

HUBUNGAN KONTRIBUSI ENERGI DAN ZAT GIZI MAKAN SELINGAN DENGAN INDEKS MASSA TUBUH MAHASISWA PASCASARJANA ILMU GIZI IPB UNIVERSITY

Correlation between Energy and The Nutrients Contribution of Snacks with Body Mass Index on Postgraduate Students of Nutrition Science in IPB University

Hardinsyah¹, Dhea Marlina Salsabila^{1*}, Nadya Rizki Fadilah¹, Nurul Maqfira¹, Laksmi Nur Fajriani¹

¹ Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, IPB University, Jl. Raya Dramaga, Kampus IPB Dramaga, Bogor, 16680

* Penulis korespondensi. Dhea Marlina Salsabila. Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, IPB University, Jl. Raya Dramaga, Kampus IPB Dramaga, Bogor, 16680. Tlp. (0251) 8625066. E-mail: dheamarliana@apps.ipb.ac.id

ABSTRACT

Snack has a contribution to energy and nutrients in both the amount and type that affect body mass index. This research aimed at analyzing the correlation between energy and nutrients contribution of snacks with body mass index using a cross-sectional design on 36 postgraduate student of Nutrition Science, IPB University who were selected purposively. Data on socioeconomic characteristics, physical activity, body weight, body height, and dietary intake using dietary food recall 24-hrs were collected during the study. Spearman Correlation statistical test was applied to assess the correlation between energy and nutrients contribution of snacks with body mass index. The results showed that 16.7% of the subjects were overweight. The energy and nutrients contribution of snacks ranged from $12.7 \pm 21.1\%$ (vitamin B12) to $30.8 \pm 35.0\%$ (vitamin C). There were significant correlations between energy ($r = 0.389$), protein ($r = 0.368$), fat ($r = 0.396$), carbohydrates ($r = 0.338$), water ($r = 0.369$), vitamin A ($r = 0.361$), vitamin E ($r=0,369$), vitamin C ($r=0,388$), vitamin B6 ($r=0,376$), and iron ($r=0,372$) with body mass index. This implies that snacking plays a role in the fulfillment of the daily nutrient requirements.

Keywords: adult, body mass index, energy and nutrients of snack

ABSTRAK

Makan selingan memiliki kontribusi terhadap energi dan zat gizi baik jumlah dan jenisnya yang memengaruhi indeks massa tubuh. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan kontribusi energi dan zat gizi makan selingan dengan indeks massa tubuh menggunakan desain *cross-sectional* pada 36 Mahasiswa Pascasarjana Ilmu Gizi, IPB University yang dipilih secara *purposive*. Data karakteristik sosial ekonomi, aktivitas fisik, berat badan, tinggi badan, dan asupan makan menggunakan *dietary food recall 24-hrs* dikumpulkan selama penelitian. Uji statistik *Spearman Correlation* dilakukan untuk menilai hubungan antara kontribusi energi dan zat gizi makan selingan dengan indeks massa tubuh. Hasil penelitian menunjukkan 16,7% subjek mengalami kelebihan berat badan. Kontribusi energi dan zat gizi makan selingan berkisar dari $12,7 \pm 21,1\%$ (vitamin B12) sampai $30,8 \pm 35,0\%$ (vitamin C). Terdapat hubungan yang signifikan antara energi ($r=0,389$), protein ($r=0,368$), lemak ($r=0,396$), karbohidrat ($r=0,338$), air ($r=0,369$), vitamin A ($r=0,361$), vitamin E ($r=0,369$), vitamin C ($r=0,388$), vitamin B6 ($r=0,376$), dan zat besi ($r=0,372$) dengan indeks massa tubuh. Hal ini menunjukkan makan selingan berperan dalam pemenuhan kebutuhan gizi harian.

Kata kunci: dewasa; energi dan zat gizi makan selingan; indeks massa tubuh

Received: 27 Juni 2022 | Accepted: 26 Desember 2022 | Published Online: 31 Desember 2022

PENDAHULUAN

Indeks Massa Tubuh (IMT) menjadi suatu ukuran terkait kondisi seseorang yang dapat dilihat dari asupan dan penggunaan zat gizi.¹ Penilaian status gizi dewasa dapat dilakukan menggunakan perbandingan berat badan (BB) dan tinggi badan (TB) yang menghasilkan nilai IMT.² Menurut *World Health Organization* (WHO) status gizi dewasa dibedakan menjadi lima klasifikasi, yaitu 1) status gizi kurang (*underweight*), status gizi normal, status gizi lebih (*overweight*), status gizi gemuk ringan (obesitas I), dan status gizi gemuk berat (obesitas II).³ Sedangkan klasifikasi menurut Kemenkes RI tahun 2014, status gizi dibagi menjadi status gizi kurus, normal, dan gemuk.¹

Gizi lebih pada kelompok usia dewasa merupakan masalah kesehatan masyarakat yang prevalensinya terus meningkat setiap tahun.² Gizi lebih terjadi karena adanya ketidakseimbangan asupan zat gizi dengan penggunaan zat gizi.⁴ Data WHO tahun 2016 menunjukkan prevalensi masalah gizi lebih pada kelompok usia dewasa di Indonesia mengalami peningkatan dari 20% (2010) menjadi 22% (2014).⁵ Data tersebut didukung oleh data Riskesdas yang menunjukkan proporsi obesitas pada dewasa usia lebih dari 18 tahun sebesar 13,3% (2013)⁶ dan meningkat menjadi sebesar 21,8% (2018).⁷ Perubahan perilaku menjadi salah satu penyebab meningkatnya masalah gizi lebih pada kelompok usia dewasa.⁸

Perubahan perilaku dipengaruhi oleh berbagai faktor termasuk pola konsumsi

makan utama dan selingan (*snack*).⁹ Hal yang membedakan antara makan utama dan selingan yaitu waktu konsumsi, kontribusi energi atau keduanya.¹⁰ Kontribusi energi dan zat gizi untuk makan selingan yaitu sebesar 10-20% dan dikonsumsi di antara makan utama.¹¹ Berdasarkan diet seimbang, makan selingan memiliki frekuensi dua sampai tiga kali sehari dengan sumbangan energi sebesar 50-100 kkal pada setiap waktu makan.¹² Makan selingan memiliki kontribusi terhadap sumbangan energi dan zat gizi baik jumlah dan jenisnya yang akan memengaruhi IMT.¹³

Penelitian di Amerika menunjukkan frekuensi makan selingan berkaitan dengan status gizi menurut IMT.² Status gizi lebih dan obesitas memiliki jumlah kontribusi energi dari makan selingan yang tinggi yaitu sebesar 305,41-339,60 kkal/selingan.¹⁴ Penelitian yang *cross-sectional* menunjukkan adanya hubungan antara konsumsi makan selingan dengan kejadian status gizi lebih yang signifikan.¹⁵ Selain itu, hasil penelitian lain menyatakan subjek dengan asupan selingan yang mengandung energi lima kali lebih tinggi dalam seminggu memiliki risiko tujuh kali lebih besar terhadap peningkatan IMT.¹¹

Penelitian menunjukkan praktik gizi pada sebagian besar mahasiswa belum sesuai pedoman gizi seimbang.¹⁶ Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang bertujuan menganalisis hubungan kontribusi energi dan zat gizi makan selingan dengan IMT yang dilakukan pada

Mahasiswa Pascasarjana Ilmu Gizi, IPB University.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain *cross-sectional* yang berlokasi di wilayah setiap subjek yang dibagi menjadi subjek di Pulau Jawa dan diluar Pulau Jawa pada Bulan November 2021. Subjek sejumlah 36 orang merupakan Mahasiswa Pascasarjana Ilmu Gizi, IPB University TA. 2021/2022 yang dipilih menggunakan *purposive sampling method*. Adapun kriteria inklusi subjek yaitu kategori usia dewasa (19-44 tahun), kondisi sehat, dan Mahasiswa Pascasarjana Ilmu Gizi IPB University TA. 2021/2022, sedangkan kriteria eksklusi subjek yaitu tidak dapat dihubungi dan mengundurkan diri selama penelitian berlangsung.

Data kontribusi energi dan zat gizi makan selingan diperoleh berdasarkan waktu makan diantara makan utama menggunakan metode *food recall 24-hrs* pada hari kerja menggunakan *platform zoom*. Data tersebut diolah menggunakan Daftar Komposisi Bahan Makanan dan *Nutrisurvey 2007* yang telah dimodifikasi sesuai bahan makanan atau makanan kemasan yang dikonsumsi dan. IMT berdasarkan Kemenkes RI tahun 2014 diperoleh melalui pengukuran antropometri BB menggunakan timbangan BB digital dengan ketelitian 0,1 kg yang memiliki maksimal beban 150 kg dan TB menggunakan *microtoise* dengan ketelitian 0,1 cm yang

memiliki maksimal tinggi 2 m. Pengukuran antropometri dilakukan dengan memberikan instruksi tata cara pengukuran sesuai standar dan dilakukan dokumentasi.

Kuesioner digunakan untuk memperoleh data sosial ekonomi dan aktivitas fisik. Data aktivitas fisik diperoleh dari pedoman FAO/WHO/NU (2001) berdasarkan catatan harian kegiatan sehari.¹⁷ Hasil pantauan kemudian dijumlahkan dalam kegiatan selama 1440 menit. Besarnya aktivitas fisik yang dilakukan selama 1440 menit dinyatakan dalam PAL (*Physical Activity Level*). Uji statistik deskriptif dilakukan pada karakteristik sosial ekonomi, aktifitas fisik, dan status gizi. Hasil uji normalitas menunjukkan data tidak berdistribusi normal sehingga Uji *Spearman Correlation* digunakan untuk menganalisis hubungan antara kontribusi energi dan zat gizi makan selingan dengan IMT subjek.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Subjek

Karakteristik 36 subjek yang dianalisis dalam penelitian ini meliputi jenis kelamin, usia, wilayah tinggal, BB, TB, status gizi, dan aktivitas fisik ditunjukkan pada Tabel 1.

Jenis kelamin dan usia merupakan faktor internal penentu kebutuhan gizi individu. Sebesar 86,1% subjek berjenis kelamin perempuan dan berada pada kategori usia kurang dari 30 tahun dengan rerata usia 27,3 tahun. Mayoritas subjek sebesar 72,2% berada di wilayah Pulau Jawa. Sebesar 75,0% subjek

memiliki status gizi menurut IMT normal dengan rerata BB dan TB sebesar 54,63 kg dan 158,48 cm. Sebagian besar subjek memiliki aktivitas fisik ringan (44,4%) dan sedang (50,0%) dengan pola hidup *sedentary*.

Kontribusi Energi dan Zat Gizi Makan Selingan

Kontribusi energi dan zat gizi makan selingan dan persentase subjek menurut kategori kontribusi zat gizi makan selingan

ditunjukkan pada Tabel 2. Sebesar 44,4% subjek memiliki kontribusi energi makan selingan sebesar >20% dengan rerata kontribusi 18,1%. Kontribusi energi tersebut sejalan dengan penelitian yang menunjukkan makan selingan normalnya berkontribusi sebesar 10%-20% dari total kebutuhan energi sehari.¹⁸ Asupan energi diperlukan untuk pertumbuhan atau pemeliharaan tubuh sesuai dengan usia, jenis kelamin, BB, TB, dan tingkat aktivitas fisik.¹⁹

Tabel 1. Karakteristik Subjek

Karakteristik	n	%	Mean ± SD
Jenis Kelamin			
Laki-Laki	5	13,9	
Perempuan	31	86,1	
Usia (tahun)			27,30 ± 6,55
< 30	25	69,4	
≥ 30	11	30,6	
Wilayah			
Jawa	26	72,2	
Luar Jawa	10	27,7	
BB (kg)			54,63 ± 9,56
< 51	16	44,4	
51 – 65	14	38,9	
> 65	6	16,7	
TB (cm)			158,48 ± 6,79
< 156	14	38,9	
156 – 167	18	50,0	
>167	4	11,1	
Status Gizi menurut IMT (kg/m ²)			21,71 ± 3,22
Kurus (<18,5)	3	8,3	
Normal (18,5-25)	27	75,0	
Gemuk (>25)	6	16,7	
Aktifitas Fisik			
Ringan	16	44,4	
Sedang	18	50,0	
Tinggi	2	5,6	

Tabel 2. Kontribusi Energi dan Zat Gizi Makan Selingan dan Persentase Subjek menurut Kategori Kontribusi Energi dan Zat Gizi Makan Selingan

Energi dan Zat Gizi	Rerata ± SD (Median) % Asupan	% Subjek		
		Tingkat Asupan <10%	Tingkat Asupan 10%- 20%	Tingkat Asupan >20%
Energi (kkal)	18,1 ± 14,3 (16,5)	30,6	25,0	44,4
Protein (g)	14,3 ± 13,3 (9,7)	52,8	16,7	30,6
Lemak (g)	15,5 ± 16,9 (9,4)	50,0	13,9	36,1
Karbohidrat (g)	22,6 ± 18,2 (19,5)	33,3	16,7	50,0
Serat (g)	23,2 ± 21,5 (21,6)	36,1	8,3	55,6
Air (ml)	27,0 ± 21,9 (27,2)	25,0	11,1	63,9
Vitamin A (RE)	17,8 ± 23,8 (5,2)	55,6	16,7	27,8
Vitamin D (mcg)	11,4 ± 23,5 (0,0)	72,2	8,3	19,4
Vitamin E (mcg)	17,0 ± 20,9 (9,7)	50,0	16,7	33,3
Vitamin C (mg)	30,8 ± 35,0 (16,0)	47,2	5,6	47,2
Vitamin B1 (mg)	19,8 ± 25,8 (5,5)	52,8	11,1	36,1
Vitamin B2 (mg)	21,2 ± 23,7 (10,5)	50,0	5,6	44,4
Vitamin B3 (mg)	14,7 ± 22,6 (2,7)	66,7	5,6	27,8
Vitamin B6 (mg)	17,6 ± 21,5 (11,6)	47,2	22,2	30,6
Vitamin B9 (mcg)	16,1 ± 20,3 (9,2)	55,6	16,7	27,8
Vitamin B12 (mcg)	12,7 ± 21,1 (0,0)	69,4	2,8	27,8
Kalsium (mg)	22,6 ± 25,0 (15,3)	38,9	25,0	36,1
Zat Besi (mg)	17,7 ± 21,0 (10,0)	50,0	13,9	36,1
Zink (mcg)	15,1 ± 15,8 (11,4)	47,2	16,7	36,1

Pada zat gizi protein dan lemak, lebih dari 50% subjek memiliki kontribusi makan selingan <10% dengan rerata kontribusi sebesar 14,3% dan 15,5%. Berbeda dengan karbohidrat, sebesar 50% subjek memiliki kontribusi karbohidrat makan selingan >20% dengan rerata kontribusi sebesar 22,6%. Protein, lemak, dan karbohidrat memiliki fungsi utama sebagai penyedia pemenuhan kebutuhan energi.¹⁹ Pada asupan serat dan air, lebih dari 50% subjek memiliki kontribusi makan selingan >20%. Serat memainkan peran dalam pola defekasi dan mengurangi risiko penyakit²⁰ dengan rerata kontribusi sebesar 23,2%. Air juga memiliki peran dalam tubuh yaitu sebagai pelarut, pembawa zat gizi serta produk limbah, dan termoregulasi²¹ dengan rerata kontribusi sebesar 27,0%.

Zat gizi makro, zat gizi mikro yaitu vitamin dan mineral juga memainkan peran utama dalam metabolisme dan pemeliharaan fungsi jaringan. Vitamin sebagai zat organik berperan dalam pengaturan fungsi tubuh.²² Lebih dari 40% subjek memiliki kontribusi vitamin A, D, E, C, B1, B2, B3, B6, B9, dan B12 pada makan selingan <10%. Selain vitamin, zat gizi mineral juga memiliki kontribusi pada makan selingan <10%. Mineral memiliki peran spesifik baik secara struktural maupun regulasi.²² Hal ini mungkin dipengaruhi oleh pemilihan jenis makan selingan yang cenderung tinggi energi dan rendah zat gizi mikro. Berdasarkan hasil analisis kontribusi energi dan zat gizi makan selingan, subjek cenderung belum memiliki tingkat asupan makan selingan yang baik yaitu pada tingkat asupan selingan 10-20%.

Hubungan Kontribusi Energi dan Zat Gizi Makan Selingan dengan IMT

Hasil analisis korelasi menunjukkan beberapa dari kontribusi energi dan zat gizi makan selingan berhubungan dengan IMT yang ditunjukkan pada Tabel 3. IMT memiliki hubungan positif yang signifikan dengan kontribusi zat gizi makan selingan yaitu pada energi ($p=0,019$; $r=0,389$), protein ($p=0,027$; $r=0,368$), lemak ($p=0,017$; $r=0,396$), karbohidrat ($p=0,044$; $r=0,338$), dan air ($p=0,027$; $r=0,369$), vitamin A ($p=0,030$; $r=0,361$), vitamin E ($p=0,027$; $r=0,369$), vitamin C ($p=0,019$; $r=0,388$), vitamin B6 ($p=0,024$; $r=0,376$), dan zat besi ($p=0,025$; $r=0,372$). Korelasi yang positif menunjukkan peningkatan IMT berkaitan dengan kontribusi energi dan zat gizi makan selingan.

Energi dan zat gizi merupakan indikator yang dapat menggambarkan IMT dalam pemenuhan kebutuhan gizi harian²³ yang dapat berasal dari kontribusi makan selingan. Hasil analisis korelasi kontribusi energi dan zat gizi makro makan selingan dengan IMT menunjukkan nilai yang signifikan. Energi penting untuk memenuhi kebutuhan yang diperoleh melalui asupan karbohidrat, protein, lemak, dan serat.¹⁹ Karbohidrat menyediakan energi utama dan merupakan *protein sparer* sehingga protein dapat menjalankan fungsi utamanya dalam pembentukan massa otot.²³ Kontribusi lemak terhadap IMT melalui perannya dalam menghasilkan cadangan energi tubuh ketika karbohidrat tidak mencukupi.¹⁹

Perubahan BB dipengaruhi oleh asupan energi dan zat gizi makro makan selingan¹⁴ dan BB dapat dijadikan indikator penilaian status gizi dewasa menurut IMT.² Setiap energi dan zat gizi makro memiliki peran terhadap perubahan IMT. Hal ini didukung penelitian yang menunjukkan adanya kaitan antara konsumsi makan selingan dengan IMT.¹⁴ Subjek dengan asupan selingan yang mengandung energi lima kali lebih tinggi memiliki risiko tujuh kali lebih besar terhadap peningkatan status gizi.¹¹ Hasil analisis korelasi kontribusi zat gizi mikro dengan IMT menunjukkan kontribusi vitamin A, vitamin E, vitamin C, vitamin B6, vitamin B9, dan zat besi makan selingan memiliki hubungan yang signifikan. Hal ini sejalan dengan penelitian Levy *et al.* yang menunjukkan hubungan yang signifikan antara asupan zat gizi mikro dengan perubahan status gizi menurut IMT orang dewasa.²⁴ Penelitian lain menunjukkan hubungan signifikan pada asupan vitamin A khususnya yang berperan dalam regulasi sel lemak.² Jika asupan vitamin A rendah menyebabkan penurunan absorpsi lemak.

Di sisi lain, hasil analisis korelasi menunjukkan kontribusi serat, vitamin D, vitamin B1, vitamin B2, vitamin B3, vitamin B12, kalsium, dan zink dengan IMT memiliki nilai yang tidak signifikan. Hal tersebut mungkin karena asupan makan selingan <10% yang lebih sedikit dibandingkan anjuran asupan makan selingan.¹¹

Tabel 3. Hubungan Kontribusi Energi dan Zat Gizi Makanan Selingan dengan IMT

Variabel	IMT	Energi	Protein	Lemak	Karbohidrat	Serat	Air	Vit A	Vit D	Vit E	Vit C	Vit B1	Vit B2	Vit B3	Vit B6	Vit B9	Vit B12	Kalsium	Zat Besi	Zink
IMT (kg/m ²)	1																			
Energi (kkal)	0.389*	1																		
Protein (g)	0.368*	0.898**	1																	
Lemak (g)	0.396*	0.887**	0.843**	1																
Karbohidrat (g)	0.338*	0.924**	0.756**	0.705**	1															
Serat (g)	0.230	0.592**	0.555**	0.595**	0.515**	1														
Air (ml)	0.369*	0.604**	0.539**	0.494**	0.676**	0.596**	1													
Vit A (mcg)	0.361*	0.646**	0.681**	0.640**	0.484**	0.537**	0.478**	1												
Vit D (mcg)	0.092	0.453**	0.560**	0.353*	0.416*	0.376*	0.314	0.555**	1											
Vit E (mg)	0.396*	0.595**	0.544**	0.590**	0.577**	0.663**	0.588**	0.518**	0.510**	1										
Vit C (mg)	0.388*	0.506**	0.446**	0.391*	0.539**	0.490**	0.552**	0.643**	0.357*	0.709**	1									
Vit B1 (mg)	0.267	0.361*	0.527**	0.401*	0.253	0.538**	0.548**	0.692**	0.396*	0.540**	0.505**	1								
Vit B2 (mg)	0.177	0.521**	0.638**	0.365*	0.528**	0.512**	0.641**	0.643**	0.561**	0.581**	0.619**	0.760**	1							
Vit B3 (mg)	0.239	0.725**	0.764**	0.578**	0.706**	0.615**	0.644**	0.651**	0.557**	0.661**	0.652**	0.561**	0.795**	1						
Vit B6 (mg)	0.367*	0.734**	0.714**	0.671**	0.632**	0.612**	0.550**	0.769**	0.323	0.646**	0.682**	0.639**	0.696**	0.696**	1					
Vit B9 (mcg)	0.327	0.633**	0.592**	0.526**	0.541**	0.659**	0.486**	0.636**	0.264	0.536**	0.501**	0.471**	0.455**	0.602**	0.735**	1				
Vit B12 (mcg)	0.81	0.406*	0.614**	0.410*	0.222	0.232	0.222	0.506**	0.477**	0.153	0.066	0.374*	0.475**	0.409*	0.385*	0.384*	1			
Kalsium (mg)	0.269	0.622**	0.696**	0.582**	0.520**	0.572**	0.593**	0.751**	0.456**	0.479**	0.414**	0.625**	0.724**	0.738**	0.607**	0.549**	0.574**	1		
Zat Besi (mg)	0.372*	0.811**	0.825**	0.823**	0.646**	0.762**	0.649**	0.820**	0.495**	0.662**	0.526**	0.672**	0.654**	0.775**	0.766**	0.723**	0.478**	0.826**	1	
Zink (mg)	0.245	0.668**	0.725**	0.645**	0.514**	0.636**	0.661**	0.738**	0.454**	0.561**	0.434**	0.666**	0.686**	0.782**	0.715**	0.611**	0.864**	0.877**	0.877**	1

**Korelasi Spearman signifikan pada nilai $p < 0.01$

*Korelasi Spearman signifikan pada nilai $p < 0.05$

Jumlah asupan makan selingan lebih sedikit dibandingkan dengan penelitian yang menyebutkan anjuran makan selingan memiliki sumbangan energi sebesar 50-100 kkal setiap waktu makan (2-3 kali sehari).¹² Selain itu, pemilihan jenis makan selingan yang mengandung tinggi energi tetapi rendah vitamin dan mineral juga mempengaruhi persentase pemenuhan.

Tabel 3 juga menunjukkan energi dan zat gizi memiliki hubungan positif dengan zat gizi lainnya pada $r=0,353$ (lemak dengan vitamin D) sampai dengan $r=0,924$ (energi dengan karbohidrat). Asupan energi yang meningkat pada makan selingan berhubungan dengan asupan zat gizi makro dan mikro yang juga meningkat. Asupan energi dalam makan selingan dapat diperoleh melalui asupan karbohidrat, protein, lemak, dan serat.²⁵ Asupan energi yang tinggi terjadi karena makan selingan yang dikonsumsi berupa makanan dengan densitas energi, protein, lemak, dan karbohidrat yang tinggi. Asupan energi yang berlebih dari *snack* padat energi berpengaruh terhadap kualitas asupan dan komposisi zat gizi.²⁶ Pentingnya peran energi dan zat gizi dalam makan selingan untuk menunjang kondisi tubuh tetap aktif, kreatif, dan produktif sehingga dapat memenuhi kebutuhan gizi harian.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil analisis korelasi menunjukkan kontribusi energi dan beberapa zat gizi makan

selingan berhubungan positif dengan IMT secara signifikan. Energi dan zat gizi dari makan selingan merupakan salah satu indikator yang dapat menggambarkan IMT. Hal ini menunjukkan bahwa makan selingan berperan dalam pemenuhan kebutuhan gizi harian.

Pada penelitian ini, *dietary assessment* hanya dilakukan menggunakan metode *dietary food recall 24-hrs* untuk menggambarkan kontribusi energi dan zat gizi makan selingan. Perubahan perilaku terkait kebiasaan makan perlu dilakukan sehingga tingkat asupan makan selingan berada pada tingkat asupan baik yaitu 10-20%.

DAFTAR PUSTAKA

1. Hardinsyah, Supariasa IDN. Ilmu Gizi: Teori dan Aplikasi (Jakarta): Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2016.
2. Puspasari, D, Farapti. Hubungan konsumsi makanan jajanan dengan status gizi pada mahasiswa. *Media Gizi Indonesia* 2020;15(1):45-51. <https://doi.org/10.204736/mgi.v15i1.45-51>
3. Handayani D, Anggraeny O, Dini CY, Kurniasari FN, Kusumastuty I, Tritisari KP, et al. Nutrition Care Process (Yogyakarta): Graha Ilmu; 2015.
4. Kim HS, Park J, Ma Y, Im M. 2019. What Are the Barriers at Home and School to Healthy Eating?: Overweight/Obese Child and Parent

- Perspectives. *J Nurs Res.* 2019;27(5):1-9. <https://doi.org/10.1097/jnr.0000000000000321>
5. World Health Organization. Strategic Action Plan to Reduce The Double Burden of malnutrition in The South-East Asia Region 2016-2025 (India): WHO;2016. https://www.who.int/docs/default-source/searo/india/health-topic-pdf/strategic-action-plan-to-reduce-the-double-burden-of-malnutrition-in-sear-2016-2025.pdf?sfvrsn=a73ab5d1_2
 6. Kementerian Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar 2013 (Jakarta): Badan Penelitian Pengembangan Kesehatan;2013.
 7. Kementerian Kesehatan. Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar 2018 (Jakarta): Badan Penelitian Pengembangan Kesehatan;2018.
 8. Pellegrini M, Ponzio V, Rosato R, Scumaci E, Goitre I, Benso A, *et al.* Changes in weight and nutritional habits in adults with obesity during the “lockdown” period caused by the covid-19 virus emergency. *Nutrients.* 2020;12(7):1-11. <https://doi.org/10.3390/nu12072016>
 9. Fauziyyah AN, Mustakim, Sofiany R. Pola makan dan kebiasaan olahraga remaja. *JPPKMI.* 2021;2(2):115-22. <https://doi.org/10.15294/jppkmi.v2i2.51971>
 10. Murakami K. Nutritional quality of meals and snacks assessed by the food standards agency nutrient profiling system in relation to overall diet quality, body mass index, and waist circumference in british adults. *Nutrition Journal.* 2017;16(5):1-12. <https://doi.org/10.1186/s12937-017-0283-0>
 11. Febriani K, Ani M. Hubungan asupan energi jajanan dengan prestasi belajar remaja di smp pl domenico savio semarang. *J Nutr Col.* 2013;2(4): 191-7. <https://doi.org/10.14710/jnc.v2i4.3731>
 12. Whitney E, Rolfes SR. Understanding nutrition 13th ed (Belmont): Thomson Higher Education;2013.
 13. Shriver LH, Marriage BJ, Bloch TD, Spees CK, Ramsay SA, Watowicz RP, *et al.* Contribution of snacks to dietary intakes of young children in the United States. *Matern Child Nutr.* 2018;14(1):1-9. <https://doi.org/10.1111/mcn.12454>
 14. Tripicchio GL, Kachurak A, Davey A, Bailey RL, Dabritz LJ, Fisher JO. Associations between snacking and weight status among adolescents 12–19 years in the united states. *Nutrients.* 2019; 11(1486):1-11. <https://doi.org/10.3390/nu11071486>
 15. Mukhlisa WNI, Rahayu LS, Furqan M. Asupan energi dan konsumsi makanan ringan berhubungan dengan kejadian gizi lebih pada remaja. *ARGIPA.* 2018;3(2):59-66. <https://doi.org/10.22236/argipa.v3i2.944>
 16. Aprani R. Keragaman akses informasi dan perilaku gizi tentang pedoman gizi

- seimbang mahasiswa ilmu gizi dan ilmu komputer (Bogor): Institut Pertanian Bogor; 2016
17. Food and Agriculture Organization/World Health Organization/United Nations University. Human Energy Requirements: WHO Technical Report Series (Geneva): WHO; 2001.
<https://www.fao.org/3/y5686e/y5686e.pdf>
 18. Syafitri Y, Syarif H, Baliwati YF. Kebiasaan jajan siswa sekolah dasar (studi kasus di sdn lawanggintung 01 kota bogor). *Jurnal Gizi dan Pangan*. 2009;4(3):167-75.
<https://doi.org/10.25182/jgp.2009.4.3.167-175>
 19. Mahan LK, Raymond JL. Krause's: Food and The Nutrition Care Process 14th Ed (Missouri): Elsevier;2017.
 20. Barber TM, Kabisch S, Pfeiffer AFH, Weickert MO. The health benefits of dietary fibre. *Nutrients*. 2022;12(3209):2-17. <https://doi.org/10.3390/nu12103209>
 21. Rani J, Sharma DN, Sharma UK. Role of adequate water intake in purification of body. *Environment conservational Journal*. 2018; 19(1&2): 183–6. <https://doi.org/10.36953/ECJ.2018.191226>
 22. Celep GS, Kaynar P, Rastmanesh R. Biochemical functions of micronutrients. *Adv Obes Weight Manag Control*. 2017;6(2):43-5.
<https://doi.org/10.15406/aowmc.2017.06.00147>
 23. Carbone JW, Pasiakos SM. Dietary protein and muscle mass: translating science to application and health benefit. *Nutrients*. 2019;11(1136):2-13.
<https://doi.org/10.3390/nu11051136>
 24. Levy MA, McKinnon T, Goldfine H, Enomoto A, Schneider E, Cuomo J. Consumption of a multivitamin/multimineral supplement for 4 weeks improves nutritional status and markers Of cardiovascular health. *J Func Foods*. 2019;62(103511):1-8.
<https://doi.org/10.1016/j.jff.2019.103511>
 25. Nugraheni D, Nuryanto, Wijayanti HS, Panunggal B, Syauqy A. Asi eksklusif dan asupan energi berhubungan dengan kejadian stunting pada usia 6-24 bulan di jawa tengah. *J Nutr Col*. 2020;9(2):106-13.
<https://doi.org/10.14710/jnc.v9i2.27126>
 26. Mirmiran P, Bahadoran Z, Delshad H, Fereidoun A. Effect of energy-dense nutrient-poor snacks on the incidence of metabolic syndrome: a prospective approach in tehran lipid and glucose study. *Nutrition*. 2014;30(5):538-43.
<https://doi.org/10.1016/j.nut.2013.09.014>