas akibat mengonsumsi terlalu banyak gula¹⁰.

Dalam produksi makanan dan minuman, gula berfungsi sebagai pemanis¹¹. Jenis gula dalam makanan terbagi menjadi dua, yaitu gula alami (sirup alami, madu, sayuran, buah-buahan) yang menambah nilai gizi karena gula alami ada di dalam bahan makanan berdampingan dengan zat gizi lain, dan gula tambahan (sirup, gula olahan, dan pemanis berkalori lain) yang hanya memiliki kontribusi pada peningkatan jumlah kalori^{12,13}. Rekomendasi asupan gula tambahan yang dianjurkan adalah tidak lebih dari 10% kebutuhan energi harian. Berdasarkan *Dietary Guidelines for Americans* (2020), makanan penutup (*dessert*), minuman berpemanis (*sugar-sweetened beverages*), dan camilan manis (*sweet snacks*) merupakan makanan dan minuman yang mengandung gula tambahan. *Dessert* adalah makanan yang biasanya manis dan mengandung krim sehingga di dalamnya terdapat kandungan gula serta lemak yang cukup tinggi. Salah satu contoh *dessert* dan camilan manis adalah es krim^{14,15}.

Es krim disukai oleh semua kalangan, cukup terkenal di masyarakat sebagai camilan¹⁶. Hal tersebut menyebabkan tingginya permintaan es krim diiringi dengan adanya banyak varian es krim di pusat perbelanjaan, restoran, sampai pedagang es krim keliling¹⁷. Tingkat konsumsi es krim terus mengalami peningkatan setiap tahunnya di Indonesia. Pada tahun 2013-2018, konsumsi es krim mencapai 0,63 L/orang/tahun lalu meningkat menjadi 0,7 L/orang/tahun pada 2019 dan di tahun 2020 meningkat menjadi 0,73 L/orang/tahun^{18,19}. Konsumsi es krim yang meningkat diiringi juga dengan pesatnya pertumbuhan kuantitas gerai yang menyajikan es krim dalam menunya. Pertumbuhan kuantitas gerai tersebut termasuk cepat dalam beberapa tahun terakhir. Di Indonesia, gerai-gerai populer seperti KFC, Burger King, Mixue, McDonald's, dan lain sebagainya yang juga menyediakan produk es krim terus mengalami peningkatan jumlah cabang.

Permintaan konsumen yang tinggi terhadap produk es krim karena meningkatnya tingkat konsumsi es krim mempengaruhi peningkatan jumlah cabang gerai tersebut.

Konsumsi es krim menjadi perhatian seiring menjamurnya industri es krim yang disukai oleh masyarakat, terutama kalangan remaja dan dewasa muda yang terus mengikuti tren perubahan zaman. Es krim menjadi perhatian karena mengandung gula dan kalori yang tinggi serta berkontribusi terhadap berkembangnya penyakit tidak menular yang mengancam kesehatan masyarakat. Selain itu, sedikitnya sumber informasi mengenai kandungan gizi es krim di Indonesia, sehingga harus mencari sumber penelitian dari luar negeri yang tidak terlalu relevan dengan keadaan di masyarakat. Berbagai latar belakang permasalahan tersebut menyebabkan penulis tertarik untuk menganalisis tingkat pengetahuan, kebiasaan konsumsi, serta kandungan gula serta kalori pada es krim terhadap status gizi mahasiswa Depok.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian observasional dengan rancangan *cross-sectional*. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel dihitung menggunakan rumus Slovin²⁰ dan didapatkan hasil minimal sampel adalah 1093 responden. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Depok yang berusia 17 – 35 tahun, bersedia mengisi kuesioner secara daring, dan mengisi pertanyaan berat badan dan tinggi badan. Kriteria eksklusinya yaitu mahasiswa yang berasal dari luar kota Depok, tidak mengisi data berat badan dan tinggi badan, dan mahasiswa yang mengisi kuesioner dua kali. Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner yang dikembangkan sendiri oleh peneliti. Data yang dikumpulkan adalah data tingkat pengetahuan gizi, kebiasaan konsumsi es krim, serta varian es krim yang paling banyak dikonsumsi oleh mahasiswa Depok. Pertanyaan terkait pengetahuan gizi berjumlah 5 butir pertanyaan dan telah diuji validitas dan reliabilitasnya dengan hasil semua pertanyaan (P1-P5) valid (r hitung $> r$ tabel 0,361) dan reliabel (nilai *Alpha Cronbach* 0,695 $> 0,6$). Tingkat pengembalian kuesioner dicantumkan pada Tabel 1. Kuesioner diisi oleh total 1139 mahasiswa. Sebanyak 30 mahasiswa mengisi kuesioner dua kali, 14 orang merupakan mahasiswa di luar Kota Depok, dan 156 mahasiswa Depok tidak mengisi form berat badan dan tinggi badan sehingga total data yang memenuhi syarat untuk dianalisis adalah sebanyak 939 (82,4%) mahasiswa dari 18 universitas yang berbeda di Kota Depok.

Tabel 1. Tingkat Pengembalian Kuesioner

Cleaning Data	Jumlah (n = 1139)	
	Jumlah	Persentase (%)
Kuesioner yang diisi oleh mahasiswa di Kota Depok dan mengisi tinggi badan dan berat badan	939	82,4
Kuesioner yang diisi oleh mahasiswa Depok namun tidak diisi tinggi badan dan berat badannya	156	13,7
Kuesioner yang diisi oleh mahasiswa di luar Kota Depok	14	1,2
Kuesioner yang diisi dua kali	30	2,7

Data tingkat pengetahuan dikelompokkan menjadi tingkat pengetahuan baik (nilai \geq median = 80) dan kurang (nilai $<$ median = 80)²¹. Data kebiasaan konsumsi es krim mahasiswa dalam sebulan terakhir diambil menggunakan *Food Frequency Questionnaire* dan hasilnya diolah dengan penggolongan menurut Sembiring (2017)²² dengan kategori biasa konsumsi (skor 15-50 dengan frekuensi konsumsi lebih dari 1 kali sehari, 4-6 kali seminggu, atau 3 kali seminggu) dan tidak biasa konsumsi (skor 0-14,5 dengan frekuensi konsumsi 1-2 kali seminggu, kurang dari 1 kali seminggu, dan tidak pernah). Data status gizi didapatkan dari perhitungan IMT mahasiswa yang mengisi pertanyaan berat badan dan tinggi badan, kemudian data status gizi diklasifikasikan menjadi gizi tidak lebih (-3 SD s.d $+1$ SD untuk usia $<$ 18 tahun dan IMT $<$ 18,5 – 22,9 untuk usia \geq 18 tahun) dan gizi lebih ($+1$ SD s.d $>$ 2 SD untuk usia $<$ 18 tahun IMT 23 - \geq 30 untuk usia \geq 18 tahun)²³. Varian es krim yang paling banyak dipilih dan paling sering dikonsumsi oleh mahasiswa selama satu bulan terakhir berdasarkan hasil uji kuesioner menjadi sampel es krim. Sampel tersebut kemudian dibawa ke laboratorium Saraswanti Indo Genetech (SIG) Bogor dan dilakukan analisis. Analisis kadar gula tambahan (glukosa, sukrosa, dan fruktosa) dilakukan menggunakan metode *high performance liquid chromatography* (HPLC), analisis kandungan protein dilakukan menggunakan metode titrimetric (semimikro Kjeldahl), analisis total lemak dilakukan menggunakan metode Weibull, total karbohidrat dihitung dengan metode *by difference*, analisis kadar abu dilakukan menggunakan metode gravimetri, dan analisis air dilakukan menggunakan metode pengabuan kering, serta analisis total kalori dilakukan dengan metode *by calculation*, yaitu dengan cara menjumlahkan kalori dari lemak, protein, dan karbohidrat.

Analisis yang dilakukan yaitu analisis univariat untuk mengetahui gambaran distribusi frekuensi dan persentase pada masing-masing variabel dan analisis bivariat menggunakan tabel *crossstab* dan uji *chi-square* untuk menganalisis apakah terdapat hubungan antara tingkat pengetahuan gizi dan kebiasaan konsumsi es krim terhadap status gizi mahasiswa Depok. Penelitian ini sudah disetujui oleh komite etik penelitian kesehatan UPN "Veteran" Jakarta dengan nomor kode etik: 272/VI/2023/KEPK.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Data Univariat

Data mengenai rentang usia, status gizi, tingkat pengetahuan gizi, preferensi konsumsi es krim serta kebiasaan konsumsi es krim mahasiswa dijabarkan dalam Tabel 2. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, mahasiswa merupakan orang yang menempuh pendidikan di perguruan tinggi. Sebanyak 939 orang mahasiswa dari 18 universitas yang berbeda di Kota Depok berpartisipasi dalam penelitian ini. Tabel 2 menunjukkan bahwa rentang usia mahasiswa adalah dari 17 sampai dengan 35 tahun. Mayoritas mahasiswa berusia 17 – 25 tahun yang masuk dalam kategori remaja akhir dengan persentase sebesar 97,6% atau sebanyak 916 orang dari total 939 orang mahasiswa. Sedangkan mahasiswa berusia 26 – 35 tahun yang masuk dalam kategori dewasa awal menurut Departemen Kesehatan RI

tahun 2009 dalam Amin and Juniati (2017), berjumlah 23 orang atau dengan persentase sebesar 2,4%²⁴. Mahasiswa pada usia ini memiliki karakteristik memiliki kemandirian, baik dari segi ekonomi, kebebasan menentukan diri sendiri dan pandangan masa depan yang sudah lebih realistis²⁵. Kebebasan menentukan makanan yang dikonsumsi termasuk di dalam kebebasan menentukan diri sendiri. Gaya hidup merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap perilaku konsumsi mahasiswa.

Pada era globalisasi ini, perubahan gaya hidup masyarakat mengalami perubahan, yaitu cenderung konsumsi makanan di luar rumah (*eating out*) sehingga jumlah restoran, warung makan *café*, *foodcourt* yang berada di dekat area sekolah, perumahan, perkantoran, pusat perbelanjaan dan lingkungan kampus mengalami peningkatan. Preferensi gaya hidup berpengaruh signifikan dalam menentukan merek makanan cepat saji (*fast food*). Salah satu ciri-ciri lingkungan modern yaitu suka mengonsumsi makanan padat energi sehingga memicu kebiasaan makan makanan yang tidak sehat²⁰. Pola konsumsi mahasiswa dipengaruhi oleh gaya hidup dan tempat tinggal yang berubah. Mahasiswa yang tinggal jauh dari orang tua lebih sering mengonsumsi makanan yang tidak sehat (tinggi gula, garam, dan lemak, serta rendah konsumsi serat. Hal itu mempengaruhi berat badan, apabila terus dilanjutkan maka akan berkembang menjadi obesitas²⁶.

Hasil penelitian ini mengklasifikasikan status gizi mahasiswa berdasarkan IMT menurut WHO Asia Pasifik dalam Rasyid (2021)²³. Pada Tabel 2, diketahui karakteristik status gizi pada 939 mahasiswa Depok yang berpartisipasi dalam penelitian ini. Terdapat 277 (29,5%) mahasiswa yang memiliki status gizi lebih. Jumlah ini lebih tinggi dibandingkan dengan prevalensi obesitas di Kota Depok pada tahun 2018 yaitu sebesar 29,16% orang dewasa berusia di atas 18 tahun⁴.

Tingkat pengetahuan gizi mahasiswa dinilai berdasarkan lima pertanyaan terkait gizi es krim. Berdasarkan hasil data kuesioner, mayoritas mahasiswa memiliki nilai di atas median data keseluruhan (median = 80) atau dapat dikategorikan berpengetahuan baik, yaitu sebesar 667 orang atau sebesar 71,0% dari total 939 mahasiswa. Tingkat pengetahuan gizi memiliki hubungan dengan kejadian obesitas, karena tingkat pengetahuan gizi yang rendah mempengaruhi sikap atau perilaku seseorang dalam memilih makanan yang akan dikonsumsi⁵.

Berdasarkan hasil uji kuesioner, mahasiswa yang suka mengonsumsi es krim adalah sebanyak 910 orang atau sebesar 96,9% yang menjawab "Ya" pada pertanyaan "Apakah Anda suka mengonsumsi es krim?". Sebanyak 29 orang atau sebesar 3,1% mahasiswa menyatakan "Tidak" yang dapat diinterpretasikan bahwa mahasiswa tersebut tidak suka mengonsumsi es krim. Tabel 2 menunjukkan kebiasaan konsumsi es krim pada mahasiswa Depok. Mayoritas mahasiswa tidak biasa mengonsumsi es krim, yaitu sebanyak 578 orang atau sebesar 61,6% dari total 939 mahasiswa.

Faktor pemicu obesitas salah satunya adalah pola makan tinggi garam, gula, dan lemak. Di Indonesia, perubahan lingkungan yang berhubungan dengan makanan memiliki kontribusi terhadap prevalensi

obesitas yang meningkat dengan cara mempengaruhi pola konsumsi masyarakat. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Kartolo dan Santoso (2022), di mana hasilnya adalah terdapat hubungan bermakna antara asupan lemak, gula dan natrium pada *fast food* dengan kejadian obesitas pada remaja SMP dengan *p value* berturut-turut 0,00; 0,00; dan 0,021⁶.

Salah satu produk yang mengandung tinggi gula adalah es krim. Es krim menjadi tren di masyarakat dalam beberapa tahun terakhir, terutama di kalangan remaja dan dewasa awal yang terus mengikuti tren perkembangan zaman. Pada penelitian ini, sebanyak 910 (96,9%) orang dari total 939 mahasiswa Depok suka mengonsumsi es krim. Hal itu disebabkan karena

masyarakat Indonesia, termasuk mahasiswa, menjadikan es krim sebagai salah satu alternatif hidangan penutup atau camilan yang dikonsumsi¹⁷. Es krim tidak dijadikan sebagai konsumsi sehari-hari karena hanya dikonsumsi sebagai camilan bagi sebagian besar orang. Berdasarkan hasil data BPS, tingkat konsumsi es krim di Indonesia hanya mencapai 0,73 L/orang/tahun pada tahun 2020¹⁹. Jika dibandingkan dengan New Zealand yang merupakan negara dengan tingkat konsumsi es krim tertinggi di dunia pada tahun 2020 (dengan tingkat konsumsi sebesar 28 L/orang/tahun), tingkat konsumsi es krim di Indonesia hanya sekitar 2.6% dari tingkat konsumsi es krim di New Zealand²⁷.

Tabel 2. Karakteristik Mahasiswa di Depok

Karakteristik	Jumlah (n = 939)			
	Frekuensi	Persentase (%)	Nilai Minimum	Nilai Maksimum
Rentang Usia				
17 – 25	916	97,6		
26 – 35	23	2,4	17	35
Status Gizi				
Tidak Gizi Lebih	662	70,5		
Gizi Lebih	277	29,5	13,8	62,8
Tingkat Pengetahuan Gizi				
Kurang	272	29,0		
Baik	667	71,0	0	100
Preferensi Konsumsi Es Krim				
Ya	910	96,9		
Tidak	29	3,1	-	-
Kebiasaan Konsumsi Es Krim				
Tidak biasa konsumsi	578	61,6		
Biasa konsumsi	361	38,4	0	50

Hasil Analisis Data Bivariat

Data tingkat pengetahuan berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT) dan hasil uji *chi-square* hubungan tingkat pengetahuan dan status gizi mahasiswa Depok tercantum dalam Tabel 3. Berdasarkan hasil penelitian, sebanyak 272 mahasiswa (29,0%) memiliki tingkat pengetahuan gizi yang kurang. Terdapat 77 (8,2%) mahasiswa yang memiliki status gizi lebih dari total 272 mahasiswa yang memiliki tingkat pengetahuan gizi kurang baik. Mayoritas mahasiswa berpengetahuan gizi baik, yaitu sebanyak 667 orang (71,0%). Terdapat 467 (49,7%) mahasiswa yang memiliki status gizi tidak lebih dan 200 (21,3%) mahasiswa yang memiliki status gizi lebih dari total 667 mahasiswa yang memiliki tingkat pengetahuan gizi baik. Pada hasil uji statistik, diperoleh *p-value* sebesar 0,609 (*p-value* > α).

Analisis statistik pada tingkat pengetahuan gizi dengan status gizi mahasiswa Depok menunjukkan hasil tidak ada hubungan antara tingkat pengetahuan gizi dengan status gizi pada mahasiswa di Kota Depok (*p value* = 0,609). Hal ini sejalan dengan penelitian Wulandari et al. (2021) pada 66 mahasiswa Universitas Ibn Khaldun

Bogor yang menyebutkan bahwa tidak terdapat hubungan antara tingkat pengetahuan gizi dengan status gizi mahasiswa (*p-value* = 0,319)²⁸. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Charina et al. (2022) pada 158 mahasiswa Universitas Nusa Cendana. Hasilnya, tidak terdapat hubungan antara pengetahuan tentang gizi seimbang dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) pada mahasiswa (*p-value* = 0,189)²⁹. Sagala (2021) juga melakukan penelitian pada 161 mahasiswa STIKes Mitra Keluarga Bekasi, dan mendapatkan hasil serupa, yaitu tidak terdapat hubungan antara pengetahuan gizi seimbang dengan status gizi pada mahasiswa (*p-value* 0,595)³⁰. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan yang tinggi tidak menunjukkan status gizi yang semakin baik pula. Mahasiswa yang memiliki tingkat pengetahuannya baik juga belum tentu menerapkan kebiasaan konsumsi makanan sehat dan bergizi serta rutin beraktivitas fisik sehingga dapat menjaga atau memperbaiki status gizinya²⁸. Oleh karena itu, diperlukan kesadaran masing-masing individu untuk mencegah terjadinya obesitas dengan menjaga pola hidup sehat dan beraktivitas fisik.

Tabel 3. Hasil Analisis Statistik Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Kebiasaan Konsumsi dengan Status Gizi Mahasiswa di Depok

Tingkat Pengetahuan	Indeks Massa Tubuh (IMT)		<i>p-value</i>
	Gizi Tidak Lebih	Gizi Lebih	
Kurang	195 (20,8%)	77 (8,2%)	0,609

	Indeks Massa Tubuh (IMT)		p-value
	Gizi Tidak Lebih	Gizi Lebih	
Baik	467 (49,7%)	200 (21,3%)	
Total	662 (70,5%)	277 (29,5%)	
Kebiasaan Konsumsi			
Tidak biasa konsumsi	416 (44,3%)	162 (17,3%)	0,211
Biasa konsumsi	246 (26,2%)	115 (12,2%)	
Total	662 (70,5%)	277 (29,5%)	

Data kebiasaan konsumsi berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT) dan hasil uji *chi-square* hubungan kebiasaan konsumsi dan status gizi mahasiswa Depok tercantum dalam Tabel 3. Berdasarkan Tabel 3, sebagian besar mahasiswa Depok tidak biasa mengonsumsi es krim, yaitu sebanyak 578 mahasiswa (61,6%). Sebanyak 361 (38,4%) mahasiswa biasa mengonsumsi es krim. Terdapat 115 (12,2%) mahasiswa dengan status gizi lebih dari total 361 mahasiswa yang biasa mengonsumsi es krim. Pada hasil uji statistik, diperoleh *p-value* sebesar 0,211 (*p-value* > α).

Analisis statistik pada kebiasaan konsumsi dengan status gizi mahasiswa Depok menunjukkan hasil tidak ada hubungan antara kebiasaan konsumsi es krim dengan status gizi pada mahasiswa di Kota Depok (*p value* = 0,211). Hal ini sejalan dengan penelitian Diani (2018) pada 215 mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia yang menyebutkan bahwa tidak terdapat hubungan antara pola makan dan obesitas dengan *p-value* 0,591²⁶. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan Mahmoud *et al.* (2022) pada 369 anak-anak berusia 5-10 tahun di Mesir yang menunjukkan hasil terdapat korelasi positif yang signifikan secara statistik terdeteksi antara IMT dan kacang-kacangan, es krim susu, minuman ringan, gula pasir, makanan penutup (kue/donat/pai manis/baklava/basbosa/konafa), makanan cepat saji, dan minuman berkafein. Penelitian tersebut juga menyebutkan bahwa pada peserta yang kelebihan berat badan/obesitas memiliki kebiasaan mengonsumsi es krim 1 hingga 6 kali per hari³¹. Obesitas dapat disebabkan beberapa faktor seperti asupan energi berlebih akibat salah mengatur pola makan dan tidak diimbangi dengan aktivitas fisik sehingga menyebabkan terjadinya penimbunan lemak dalam tubuh²⁶.

Hasil Analisis Data Laboratorium

Hasil survey yang telah dilakukan, diperoleh bahwa, sebanyak 83 varian es krim yang sering dibeli oleh mahasiswa di Kota Depok. Varian yang paling banyak dipilih oleh mahasiswa adalah varian es krim jenis cup rasa vanilla dengan *topping cookies and cream*, yaitu sebanyak 192 orang (21,1%). Penelitian ini tidak mendalami mengenai alasan pemilihan varian es krim mahasiswa. Varian es krim ini kemudian akan dijadikan sampel penelitian kandungan gula dan kalori pada es krim. Es krim yang akan dianalisis dibeli dari dua cabang berbeda dari merek es krim gerai terpilih yang terletak di wilayah Depok, Jawa Barat.

Data analisis simplo dan duplo kandungan gizi pada sampel es krim diolah dengan menghitung rata-ratanya. Hasil analisis zat gizi es krim (per 100 mL) dijabarkan pada Tabel 4. Berdasarkan hasil analisis, dapat diketahui bahwa setiap 100 mL atau satu cup es krim vanilla dengan *topping cookies and cream* mengandung

2,67 g protein, 5,11 g lemak, 24,35 g karbohidrat, serta energi sebesar 154,11 kkal. Angka kandungan gizi tersebut lebih rendah dibandingkan dengan data kandungan gizi es krim dalam Tabel Komposisi Pangan Indonesia yaitu 4,0 g protein, 12,5 g lemak, 20,6 g karbohidrat, serta energi sebesar 210 kkal³².

Es krim yang diteliti memiliki kandungan sukrosa sebesar 13,28 gram, atau kira-kira satu sendok makan gula pasir. Kadar gula tersebut sudah memenuhi $\frac{1}{4}$ dari rekomendasi konsumsi gula harian¹⁵. Asupan gula tambahan pada es krim berkaitan dengan peningkatan prevalensi obesitas, diabetes melitus tipe 2 serta penyakit jantung. Gula mengaktifkan jalur *brain reward* sehingga membuat ketagihan dan mendorong konsumsi berlebih sehingga memicu peningkatan berat badan¹³.

Jenis gula dalam es krim yang diteliti adalah sukrosa, termasuk dalam golongan gula tambahan (*added sugar*). Di dalam tubuh, sukrosa dipecah menjadi molekul fruktosa dan glukosa, sehingga fruktosa dapat memiliki sifat penguat yang mengaktifkan sistem *reward*. Fruktosa mengaktifkan daerah terkait *reward* dalam sistem dopamin mesokortikolimbik sehingga terjadi peningkatan impulsif terhadap *reward* makanan. Hal itu menginisiasi perilaku makan berlebih. Selanjutnya, efek gula pada modulasi jalur dopamin dalam sistem mesolimbik mungkin tidak langsung dan dapat melibatkan pelepasan hormon di perifer dan interaksi dengan jalur dopaminergik. Insulin, ghrelin, leptin, dan GLP-1 (*glucagon-like peptide 1*) berinteraksi dengan neuron dopamin di otak tengah. Leptin dan insulin menghambat neuron dopamin sementara ghrelin memicu aktivasinya. Insulin diketahui meningkatkan keinginan akan lemak dan gula, mengurangi makan hedonis. Selain itu, setelah injeksi leptin di VTA (*ventral tegmental area*), asupan makanan berkurang, dan ablasi reseptor leptin di wilayah ini meningkatkan manfaat makanan enak, termasuk gula³³.

Es krim pada penelitian ini memiliki total kalori 154,11 kkal dan lemak 5,11 gram. Total kalori yang dianalisis dari es krim tersebut sudah memenuhi 12,9% kebutuhan energi harian 2000 kkal. Apabila produk es krim tersebut dikonsumsi berlebihan, maka akan mempengaruhi peningkatan berat badan.

Salah satu faktor utama yang dapat mempengaruhi kadar normal glukosa dalam organisme adalah konsumsi diet kaya kalori dan tinggi lemak. Peningkatan asupan kalori menyebabkan akumulasi jaringan adiposa yang berlebihan, memicu ketidakseimbangan antara apa yang dikonsumsi dan apa yang dikeluarkan oleh organisme. Beberapa sirkuit dan organ diperlukan untuk mempertahankan homeostasis glukosa, dengan otak dan hipotalamus (nukleus penginderaan nutrisi/hormon) memainkan peran sentral. Hipotalamus tidak hanya terlibat dalam regulasi

fisiologis homeostasis glukosa, tetapi deregulasinya (atau setidaknya deregulasi beberapa sirkuit/inti) berkontribusi pada perkembangan obesitas dan diabetes mellitus tipe 2. Fenomena ini mengaktifkan stres mikroglia dan retikulum endoplasma (RE) yang berpuncak pada perkembangan insulin sentral dan resistensi leptin. Individu obesitas dan beberapa pasien diabetes

mellitus tipe 2 mengalami hiperleptinemia, karena peningkatan massa jaringan adiposa. Keadaan hiperleptinemia ini mengakibatkan penurunan kemampuan leptin untuk menekan nafsu makan atau meningkatkan penggunaan energi tubuh sehingga menyebabkan berat badan terus meningkat³³.

Tabel 4. Kandungan Gizi Es Krim Pilihan Mahasiswa Depok

Zat Gizi Es Krim (per sajian atau 100 mL)	Kadar Zat Gizi
Energi Total (kkal)	154,11
Energi dari Lemak (kkal)	45,99
Protein (g)	2,67
Lemak Total (g)	5,11
Karbohidrat (g)	24,35
Gula Total (g)	13,28
Glukosa (g)	<0
Fruktosa (g)	<0
Sukrosa (g)	13,28

Keterbatasan penelitian ini adalah pengumpulan data dilakukan secara daring dengan jumlah sampel yang besar, sehingga tidak dilakukan pengukuran berat badan dan tinggi badan secara langsung. Data berat badan dan tinggi badan hanya berdasarkan daya ingat dari responden sehingga ada resiko bias data. Penelitian ini juga tidak mendalami mengenai alasan pemilihan merek maupun varian es krim mahasiswa, tidak mendalami mengenai aktivitas fisik dan kebiasaan konsumsi makanan lain yang menjadi faktor terjadinya obesitas.

KESIMPULAN

Mayoritas mahasiswa Depok (71,0%) memiliki pengetahuan gizi yang baik. Varian produk es krim yang paling banyak dipilih oleh mahasiswa Depok adalah varian es krim jenis cup rasa vanilla dengan *topping cookies and cream*. Sebanyak 96,9% mahasiswa Depok suka mengonsumsi es krim. Mayoritas mahasiswa Depok (61,6%) tidak biasa mengonsumsi es krim. Es krim yang diteliti mengandung sukrosa sebesar 13,28 gram (memenuhi sekitar ¼ dari rekomendasi kebutuhan gula harian) dan mengandung total kalori sebesar 154,11 kkal (memenuhi 12,9% kebutuhan energi harian 2000 kkal). Tidak ada hubungan antara tingkat pengetahuan gizi dengan status gizi pada mahasiswa (*p-value* = 0,211). Tidak ada hubungan antara kebiasaan konsumsi es krim dengan status gizi pada mahasiswa (*p-value* = 0,609). Masih terdapat beberapa kekurangan dalam penelitian ini, seperti tidak mendalami mengenai alasan pemilihan varian es krim mahasiswa, tidak mendalami mengenai aktivitas fisik dan kebiasaan konsumsi makanan lain yang menjadi faktor terjadinya obesitas, sehingga dapat menjadi bahan referensi untuk penelitian selanjutnya.

ACKNOWLEDGEMENT

Penulis menyampaikan terima kasih kepada LPPM (Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat) UPN "Veteran" Jakarta yang telah memberikan pendanaan sehingga penelitian dapat terlaksana. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Badan Eksekutif Mahasiswa universitas di wilayah Depok atas kerjasamanya dalam pengumpulan responden serta

terima kasih kepada mahasiswa yang bersedia menjadi responden dalam penelitian ini.

Konflik Kepentingan dan Sumber Pendanaan

Semua penulis pada artikel ini tidak memiliki konflik kepentingan dalam artikel ini. Penelitian ini merupakan hasil diskusi bersama seluruh peneliti dan memperoleh pendanaan dari UPN Veteran Jakarta dengan tujuan untuk memperkaya ilmu pengetahuan khususnya terkait fenomena meningkatnya konsumsi es krim sekarang ini.

REFERENSI

1. Harjatmo, T. P., Par'i, H. M. & Wiyono, S. *Bahan Ajar Gizi: Penilaian Status Gizi*. (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017).
2. WHO. Obesity and Overweight. WHO <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> (2021).
3. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Hasil Utama Riskesdas 2018*. (2018).
4. Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. *Laporan Provinsi Jawa Barat Riskesdas 2018*. (2019).
5. Sineke, J., Kawulusan, M., Purba, R. B. & Dolang, A. Hubungan Tingkat Pengetahuan Gizi dan Pola Makan dengan Kejadian Obesitas pada Siswa SMK Negeri 1 Biaro. *Gizido* **11**, (2019).
6. Kartolo, M. S. & Santoso, A. H. Hubungan Frekuensi Konsumsi, Asupan Energi, Lemak, Gula, Dan Garam Dalam Fast Food Dengan Kejadian Obesitas Pada Siswa/I SMP X Yogyakarta. *EBERS POPYRUS* **28**, 38–50 (2022).
7. Nur, A., Fitria, E., Zulhaida, A. & Hanum, S. Hubungan Pola Konsumsi dengan Diabetes Mellitus Tipe 2 pada Pasien Rawat Jalan di RSUD Dr. Fauziah Bireuen Provinsi Aceh. *Media Penelit. dan Pengemb. Kesehat.* **26**, (2016).
8. Fatmawati, I. Asupan gula sederhana sebagai faktor risiko obesitas pada siswa-siswi sekolah menengah pertama di Kecamatan Pamulang, Kota Tangerang Selatan. *Ilmu Gizi Indones.* **2**, 147–154 (2019).

9. Adwinda, M. D. & Srimati, M. Hubungan Lingkar Perut, Konsumsi Gula dan Lemak dengan Kadar Glukosa Darah Pegawai Direktorat Poltekkes Kemenkes Jakarta II. *Nutr. Diaita* **11**, (2019).
10. Paglia, L. The sweet danger of added sugars. *Eur. J. Paediatr. Dent.* **20**, 89–89 (2019).
11. Adna Ridhani, M. et al. Potensi Penambahan Berbagai Jenis Gula Terhadap Sifat Sensori Dan Fisikokimia Roti Manis: Review. *Pas. Food Technol. J.* **8**, (2021).
12. Seo, E. H., Kim, H. & Kwon, O. Association between total sugar intake and metabolic syndrome in middle-aged Korean men and women. *Nutrients* **11**, (2019).
13. Tappy, L. Quality of sugars and sugar-containing foods. *Cereal Foods World* **63**, 107–113 (2018).
14. Alija, J. & Talens, C. New concept of desserts with no added sugar. *Int. J. Gastron. Food Sci.* **1**, 116–122 (2012).
15. U.S. Department of Agriculture and U.S. Department of Health and Human Services. *Dietary Guidelines for Americans 2020-2025*. (DietaryGuidelines.gov., 2020).
16. Prayogi & Malik, A. J. Pengaruh Promosi Penjualan Terhadap Minat Beli Es Krim Baskin Robbins. *SMART J. Manaj.* **3**, 42–55 (2022).
17. Syafarianto, J. F. Perancangan Branding Snowy Ice Cream. *J. DKV Adiwarna, Univ. Kristen Petra* **1**, (2014).
18. Khalish, L. H., Andarwulan, N., Koswara, S. & Talitha, Z. A. Formulasi dan Tingkat Kesukaan terhadap Es Krim Keju dengan Menggunakan Berbagai Keju Lunak (Cream Cheese, Ricotta dan Camembert). *J. Mutu Pangan Indones. J. Food Qual.* **7**, 90–97 (2020).
19. Sutanto, T. A., Salim, A. T. & Hartanto, G. *Proses pengolahan es krim di PT. Campina Ice Cream Industry Tbk. Surabaya*. (Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, 2020) <http://repository.wima.ac.id/id/eprint/23433/>.
20. Sayekti, W. D., Adawiyah, R., Indriani, Y., Tantriadisti, S. & Syafani, T. S. Pola Pikir Makan dan Preferensi Mahasiswa terhadap Makanan dan Minuman Jadi: Studi Kasus di Kota Bandar Lampung Saat Pandemi Covid-19. *AgriHealth J. Agri-food, Nutr. Public Heal.* **2**, 65 (2021).
21. Fitria, F., Musniati, N. & Mulyawati, D. A. Gambaran Tingkat Pengetahuan tentang Gizi Seimbang pada Siswa SMA Muhammadiyah 13 Jakarta. *Muhammadiyah J. Nutr. Food Sci.* **3**, 11 (2022).
22. Sembiring, D. B. Hubungan Body Image Dan Pola Konsumsi (Faktor Inhibitor Dan Enhancer Fe) Dengan Status Anemia Remaja Putri Di SMA Negeri 1 Lubuk Pakam. (Politeknik Kesehatan Medan, 2017).
23. Rasyid, M. F. A. Pengaruh Asupan Kalsium Terhadap Indeks Masa Tubuh (IMT). *J. Med. Hutama* **2**, 1094–1097 (2021).
24. Amin, M. Al & Juniati, D. Klasifikasi Kelompok Umur Manusia Berdasarkan Analisis Dimensi Fraktal Box Counting dari Citra Wajah dengan Deteksi Tepi Canny. *MATHunesa* **2**, 33–42 (2017).
25. Jannah, M., Kamsani, S. R. & Ariffin, N. M. Perkembangan Usia Dewasa: Tugas dan Hambatan Pada Korban Konflik Pasca Damai. *J. Pendidik. Anak Bunayya* 115–143 (2021).
26. Diani, Y. H. Faktor- Faktor Yang Berhubungan Dengan Obesitas Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia. *J. Ilm. WIDYA* **5**, 1–5 (2018).
27. Teixeira, N. S. et al. Attitudes and Conceptions of Brazilian Consumers toward Ice Cream and Protein Addition. *Food Qual. Prefer.* **108** (2023).
28. Wulandari, A. et al. The relationship between the level of nutritional knowledge and nutritional status of students at Ibn Khaldun University Bogor. *J. Trop. Public Heal.* **1**, 18–21 (2021).
29. Charina, M. S., Sagita, S., Koamesah, S. M. J. & Woda, R. R. Hubungan Pengetahuan Gizi dan Pola Konsumsi Dengan Status Gizi Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Nusa Cendana. *Cendana Med. Journal*, **23**, 197–204 (2022).
30. Sagala, C. O. & Noerfitri, N. Hubungan Pola Makan dan Pengetahuan Gizi Seimbang dengan Gizi Lebih Mahasiswa STIKes Mitra Keluarga. *J. Ilm. Kesehat. Masy. Media Komun. Komunitas Kesehat. Masy.* **13**, 22–27 (2021).
31. Mahmoud, S. A. et al. The effect of unhealthy dietary habits on the incidence of dental caries and overweight/obesity among Egyptian school children (A cross-sectional study). *Front. Public Heal.* **10**, (2022).
32. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017*. (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018).
33. Capucho, A. M. & Conde, S. V. Impact of Sugars on Hypothalamic Satiety Pathways and Its Contribution to Dysmetabolic States. **4**, 1–10 (2023).