

Plant-based diet dan sindrom metabolik: uji pendahuluan pada komunitas plant-based diet Bandung

Association between plant-based diet and metabolic syndrome: a pilot study on Bandung plant-based diet community

Leonardo Lubis¹, Dimas Erlangga Lutfimas², Tiara Faiza³, Siti Nur Fatimah², Nita Fitria⁴, Ambrosius Purba¹

¹ Bagian Ilmu Kedokteran Dasar, Fakultas Kedokteran, Universitas Padjadjaran, Jawa Barat, Indonesia

² Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Padjadjaran, Jawa Barat, Indonesia

³ Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Padjadjaran, Jawa Barat, Indonesia

⁴ Bagian Ilmu Keperawatan Dasar, Fakultas Keperawatan, Universitas Padjadjaran, Jawa Barat, Indonesia

ABSTRACT

Background: Metabolic syndrome is a cluster of disorders related to cardiometabolic abnormalities that are experienced by two out of five people in Indonesia. Miscellaneous factors increase the risk of metabolic syndrome, including improper diet. Plant-based diets are expected to lower the risk of metabolic syndrome. **Objective:** The study investigated the association between a plant-based diet and metabolic syndrome. **Methods:** A cross-sectional study design was conducted on 60 subjects, consisting of 20 subjects who applied the plant-based diet and 40 subjects who did not apply the plant-based diet. Visceral fat rating, body mass index, blood pressure, fasting blood glucose, triglyceride, and HDL were also measured to identify the amount of metabolic syndrome indicators that occurred in each subject. Data was analyzed using a parametric independent sample t-test, non-parametric Mann-Whitney U, and Chi-Square tests. **Results:** Non-parametric test analysis in fasting blood glucose showed a significant result ($p=0.022$), but not in other metabolic syndrome indicators, as well as the Chi-Square test ($p=1.000$). **Conclusions:** This study found no association between a plant-based diet and metabolic syndrome.

KEY WORDS: metabolic syndrome; non-plant-based diet; plant-based diet

ABSTRAK

Latar belakang: Sindrom metabolik merupakan sekumpulan gangguan yang berkaitan dengan abnormalitas kardiometabolik yang dialami oleh 2 dari 5 orang di Indonesia. Terdapat banyak faktor yang berkontribusi dalam peningkatan risiko sindrom metabolik, salah satunya adalah diet yang kurang baik. Pola makan berbasis tumbuhan (diet *plant-based*) dianggap dapat menurunkan risiko sindrom metabolik. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk menilai hubungan antara diet *plant-based* dan sindrom metabolik. **Metode:** Desain penelitian *cross-sectional* dilakukan pada 60 subjek yang terdiri dari 20 orang yang menerapkan diet *plant-based* dan 40 orang yang tidak menerapkan diet *plant-based*. Pengukuran *visceral fat rating*, indeks massa tubuh, tekanan darah, glukosa darah puasa, trigliserida, dan *high density lipoprotein* (HDL) dilakukan untuk mengetahui jumlah indikator sindrom metabolik yang dialami oleh subjek. Analisis data menggunakan uji parametrik *independent sample t-test* dan non parametrik *Mann-Whitney U*, serta uji *Chi-square*. **Hasil:** Analisis uji beda pada glukosa darah puasa menunjukkan hasil yang signifikan ($p=0.022$), tetapi tidak pada indikator sindrom metabolik lainnya, begitu pun dengan uji *Chi-Square* ($p=1.000$). **Simpulan:** Penelitian ini tidak menunjukkan signifikan hubungan antara diet *plant-based* dan sindrom metabolik.

KATA KUNCI: sindrom metabolik; diet *non plant-based*; diet *plant-based*

Korespondensi: Tiara Faiza, Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Padjadjaran, Jl. Raya Bandung Sumedang Km.21, Sumedang, Jawa Barat, Indonesia, e-mail: tiaraifaiza14@gmail.com

Cara sitasi: Lubis L, Lutfimas DE, Faiza T, Fatimah SN, Fitria N, Purba A. Plant-based diet dan sindrom metabolik: uji pendahuluan pada komunitas plant-based diet Bandung. Jurnal Gizi Klinik Indonesia. 2024;21(2):42-50. doi: 10.22146/ijcn.8419

PENDAHULUAN

Sindrom metabolik merupakan sekumpulan gangguan yang berkaitan dengan abnormalitas kardiometabolik, meliputi obesitas sentral, hipertensi, hiperglikemia, hipertrigliseridemia, dan kadar *high density lipoprotein* (HDL) yang rendah. Dari seluruh populasi dunia, sindrom metabolik dialami oleh 20–25% orang dan prevalensi sindrom metabolik pada kelompok usia 45–65 tahun di Indonesia mencapai 39% [1,2]. Sindrom metabolik dipengaruhi oleh faktor usia, genetik, dan jenis kelamin, tetapi terdapat faktor lain yang dapat dimodifikasi yaitu diet yang kurang baik. *Plant-based diet* (PBD) dianggap dapat mencegah, menurunkan risiko, serta menjadi salah satu pendekatan tatalaksana sindrom metabolik, tetapi hubungan antara PBD dan sindrom metabolik belum sepenuhnya meyakinkan [3-6].

Plant-based diet merupakan kebiasaan makan yang berfokus kepada makanan yang berasal dari tumbuhan dan meminimalisasi atau bahkan sama sekali tidak mengonsumsi makanan yang berasal dari hewan [7]. Sekian banyak jenis PBD, tiga jenis yang paling sering diterapkan diantaranya adalah *lacto-ovo vegetarian*, *pesco-vegetarian*, dan *vegan*. *Lacto-ovo vegetarian* berfokus pada sayur, buah, biji-bijian, serta kacang-kacangan, tetapi masih mengonsumsi produk olahan susu, telur, dan madu. *Pesco-vegetarian* berfokus pada sayur, buah, biji-bijian, dan kacang-kacangan, tetapi masih mengonsumsi ikan-ikanan dan *seafood*. *Vegan* berfokus pada sayur, buah, biji-bijian, serta kacang-kacangan dan sama sekali tidak mengonsumsi produk hewani [8].

Di Indonesia, terdapat sekitar dua juta orang yang sudah menerapkan PBD [9]. Namun, belum terdapat data spesifik yang menunjukkan hubungan antara penerapan PBD dan angka kejadian sindrom metabolik berdasarkan analisis seluruh indikator sindrom metabolik pada orang Indonesia karena kebanyakan studi di Indonesia hanya fokus membahas mengenai hubungan PBD terhadap salah satu indikator sindrom metabolik seperti lingkar pinggang, kadar glukosa darah, atau kadar trigliserida [10,11]. Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan studi untuk mengetahui hubungan antara PBD dan sindrom metabolik pada orang Indonesia yang didahului dengan representasi kecil pada komunitas PBD di Bandung karena dalam enam tahun terakhir, Jawa Barat merupakan

provinsi dengan prevalensi sindrom metabolik tertinggi ketiga di Pulau Jawa, provinsi dengan jumlah kasus *overweight* dan obesitas paling banyak di Indonesia, serta provinsi dengan prevalensi hipertensi dan diabetes mellitus tertinggi kedua dari seluruh provinsi di Indonesia [12-15]. Penelitian ini bertujuan untuk menilai hubungan antara *diet plant-based* dan sindrom metabolik.

BAHAN DAN METODE

Desain dan subjek

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dan *cross-sectional* yang dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran pada bulan Maret hingga April 2023 dan telah disetujui oleh Komisi Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran dengan nomor 337/UN6.KEP/EC/2023. Pemilihan subjek penelitian dilakukan menggunakan teknik *total sampling* dengan kriteria inklusi yaitu data sekunder yang berasal dari penelitian berjudul “Penerapan Nutrisi Berbasis Nabati untuk Kesehatan dan Olahraga Prestasi Berbasis Komunitas di Kota Bandung: *Bandung Sport and Health Nabati Nutrition* (B-Shen Project)” yang dilakukan di suatu rumah makan *vegetarian/vegan* pada bulan September hingga Oktober 2022 di Bandung dan telah disetujui oleh Komisi Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran dengan nomor 1249/UN6.KEP/EC/2022. Kriteria eksklusi yaitu data terkait indikator sindrom metabolik yang tidak lengkap meliputi *visceral fat rating*, indeks massa tubuh (IMT), tekanan darah, kadar glukosa darah puasa, serta kadar trigliserida dan HDL. Berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi didapatkan jumlah sampel sebanyak 60 subjek yang terdiri dari 20 subjek yang menerapkan PBD (kelompok uji) dan 40 subjek yang tidak menerapkan PBD (kelompok pembandingan).

Pengumpulan dan pengukuran data

Pada penelitian “Penerapan Nutrisi Berbasis Nabati untuk Kesehatan dan Olahraga Prestasi Berbasis Komunitas di Kota Bandung: *Bandung Sport and Health Nabati Nutrition* (B-Shen Project)”, data dikumpulkan setelah mendapatkan *informed consent*, subjek penelitian diberikan pertanyaan terkait biodata meliputi jenis

kelamin, usia, alamat, pendidikan terakhir, *e-mail*, nomor telepon, pola makan, durasi dalam menerapkan PBD, alasan memilih untuk menerapkan PBD, serta riwayat pengobatan.

Plant-based diet. Variabel *plant-based diet* (PBD) merupakan kebiasaan makan yang berfokus kepada makanan yang berasal dari tumbuhan dan meminimalisasi atau bahkan sama sekali tidak mengonsumsi makanan yang berasal dari hewan [7]. Penentuan kelompok PBD ditetapkan oleh peneliti berdasarkan wawancara pola makan subjek penelitian yaitu dengan menanyakan “Apakah omnivore/vegetarian/vegan?”. Pada akhirnya, peneliti membagi menjadi dua kelompok yaitu non-PBD untuk responden yang menerapkan pola makan omnivore dan PBD untuk responden yang menerapkan vegetarian dan/atau vegan.

Sindrom metabolik. Berdasarkan kriteria *International Diabetes Federation* (IDF), sindrom metabolik terdiri dari lima indikator yaitu obesitas sentral yang ditandai dengan *visceral fat rating* lebih dari atau sama dengan 10 *arbitrary units* yaitu sebagai pengganti lingkaran pinggang pada penelitian ini dan/atau IMT lebih dari 30 kg/m²; hipertensi yang ditandai dengan tekanan darah sistolik lebih dari atau sama dengan 130 mmHg dan/atau tekanan darah diastolik lebih dari atau sama dengan 85 mmHg; hiperglikemia yang ditandai dengan kadar glukosa darah puasa lebih dari atau sama dengan 100 mg/dl; hipertrigliseridemia yang ditandai dengan kadar trigliserida lebih dari atau sama dengan 150 mg/dl; dan kadar *high density lipoprotein* (HDL) yang rendah yaitu kurang dari 50 mg/dl. Subjek penelitian didiagnosis positif sindrom metabolik apabila mengalami obesitas sentral yang ditandai dengan *visceral fat rating* di atas batas normal dan/atau IMT lebih dari 30 kg/m² bersamaan dengan minimal dua dari indikator sindrom metabolik lainnya. Pengukuran tekanan darah menggunakan tensimeter digital merek Omron yang dilakukan sebanyak satu kali, pengecekan kadar glukosa darah menggunakan glukometer merek Accu-chek Active dengan cara menusukkan *lancet* pada jari dan meneteskan darah pada strip, pengambilan darah untuk pemeriksaan profil lemak meliputi trigliserida dan HDL sebanyak 5 cc untuk dikirimkan ke laboratorium klinik dan diperiksa menggunakan alat indiko, serta pengukuran indeks

massa tubuh (IMT) dan *visceral fat rating* menggunakan *bioelectrical impedance analysis* (BIA) merek Tanita dengan cara melepas sepatu terlebih dahulu dan berdiri di atas monitor dengan stabil sehingga elektroda akan melewati jaringan otot dan lemak mulai dari kaki hingga ke perut. *Visceral fat rating* digunakan sebagai pengganti pengukuran lingkaran pinggang karena *visceral fat* memegang peran yang lebih penting daripada lingkaran pinggang dalam penentuan risiko sindrom metabolik [16]. Meskipun lingkaran pinggang dianggap sebagai alat ukur yang mudah dan sederhana, lingkaran pinggang tidak dapat membedakan antara *visceral fat* dan *subcutaneous fat* [17,18]. *Bioelectrical impedance analysis* digunakan untuk mengukur *visceral fat* karena memiliki kemampuan yang sangat baik dalam mendiagnosis obesitas sentral dan memiliki realibilitas yang memuaskan dibandingkan dengan metode *gold standard* yaitu *computed tomography* (CT) scan [19].

Analisis data

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan aplikasi SPSS versi 25. Data yang berdistribusi normal berdasarkan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* (IMT, tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik, dan HDL) akan dilanjutkan dengan uji hipotesis parametrik *independent sample t-test*. Data kategorik (*visceral fat rating*) serta data yang tidak berdistribusi normal (glukosa darah puasa dan trigliserida) akan dilanjutkan dengan uji hipotesis non-parametrik *Mann-Whitney U*. Selanjutnya, dilakukan uji *Chi-Square* untuk menganalisis hubungan antara PBD dan sindrom metabolik dengan *p-value* <0,05 dinyatakan signifikan secara statistik.

HASIL

Karakteristik subjek penelitian

Berdasarkan jenis kelamin, persentase subjek laki-laki yang menerapkan PBD lebih banyak daripada persentase subjek laki-laki yang tidak menerapkan PBD sedangkan persentase subjek perempuan yang menerapkan PBD lebih sedikit daripada persentase subjek perempuan yang tidak menerapkan PBD. Berdasarkan usia, lebih dari separuh subjek, baik yang menerapkan PBD (60%) maupun yang tidak (65%), berada pada

kategori lansia. Berdasarkan durasi penerapan PBD, kurang dari separuh subjek yang menerapkan PBD (45%) telah menerapkan PBD lebih dari 3 tahun (**Tabel 1**).

Hubungan *plant-based diet* dengan sindrom metabolik

Sebagian besar subjek, baik yang menerapkan PBD maupun yang tidak, memiliki indikator sindrom metabolik yang berada dalam kategori normal (**Tabel 2**). Namun, sebagian besar subjek, yang menerapkan PBD (65%) maupun yang tidak (67,5%) memiliki IMT di atas batas normal dan 57,5% subjek yang tidak menerapkan PBD memiliki tekanan darah sistolik di atas batas normal.

Hasil uji beda menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan hanya pada kadar glukosa darah puasa, tetapi tidak pada indikator sindrom metabolik lainnya (**Tabel 3**). Walaupun demikian, secara deskriptif dapat terlihat bahwa kelompok yang tidak menerapkan PBD memiliki rerata tekanan darah sistolik yang lebih

Tabel 1. Karakteristik subjek

Karakteristik	Plant-based diet (n=20)		Non-plant-based diet (n=40)	
	n	%	n	%
Jenis kelamin				
Laki-laki	10	50	17	42,5
Perempuan	10	50	23	57,5
Usia* (tahun)				
Remaja akhir (17-25)	1	5	0	0
Dewasa awal (26-35)	2	10	2	5
Dewasa akhir (36-45)	3	15	3	7,5
Lansia awal (46-55)	6	30	14	35
Lansia akhir (56-65)	6	30	12	30
Manula (> 65)	2	10	9	22,5
Durasi <i>plant-based diet</i>				
0 bulan	0	0	40	100
< 6 bulan	4	20	0	0
6-12 bulan	1	5	0	0
1-3 tahun	5	25	0	0
> 3 tahun	9	45	0	0

*Pembagian usia menurut Depkes RI, 2009

Tabel 2. Distribusi frekuensi sindrom metabolik berdasarkan setiap indikator pada kelompok PBD dan non-PBD

Kategori indikator sindrom metabolik	Plant-based diet (n=20)		Non-plant-based diet (n=40)	
	n	%	n	%
<i>Visceral fat rating</i>				
Normal (< 10)	10	29,4	24	70,6
Tinggi (≥ 10)	10	38,5	16	61,5
Indeks massa tubuh (kg/m ²)				
<i>Underweight</i> (< 18,5)	1	50	1	50
Normal (18,5-22,9)	6	33,3	12	66,7
<i>Overweight</i> (23-24,9)	4	25	12	75
Obese I (25-29,9)	8	40	12	60
Obese II (≥ 30)	1	25	3	75
Tekanan darah sistolik (mmHg)				
Normal (< 130)	11	39,3	17	60,7
Tinggi (≥ 130)	9	28,1	23	71,9
Tekanan darah diastolik (mmHg)				
Normal (< 85)	11	28,9	27	71,1
Tinggi (≥ 85)	9	40,9	13	59,1
Kadar glukosa darah puasa (mg/dl)				
Normal (< 100)	16	37,2	27	62,8
Tinggi (≥ 100)	4	23,5	13	76,5
Kadar trigliserida (mg/dl)				
Normal (< 150)	15	32,6	31	67,4
Tinggi (≥ 150)	5	35,7	9	64,3
Kadar <i>high density lipoprotein</i> (mg/dl)				
Normal (≥ 50)	13	31,7	28	68,3
Rendah (< 50)	7	36,8	12	63,2

Tabel 3. Perbedaan rata-rata indikator sindrom metabolik kelompok PBD dibanding non-PBD

Indikator sindrom metabolik	Rerata $\pm$ SB ¹		p ²
	Plant-based diet (n=20)	Non-plant-based diet (n=40)	
<i>Visceral fat rating</i> , median (IQR ³)	10 (3–18)	8,5 (1–17)	0,241 ^a
Indeks massa tubuh	24,92 $\pm$ 4,02	24,36 $\pm$ 3,66	0,587
Tekanan darah sistolik	129,25 $\pm$ 17,87	133,00 $\pm$ 21,97	0,511
Tekanan darah diastolik	83,30 $\pm$ 12,96	79,83 $\pm$ 11,82	0,245
Kadar GDP ⁴ , median (IQR ³)	84,50 (66–167)	92,50 (79–267)	0,022 ^{a*}
Kadar trigliserida, median (IQR ³)	111,50 (55–227)	106,00 (44–722)	0,857 ^a
Kadar HDL ⁵	50,85 $\pm$ 10,96	53,73 $\pm$ 12,62	0,594 ^a

¹SB = simpangan baku; ²p = uji *independent sample t-test*; ^auji *Mann-Whitney U*; ^{*}signifikan³IQR = *interquartile range*; ⁴GDP = glukosa darah puasa; ⁵HDL = *high density lipoprotein***Tabel 4. Hubungan antara *plant-based diet* dan sindrom metabolik**

Pola makan	Subjek dengan sindrom metabolik berdasarkan IDF				p ¹
	Positif		Negatif		
	n	%	n	%	
<i>Plant-based diet</i>	5	33,3	15	33,3	1,000
<i>Non-plant-based diet</i>	10	66.7	30	66.7	

¹p = uji *Chi-Square*; IDF = *International Diabetes Federation*

besar dan sudah melebihi batas normal. Sementara itu, kelompok yang menerapkan PBD memiliki median *visceral fat rating* yang lebih besar dan melebihi batas normal; rerata IMT dan tekanan darah diastolik yang lebih besar; median kadar trigliserida yang lebih besar; serta rerata HDL yang lebih kecil dan hampir kurang dari batas normal. Selanjutnya, **Tabel 4** menampilkan bahwa 25% subjek dari kelompok yang menerapkan PBD dan yang tidak menerapkan PBD dapat didiagnosis sindrom metabolik sehingga tidak terdapat hubungan yang signifikan ($p=1.000$).

BAHASAN

Visceral fat dan indeks massa tubuh

Visceral fat sangat aktif dan konstan dalam melepaskan *free fatty acid* sehingga berkontribusi terhadap indikator sindrom metabolik yang lainnya [20]. Akumulasi *visceral fat* dapat dicegah dengan PBD yang kaya akan serat, *chlorogenic acids*, antioksidan, dan ω -6 *fatty acids* jika diterapkan secara ketat dan konsisten [8]. Meskipun begitu, perubahan konsumsi makronutrien meliputi karbohidrat, protein, dan lemak tidak memberikan

dampak yang signifikan terhadap penurunan *visceral fat*, tetapi perubahan konsumsi mikronutrien meliputi serat, *manganese*, *potassium*, *magnesium*, vitamin K, *folic acid*, *pantothenic acid*, *alpha-tocopherol*, vitamin B6, vitamin B12, dan *polyunsaturated fatty acids* (PUFA) yang tinggi pada PBD memberikan dampak yang signifikan terhadap penurunan *visceral fat* [16]. Namun, hasil penelitian menunjukkan bahwa median *visceral fat rating* kelompok PBD cenderung lebih besar dibandingkan dengan kelompok non-PBD, sama halnya dengan IMT karena *visceral fat* memiliki korelasi dengan IMT [21]. Kemungkinan penyebab kelompok PBD memiliki median *visceral fat rating* dan rata-rata IMT yang lebih besar daripada kelompok non-PBD karena pengaruh dari durasi penerapan PBD, 40% subjek kelompok PBD baru menerapkan PBD selama kurang dari 6 bulan. Berdasarkan penelitian terdahulu, tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada berat badan dan IMT kelompok non-PBD dan kelompok PBD yang baru menerapkan PBD selama 3 bulan, tetapi terjadi penurunan berat badan yang signifikan pada kelompok PBD yang sudah menerapkan PBD selama 6 bulan [22,23]. Selain itu, jenis kelamin juga dapat menjadi faktor perancu

pada analisis *visceral fat* karena persebaran lemak tubuh pada laki-laki cenderung terdistribusi pada area abdomen sedangkan lemak pada perempuan cenderung terdistribusi pada area ekstremitas, terutama ekstremitas bagian bawah [24].

Tekanan darah

Tekanan darah ditentukan oleh tiga faktor yaitu volume darah yang dipompa oleh jantung ke dalam arteri, elastisitas dinding pembuluh darah arteri, dan kecepatan aliran darah di dalam arteri. *Plant-based diet* memiliki efek yang menguntungkan terhadap tekanan darah yaitu dapat secara efektif menurunkan tekanan darah [25]. Hal tersebut disebabkan oleh PBD yang rendah akan kalori dan lemak dapat memfasilitasi penurunan berat badan berlebih atau obesitas yang berkorelasi dengan kenaikan tekanan darah [26]. *Plant-based diet* yang rendah akan *sodium* mencegah terjadinya retensi cairan dan penurunan elastisitas dinding pembuluh darah [27]. Kandungan *potassium* dapat mengurangi reabsorpsi *sodium* pada beberapa area ginjal, menghambat aktivitas sistem saraf simpatik, dan meningkatkan produksi *nitric oxide*. Kandungan *threonine* dan *histidine* memiliki efek yang berkebalikan dengan *animal-based diet* yang kaya akan *methionine* dan *alanine* yaitu mencegah diproduksinya *dimethylarginine* yang merupakan inhibitor kompetitif dari *nitric oxide*. Kandungan *nitrate* dan *polyphenols* meliputi *flavonoids*, *stilbenoids*, *curcuminoids*, dan *phenylethanoids* dapat meningkatkan bioavailabilitas dari *nitric oxide*. Sementara itu, *animal-based diet* dapat dengan mudah menghasilkan *advanced glycation end products* (AGEs) yang memiliki efek vasokonstriksi, menstimulasi pelepasan *angiotensin II*, dan meningkatkan produksi *reactive oxygen species* (ROS) [26].

Sesuai dengan hasil penelitian ini, rerata tekanan darah sistolik kelompok PBD cenderung lebih kecil dibandingkan dengan kelompok non-PBD, meskipun berdasarkan klasifikasi *World Health Organization* (WHO), kedua kelompok berada dalam kategori prehipertensi (120–139 mmHg) karena sebagian besar subjek merupakan lansia dan insidensi hipertensi meningkat seiring dengan bertambahnya usia [28]. Secara epidemiologi, *isolated systolic hypertension* sering terjadi pada usia lebih dari 50 tahun akibat dari penurunan

vascular compliance [29]. Namun, rerata tekanan darah diastolik kelompok PBD cenderung lebih besar dibandingkan dengan kelompok non-PBD, yaitu sudah berada dalam kategori prehipertensi (80–89 mmHg). Kemungkinan penyebab rerata tekanan darah diastolik kelompok PBD hampir di atas batas normal karena 65% subjek kelompok PBD belum berusia lebih dari 50 tahun (tekanan darah diastolik cenderung mengalami kenaikan hingga usia 50 tahun) [30]. Selain itu, terdapat subjek kelompok PBD yang menyatakan bahwa memiliki kondisi yang mengharuskan untuk mengonsumsi obat darah tinggi sehingga kemungkinan memengaruhi tekanan darah pada saat pengambilan data.

Glukosa darah

Homeostasis glukosa darah ditentukan oleh dua faktor yaitu produksi glukosa darah oleh hati dan penggunaan glukosa oleh jaringan perifer. *Plant-based diet* dianggap dapat menurunkan risiko kondisi resistensi insulin, prediabetes, maupun diabetes melitus tipe 2. Hal tersebut disebabkan oleh PBD yang rendah akan kalori dan lemak dapat memfasilitasi penurunan berat badan yang berkorelasi dengan peningkatan resistensi insulin. *Plant-based diet* yang kaya akan serat mencegah peningkatan kadar glukosa darah yang ekstrem setelah makan karena mengurangi absorpsi glukosa pada usus. Kandungan *magnesium* yang tinggi dapat mencegah kondisi defisiensi magnesium yang dapat mengganggu proses persinyalan insulin [31]. *Plant-based diet* yang kaya akan antioksidan dapat menurunkan produksi ROS yang berkorelasi dengan penurunan *uptake* glukosa [32]. Substitusi protein hewani menjadi kacang-kacangan pada PBD yang kaya akan *lysine*, *leucine*, *isoleucine*, *phenylalanine*, *calcium*, dan *phosphate* dapat meningkatkan sensitivitas insulin. Substitusi *saturated fatty acids* menjadi *monounsaturated fatty acids* (MUFA) dan *polyunsaturated fatty acids* (PUFA) pada PBD memiliki efek anti-inflamasi yang dapat meningkatkan sensitivitas insulin [31].

Profil lemak

Trigliserida dan *high density lipoprotein* (HDL) merupakan kadar lemak darah yang termasuk ke dalam kategori sindrom metabolik. *Plant-based diet*

dianggap dapat menurunkan kadar kolesterol total, *low density lipoprotein* (LDL), dan HDL. Dampak PBD terhadap kadar trigliserida merupakan hal yang masih kontroversial karena terdapat studi yang mengatakan bahwa tidak memberikan dampak yang signifikan, tetapi terdapat juga studi yang mengatakan bahwa dapat menurunkan kadar trigliserida [33,34]. Hal tersebut disebabkan oleh PBD cenderung memiliki *low glycemic index* yang dapat mengurangi *free fatty acid* sehingga mencegah akumulasi trigliserida dalam aliran darah [35]. Berbeda dengan trigliserida, kadar HDL yang menurun disebabkan oleh PBD yang kaya akan serat serta melakukan substitusi *saturated fatty acids* menjadi MUFA dan PUFA [36]. Kadar HDL yang menurun juga dipengaruhi oleh bertambahnya usia, sesuai dengan jumlah subjek kelompok PBD yang sebagian besar sudah memasuki kategori usia lansia [37]. Selain itu, persentase subjek perempuan yang sudah memasuki usia *menopause* pada kelompok PBD mencapai 60%. Jenis kelamin dapat memengaruhi kadar HDL dalam tubuh yaitu perempuan cenderung memiliki kadar HDL yang lebih besar daripada laki-laki akibat pengaruh hormon estrogen sehingga saat perempuan sudah memasuki usia *menopause*, produksi hormon estrogen akan menurun [38].

Sindrom metabolik

Plant-based diet dianggap dapat mencegah, menurunkan risiko, serta menjadi salah satu pendekatan tatalaksana sindrom metabolik, tetapi hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kejadian sindrom metabolik antara kelompok PBD dan kelompok non-PBD. Pada analisis lanjutan juga tidak terdapat hubungan yang signifikan antara PBD dan sindrom metabolik yang kemungkinan dapat terjadi karena jumlah subjek antara kedua kelompok tidak sama. Kemungkinan lain yang dapat menyebabkan hal tersebut adalah tiga dari lima subjek (60%) pada kelompok PBD yang didiagnosis sindrom metabolik baru menerapkan PBD selama kurang dari 6 bulan. Studi *systematic review* menunjukkan bahwa PBD seringkali baru dapat memberikan manfaat terhadap indikator sindrom metabolik dalam jangka waktu 6 bulan [39]. Kemudian, satu dari lima subjek (20%) pada kelompok PBD yang didiagnosis sindrom metabolik baru menerapkan PBD selama kurang dari 1 tahun. Padahal,

terdapat studi yang mengatakan bahwa risiko sindrom metabolik pada kelompok PBD dapat menurun sebesar 54% setelah menerapkan PBD selama minimal 1 tahun [40]. Meskipun begitu, pada penelitian ini PBD memiliki potensi untuk menurunkan tekanan darah sistolik dan kadar glukosa darah.

SIMPULAN DAN SARAN

Plant-based diet tidak berhubungan signifikan dengan sindrom metabolik. Perlu dipertimbangkan untuk melanjutkan penelitian dengan desain analisis *cohort* dan jumlah subjek yang lebih banyak, mempertimbangkan kembali kriteria inklusi, serta mengeleminasi faktor perancu untuk membuktikan adanya hubungan antara PBD dan sindrom metabolik diantaranya yaitu menentukan minimal waktu subjek dalam menerapkan PBD (1 tahun), mempersempit *range* kelompok usia, mengecualikan subjek yang sedang sakit atau dalam pengobatan, menanyakan riwayat *menopause* pada subjek perempuan, dan melakukan analisis secara terpisah berdasarkan jenis kelamin. Selain itu, aktivitas fisik dan paparan asap rokok juga dapat diperhatikan karena memiliki hubungan dengan sindrom metabolik [41,42]. Lalu, penting menambahkan *dietary assessment* seperti *dietary call* untuk melihat pola diet harian terutama persentase makronutrien yang dikonsumsi dan juga memberikan edukasi terkait penerapan PBD yang baik kepada subjek penelitian.

Pernyataan konflik kepentingan

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan pada penelitian ini.

RUJUKAN

1. Saklayen MG. The global epidemic of the metabolic syndrome. *Curr Hypertens Rep*. 2018;20(2):12. doi: 10.1007/s11906-018-0812-z
2. Sigit FS, Tahapary DL, Trompet S, Sartono E, Willems van Dijk K, Rosendaal FR, et al. The prevalence of metabolic syndrome and its association with body fat distribution in middle-aged individuals from Indonesia and the Netherlands: a cross-sectional analysis of two population-based studies. *Diabetol Metab Syndr*. 2020;12:2. doi: 10.1186/s13098-019-0503-1

3. Pinheiro C, Leite JC, Negrão R, Keating E. Vegetarian diets as a possible therapeutic approach to patients with metabolic syndrome: a brief review. *Porto Biomed J.* 2020;5(6):e098. doi: 10.1097/j.pbj.0000000000000098
4. Chiu YF, Hsu CC, Chiu THT, Lee CY, Liu TT, Tsao CK, et al. Cross-sectional and longitudinal comparisons of metabolic profiles between vegetarian and non-vegetarian subjects: a matched cohort study. *Br J Nutr.* 2015;114(8):1313-20. doi: 10.1017/S0007114515002937
5. Kim H, Lee K, Rebholz CM, Kim J. Association between unhealthy plant-based diets and the metabolic syndrome in adult men and women: a population-based study in South Korea. *Br J Nutr.* 2021;125(5):577-590. doi: 10.1017/S0007114520002895
6. Amini MR, Shahinfar H, Djafari F, Sheikhsossein F, Naghshi S, Djafarian K, et al. The association between plant-based diet indices and metabolic syndrome in Iranian older adults. *Nutr Health.* 2021;27(4):435-444. doi: 10.1177/0260106021992672
7. McGrath L, Fernandez ML. Plant-based diets and metabolic syndrome: evaluating the influence of diet quality. *J Agric Food Res.* 2022;9:100322. doi: 10.1016/j.jafr.2022.100322
8. Marrone G, Guerriero C, Palazzetti D, Lido P, Marolla A, Di Daniele F, et al. Vegan diet health benefits in metabolic syndrome. *Nutrients.* 2021;13(3):817. doi: 10.3390/nu13030817
9. Arwanto V, Buschle-Diller G, Mukti YP, Dewi ADR, Mumpuni C, Purwanto MGM, et al. The state of plant-based food development and its prospects in the Indonesia market. *Heliyon.* 2022 ;8(10):e11062. doi: 10.1016/j.heliyon.2022.e11062
10. Lestrina D, Siahaan G, Nainggolan E. Hubungan pola konsumsi ala vegetarian terhadap lemak visceral. *Gizi Indonesia.* 2016;39(1):59. doi: 10.36457/gizindo.v39i1.208
11. Siahaan G, Nainggolan E, Lestrina D. Hubungan asupan zat gizi dengan trigliserida dan kadar glukosa darah pada vegetarian. *Indonesian Journal of Human Nutrition.* 2015;2(1):48-60. doi: 10.21776/ub.ijhn.2015.002.01.5
12. Herningtyas EH, Ng TS. Prevalence and distribution of metabolic syndrome and its components among provinces and ethnic groups in Indonesia. *BMC Public Health.* 2019;19(1):377. doi: 10.1186/s12889-019-6711-7
13. Oktaviani S, Mizutani M, Nishide R, Tanimura S. Prevalence of obesity and overweight stratified by age group of the 34 provinces in Indonesia: local empirical Bayesian estimation. *Asian Community Health Nursing Research.* 2021;3(2):15-21. doi: 10.29253/achnr.2021.31572
14. Prihartono NA, Fitria L, Ramdhan DH, Fitriyani F, Fauzia S, Woskie S. Determinants of hypertension amongst rice farmers in West Java, Indonesia. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(3):1152. doi: 10.3390/ijerph19031152
15. Puspasari S, Farera DR. Quality of life among patients with type 2 diabetic mellitus in outpatient department, general public hospital, West Java. *KnE Life Sciences.* 2021;6(1):897-06. doi: 10.18502/kl.v6i1.8767
16. Ozato N, Saito S, Yamaguchi T, Katashima M, Tokuda I, Nakaji S, et al. Association between nutrients and visceral fat in healthy Japanese adults: a 2-year longitudinal study brief title: micronutrients associated with visceral fat accumulation. *Nutrients.* 2019;11(11):2698. doi: 10.3390/nu11112698
17. Gadekar T, Dudeja P, Basu I, Vashisht S, Mukherji S. Correlation of visceral body fat with waist-hip ratio, waist circumference and body mass index in healthy adults: a cross sectional study. *Med J Armed Forces India.* 2020;76(1):41-6. doi: 10.1016/j.mjafi.2017.12.001
18. Abe Y, Tonouchi R, Hara M, Okada T, Jogo EH, Taniguchi T, et al. Visceral fat area measured by abdominal bioelectrical impedance analysis in school-aged Japanese children. *J Clin Med.* 2022;11(14):4148. doi: 10.3390/jcm11144148
19. Gao B, Liu Y, Ding C, Liu S, Chen X, Bian X. Comparison of visceral fat area measured by CT and bioelectrical impedance analysis in Chinese patients with gastric cancer: a cross-sectional study. *BMJ Open.* 2020;10(7):e036335. doi: 10.1136/bmjopen-2019-036335
20. Chait A, den Hartigh LJ. Adipose tissue distribution, inflammation and its metabolic consequences, including diabetes and cardiovascular disease. *Front Cardiovasc Med.* 2020;7:22. doi: 10.3389/fcvm.2020.00022
21. Pasanta D, Htun KT, Pan J, Tungjai M, Kaewjaeng S, Chancharunee S, et al. Waist circumference and BMI are strongly correlated with MRI-derived fat compartments in young adults. *Life (Basel).* 2021;11(7):643. doi: 10.3390/life11070643
22. Sofi F, Dinu M, Pagliai G, Cesari F, Gori AM, Sereni A, et al. Low-calorie vegetarian versus Mediterranean diets for reducing body weight and improving cardiovascular risk profile: CARDIVEG Study (Cardiovascular Prevention With Vegetarian Diet). *Circulation.* 2018;137(11):1103-13. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.117.030088
23. Turner-McGrievy GM, Davidson CR, Wingard EE, Wilcox S, Frongillo EA. Comparative effectiveness of plant-based diets for weight loss: a randomized controlled trial of five different diets. *Nutrition.* 2015;31(2):350-8. doi: 10.1016/j.nut.2014.09.002
24. Schorr M, Dichtel LE, Gerweck A V, Valera RD, Torriani M, Miller KK, et al. Sex differences in body composition and association with cardiometabolic risk. *Biol Sex Differ.* 2018;9(1):28. doi: 10.1186/s13293-018-0189-3

25. Castro-Barquero S, Ruiz-León AM, Sierra-Pérez M, Estruch R, Casas R. Dietary strategies for metabolic syndrome: a comprehensive review. *Nutrients*. 2020;12(10):2983. doi: 10.3390/nu12102983
26. Joshi S, Ettinger L, Liebman SE. Plant-based diets and hypertension. *Am J Lifestyle Med*. 2019;14(4):397-405. doi: 10.1177/1559827619875411
27. Grillo A, Salvi L, Coruzzi P, Salvi P, Parati G. Sodium intake and hypertension. *Nutrients*. 2019;11(9):1970. doi: 10.3390/nu11091970
28. Buford TW. Hypertension and aging. *Ageing Res Rev*. 2016;26:96-111. doi: 10.1016/j.arr.2016.01.007
29. Pinto E. Blood pressure and ageing. *Postgrad Med J*. 2007;83(976):109-14. doi: 10.1136/pgmj.2006.048371
30. Singh JN, Nguyen T, Kerndt CC, Dhamoon AS. Physiology, blood pressure age related changes. [series online] 2023 [cited 2023 Mar 2]. Available from: URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30725982/>
31. Olfert MD, Wattick RA. Vegetarian diets and the risk of diabetes. *Curr Diab Rep*. 2018;18(11):101. doi: 10.1007/s11892-018-1070-9
32. Plows J, Stanley J, Baker P, Reynolds C, Vickers M. The pathophysiology of gestational diabetes mellitus. *Int J Mol Sci*. 2018;19(11):3342. doi: 10.3390/ijms19113342
33. Yokoyama Y, Levin SM, Barnard ND. Association between plant-based diets and plasma lipids: a systematic review and meta-analysis. *Nutr Rev*. 2017;75(9):683-698. doi: 10.1093/nutrit/nux030
34. Draper CF, Vassallo I, Di Cara A, Milone C, Comminetti O, Monnard I, et al. A 48-hour vegan diet challenge in healthy women and men induces a BRANCH-Chain Amino Acid Related, Health Associated, Metabolic Signature. *Mol Nutr Food Res*. 2018;62(3). doi: 10.1002/mnfr.201700703
35. Ismawanti Z, Setyaningsih A, Permatasari O. The effect of diet with administration of glycemic index and glycemic load on triglyceride levels of type 2 diabetes mellitus patients. *Rom J Diabetes Nutr Metab Dis*. 2022;29(3):357-61.
36. Siri-Tarino PW, Chiu S, Bergeron N, Krauss RM. Saturated fats versus polyunsaturated fats versus carbohydrates for cardiovascular disease prevention and treatment. *Annu Rev Nutr*. 2015;35:517-43. doi: 10.1146/annurev-nutr-071714-034449
37. Holzer M, Trieb M, Konya V, Wadsack C, Heinemann A, Marsche G. Aging affects high-density lipoprotein composition and function. *Biochim Biophys Acta*. 2013;1831(9):1442-8. doi: 10.1016/j.bbalip.2013.06.004
38. Kim HJ, Park HA, Cho YG, Kang JH, Kim KW, Kang JH, et al. Gender difference in the level of HDL cholesterol in Korean adults. *Korean J Fam Med*. 2011;32(3):173-81. doi: 10.4082/kjfm.2011.32.3.173
39. Medawar E, Huhn S, Villringer A, et al. The effects of plant-based diets on the body and the brain: a systematic review. *Transl Psychiatry*. 2019;9:226. doi: 10.1038/s41398-019-0552-0
40. Chiang JK, Lin YL, Chen CL, Ouyang CM, Wu YT, Chi YC, et al. Reduced risk for metabolic syndrome and insulin resistance associated with ovo-lacto-vegetarian behavior in female Buddhists: a case-control study. *PLoS One*. 2013;8(8):e71799. doi: 10.1371/journal.pone.0071799
41. Xu F, Cohen SA, Lofgren IE, Greene GW, Delmonico MJ, Greaney ML. The association between physical activity and metabolic syndrome in older adults with obesity. *J Frailty Aging*. 2019;8(1):27-32. doi: 10.14283/jfa.2018.34
42. Wang J, Bai Y, Zeng Z, Wang J, Wang P, Zhao Y, et al. Association between life-course cigarette smoking and metabolic syndrome: a discovery-replication strategy. *Diabetol Metab Syndr*. 2022;14(1):11. doi: 10.1186/s13098-022-00784-2



Frekuensi konsumsi dan kontribusi zat gizi makro jajanan Korea di pusat kuliner Yogyakarta

Consumption frequency and nutritional contribution of Korean snacks in culinary centers in Yogyakarta

Hesti Khofifah¹, Cita Eri Ayuningtyas², Khairunisa Ramadhani¹

¹ Prodi Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta

² Prodi Bisnis Jasa Makanan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia

ABSTRACT

Background: The trend of Korean snacks in Indonesia is making people more consumptive. This is influenced by the Korean wave through the popularity of K-Pop and K-drama artists from social media platforms. The increasing consumption pattern of Korean snacks has made people less aware of the frequency limits of consumption and the nutritional content of Korean snacks. **Objectives:** This study aims to see the difference between consumption frequency and nutritional intake and analyze the nutritional contribution of Korean snacks to visitors to culinary centers in Yogyakarta. **Methods:** This research is a quantitative descriptive design study with a cross-sectional approach involving 110 subjects with an average age of 18-30 years. Subject selection used the accidental technical sampling method. The questionnaire using the SQ-FFQ has been validated in previous research. The frequency of consumption of Korean snacks is categorized into three, namely rarely (1-3x/month), sometimes (1-2x/week), and often (≥ 3 x/week). Data collection was carried out by distributing questionnaires directly at the research location. Data analysis used univariate and bivariate analysis with the one-way ANOVA test. **Results:** The characteristics of respondent are that the majority are female (89.1%). The largest consumer age group is 21-30 years on average (56.3%). The distance from residence and location from the culinary center is mostly in the distance category > 3 km (63.6%). There were contributions of energy (44.5%), carbohydrates (64.5%), protein (73.6%), and fat (67.3%) from Korean snacks that exceeded the intake limit. There is a significant difference between consumption frequency and nutritional intake of Korean snacks ($p < 0.05$). **Conclusions:** Frequency of consumption shows a significant difference between the contribution of energy and macronutrients. The contribution of nutrients to visitors was found to still exceed the limit for food intake from snacks.

KEYWORDS: culinary; Korean snacks; nutritional contribution

ABSTRAK

Latar belakang: Tren jajanan Korea di Indonesia membuat masyarakat lebih konsumtif. Hal tersebut dipengaruhi oleh *Korean wave* melalui popularitas artis K-Pop dan K-drama dari platform media sosial. Pola konsumsi yang meningkat pada jajanan Korea membuat masyarakat kurang menyadari terhadap batas frekuensi konsumsi dan kandungan zat gizi yang ada pada jajanan Korea. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbedaan antara frekuensi konsumsi dengan asupan zat gizi dan menganalisis kontribusi zat gizi dari jajanan Korea pada pengunjung pusat kuliner di Yogyakarta. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian desain deskriptif kuantitatif dengan pendekatan *cross-sectional* yang melibatkan 110 subjek dengan rerata usia 18-30 tahun. Pemilihan subjek menggunakan metode *accidental techic sampling*. Kuesioner menggunakan SQ-FFQ telah divalidasi pada penelitian sebelumnya. Frekuensi konsumsi jajanan Korea dikategorikan menjadi tiga, yaitu jarang (1-3x/bulan), kadang-kadang (1-2x/minggu), dan sering (≥ 3 x/minggu). Pengambilan data dilakukan dengan menyebar kuesioner secara langsung di lokasi penelitian. Analisis data menggunakan analisis univariat dan bivariat dengan uji *one-way ANOVA*. **Hasil:** Karakteristik responden yaitu mayoritas berjenis kelamin perempuan (89,1%) dan rerata usia 21-30 tahun (56,3%). Jarak tempat tinggal dan lokasi dari pusat kuliner paling banyak ada pada kategori jarak lebih dari 3 km (63,6%). Kontribusi energi (44,5%), karbohidrat (64,5%), protein (73,6%), dan lemak (67,3%) dari jajanan Korea ditemukan melebihi batas asupan makanan selingan/jajanan. Frekuensi konsumsi jajanan Korea berbeda signifikan terhadap asupan zat gizi makro ($p < 0,05$). **Simpulan:** Frekuensi konsumsi menunjukkan perbedaan yang bermakna antara kontribusi energi serta zat gizi makro. Kontribusi zat gizi pada pengunjung ditemukan masih berlebih dari batas asupan makanan yang berasal dari jajanan.

KATA KUNCI: kuliner; jajanan Korea; kontribusi zat gizi

Korespondensi: Khairunisa Ramadhani, Prodi Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Ahmad Dahlan, Jl. Prof. DR. Soepomo Sh, Warungboto, Kec. Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY), Indonesia, e-mail: khairunisa.ramadhani@gizi.uad.ac.id

Cara sitasi: Khofifah H, Ayuningtyas CE, Ramadhani K. Frekuensi konsumsi dan kontribusi zat gizi makro jajanan Korea di pusat kuliner Yogyakarta. Jurnal Gizi Klinik Indonesia. 2024;21(2):51-59. doi: 10.22146/ijcn.97123

PENDAHULUAN

Pengaruh *Korean wave* atau *hallyu* melalui popularitas artis K-Pop, K-drama, dan *influencer* dari berbagai macam *platform* media sosial sangat berdampak pada kehidupan masyarakat Indonesia [1]. Hal ini juga berpengaruh terhadap perubahan minat kuliner jajanan Korea. Tren jajanan Korea di Indonesia membuat masyarakat lebih konsumtif terhadap makanan yang berasal dari negeri ginseng tersebut. Penyebaran tren jajanan Korea di Indonesia cukup pesat khususnya di daerah Yogyakarta yang menarik minat banyak pengunjung terutama generasi muda. Jajanan Korea di Yogyakarta kini banyak ditemui di pusat kuliner seperti Alun-Alun Kidul, *Sunday Morning*, dan *food court*. Berdasarkan laporan Dinas Pariwisata Yogyakarta tahun 2020, pengunjung pusat wisata seperti Alun-Alun Kidul dalam 1 tahun sebanyak 657.203 wisatawan yang berasal dari mancanegara maupun domestik [2]. Hal tersebut menjadi peluang semakin dikenalnya jajanan Korea di daerah Yogyakarta.

Jajanan Korea yang umum dikenal oleh masyarakat Indonesia yaitu *tteokbokki*, *jajangmyeon*, *ramyeon*, *kimbap*, *odeng*, *corndog*, dan lain sebagainya. Beberapa jenis makanan tersebut digolongkan sebagai *vended street food* (VSF) yang dijual di luar ruangan oleh pedagang kaki lima [3]. Cita rasa pedas, warna yang menarik, dan rasa asin gurih dari jajanan Korea mudah diterima oleh lidah orang Indonesia dan semakin digemari [4]. Berdasarkan bahan dasarnya, makanan Korea mengandung karbohidrat dan lemak yang tinggi karena kebanyakan berbahan dasar nasi, tepung, minyak, dan beberapa bahan nabati [5]. Pola konsumsi yang meningkat pada jajanan Korea membuat masyarakat kurang menyadari terhadap batas frekuensi konsumsi dan kandungan gizi. Asupan berlebihan dari jajanan ini menjadi perhatian khusus bagi kesehatan, terutama terkait dengan risiko dislipidemia, obesitas, dan penyakit degeneratif lainnya [6].

Frekuensi konsumsi jajanan Korea pada pengunjung pusat kuliner di Yogyakarta menjadi topik yang menarik untuk diteliti. Mengingat sisi negatif dari jajanan yaitu apabila dikonsumsi secara berlebihan maka akan menyebabkan kelebihan asupan yang akan berdampak kepada kesehatan. Beberapa penelitian lain telah melaporkan terkait frekuensi konsumsi jajanan

Indonesia yang lebih banyak berfokus pada anak sekolah dan kontribusi zat gizi makro lain seperti energi-protein saja [7,8]. Namun, gambaran tentang frekuensi konsumsi dan kontribusi asupan energi serta zat gizi makro (karbohidrat, protein, dan lemak) khususnya pada jajanan Korea di pusat kuliner Yogyakarta masih terbatas. Padahal popularitas jajanan Korea semakin tinggi di Indonesia dan sebagian masyarakat kurang memperhatikan asupan. Penelitian terdahulu menemukan bahwa hanya ada 17% konsumen jajanan Korea yang selalu memperhatikan nilai gizi produk [9]. Dengan demikian, perlu dipertimbangkan apakah frekuensi konsumsi jajanan Korea memiliki kontribusi yang signifikan terhadap asupan zat gizi pengunjung. Data tentang frekuensi konsumsi dan kontribusi zat gizi dapat dijadikan dasar untuk strategi promosi makanan sehat dan peningkatan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pola makan yang seimbang guna meningkatkan derajat kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbedaan antara frekuensi konsumsi dengan asupan zat gizi dan menganalisis kontribusi zat gizi yang didapatkan dari jajanan Korea. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas tentang pola konsumsi jajanan Korea dan implikasinya terhadap kesehatan sehingga dapat dijadikan acuan bagi para *stakeholder* dalam menyusun kebijakan kesehatan masyarakat yang lebih baik.

BAHAN DAN METODE

Desain dan subjek

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif kuantitatif dengan pendekatan *cross-sectional*. Pendekatan ini bertujuan untuk memperoleh gambaran umum mengenai frekuensi konsumsi jajanan Korea dan kontribusi energi serta zat gizi makro dari jajanan tersebut pada pengunjung pusat kuliner di Yogyakarta dalam satu waktu tertentu. Tempat dan waktu penelitian dilaksanakan di pusat kuliner Yogyakarta yaitu Alun-Alun Kidul dan *Sunday Morning* Universitas Gadjah Mada (UGM) yang dilakukan pada bulan Desember 2023 sampai Februari 2024. Pemilihan lokasi penelitian dilakukan dengan *purposive* atau sengaja yang mempertimbangkan beberapa faktor, yaitu di Alun-Alun Kidul tidak pernah

sepi dan berdasarkan survei pendahuluan didapatkan bahwa pedagang jajanan Korea banyak serta beragam. Selain itu, Alun-Alun Kidul juga merupakan tempat ikonik Yogyakarta yang diminati oleh pengunjung domestik maupun mancanegara. Di Alun-Alun Kidul terdapat kurang lebih 27 pedagang yang menjajakan makanan Korea dan rerata jumlah pengunjung Alun-Alun Kidul tiap bulan mencapai 235.562 pengunjung. Lebih lanjut, pemilihan *Sunday Morning* UGM juga merupakan tempat yang tidak pernah sepi pengunjung dan jumlah pedagang yang besar yaitu kurang lebih 900 pedagang. Selain itu, *Sunday Morning* UGM juga mengalami penutupan selama tiga tahun akibat COVID-19 dan baru dibuka kembali pada bulan Januari 2024. Hal tersebut meningkatkan antusias pengunjung untuk mengunjungi *Sunday Morning* UGM dan pedagang juga semakin beragam.

Pengambilan sampel dilakukan sebanyak delapan kali dalam satu bulan, setiap hari Sabtu dan Minggu di Alun-Alun Kidul. Sementara di *Sunday Morning* UGM sebanyak empat kali pengambilan data di hari Minggu selama satu bulan. Pengambilan data di hari Sabtu dan Minggu karena pusat kuliner lebih ramai di hari *weekend* dan *Sunday Morning* UGM hanya buka di hari Minggu. Pengambilan sampel penelitian ini menggunakan teknik *accidental technic sampling* yaitu responden dipilih berdasarkan yang bersedia dan berada di lokasi penelitian serta memenuhi kriteria yang telah ditetapkan. Lebih lanjut, penelitian ini melibatkan 110 subjek yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi meliputi konsumen jajanan di pusat kuliner Yogyakarta, usia lebih dari 17 tahun, bersedia mengisi dan mengikuti penelitian secara lengkap. Sementara untuk kriteria eksklusi yaitu pengunjung yang tidak bersedia memberikan informasi terkait pola konsumsi jajanan Korea. Penelitian ini telah mendapatkan kelaikan etika penelitian dari Komite Etik Penelitian Universitas Ahmad Dahlan (KEP UAD) dengan nomor EC 0123123121.

Pengumpulan dan pengukuran data

Jajanan Korea. Jajanan Korea bermacam-macam jenisnya. Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan, jajanan Korea yang paling banyak diperjualbelikan di Alun-Alun Kidul dan *Sunday Morning*

UGM yaitu *tteokbokki*, *ramyeon*, *odeng*, *kimbab*, *jjangmyeon*, *corndog*, *bungeoppang*, *korean mochi*, *rabbokki*, dan *bimbimbap*. Dengan demikian, pada instrumen *semi quantitative-food frequency questionnaire* (SQ-FFQ) hanya tercantum makanan-makanan tersebut. Hal ini juga mempertimbangkan kepopuleran makanan tersebut seperti *ramyeon* dan *tteokbokki* menjadi makanan populer di kalangan generasi muda [10]. Berat dan porsi untuk masing-masing sajian dari jajanan Korea sebagai berikut: *tteokbokki* = 180 g (1 mangkok sedang), *ramyeon* = 120 g (1 mangkok sedang), *odeng* = 250 g (1 potong), *kimbab* = 120 g (5 potong sedang), *jjangmyeon* = 265 g (1 mangkok sedang), *corndog* = 80 g (1 potong), *bungeoppang* = 100 g (1 potong), *korean mochi* = 50 g (1 potong), *rabbokki* = 250 g (1 mangkok sedang), dan *bimbimbap* = 300 g (1 mangkok sedang).

Frekuensi konsumsi. Variabel independen penelitian ini yaitu frekuensi konsumsi jajanan Korea yang diukur menggunakan kuesioner baku SQ-FFQ yang telah tervalidasi dan diuji pada penelitian sebelumnya. Wawancara dengan SQ-FFQ dilakukan untuk mengetahui gambaran kebiasaan pola konsumsi dan kontribusi zat gizi makro seperti karbohidrat, protein, dan lemak dari jajanan Korea dalam kurun waktu satu bulan terakhir. Frekuensi konsumsi jajanan Korea dikategorikan menjadi tiga, yaitu jarang (1-3x/bulan), kadang-kadang (1-2x/minggu), dan sering ($\geq 3x$ /minggu) [11]. Langkah-langkah yang dilakukan untuk mengambil data SQ-FFQ yaitu menyebarkan kuesioner SQ-FFQ ke lapangan, merekap data ke dalam *Microsoft Excel*, dan mengkonversi ukuran rumah tangga (URT) ke dalam satuan gram (g) per hari. Adapun cara dalam pengkonversian URT ke dalam satuan g per hari yaitu dengan mengalikan antara berat per porsi jajanan dengan frekuensi konsumsi selama satu bulan lalu dibagi dengan jumlah hari pada bulan pengambilan data yaitu bulan Januari (31 hari). Jika frekuensi konsumsi per minggu maka dibagi dengan jumlah hari dalam satu minggu yaitu tujuh hari. Berikut adalah contoh perhitungan konversi harian [12]: 1) Responden A konsumsi *tteokbokki* dengan frekuensi konsumsi lebih dari atau sama dengan 3 x/minggu, artinya $180 \text{ g} \times 3 = 540/7 = 77,1 \text{ g sehari}$; 2) Responden A konsumsi *ramyeon* dengan frekuensi konsumsi 1-2x/minggu, artinya $120 \text{ g} \times 2 = 240/7 = 34,2 \text{ g per hari}$; 3) Responden A konsumsi

odeng dengan frekuensi konsumsi 1-3x/bulan artinya $250 \text{ g} \times 3 = 750/31 = 24,1 \text{ g}$ perhari.

Asupan zat gizi makro. Variabel asupan zat gizi makro yaitu rerata asupan karbohidrat, protein, dan lemak yang berasal dari pola konsumsi jajanan Korea yang diukur menggunakan SQ-FFQ kemudian dikonversi dan diolah menggunakan *software Nutrisurvey*. Kontribusi energi dari jajanan tidak lebih tinggi dari 300 kkal/hari [13]. Sementara pola konsumsi pangan yang baik pada usia remaja dan dewasa yaitu dengan komposisi karbohidrat pada energi sebesar 50-65%, lemak sebesar 20-30%, dan protein 10-20% [14]. Komposisi diambil untuk usia remaja dan dewasa karena kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu pengunjung yang berusia lebih dari 17 tahun. Jika mengambil *cut off* untuk pemenuhan 100% maka kontribusi karbohidrat 60%, lemak 25%, dan protein 15%. Selanjutnya, diperoleh energi dari karbohidrat sebesar 180 kkal, lemak sebesar 75 kkal, dan protein sebesar 45 kkal yang kemudian dikonversi kedalam satuan gram (g) karena data asupan zat gizi makro yang diperoleh dari hasil survei berupa satuan gram. Satu gram karbohidrat dan protein mengandung 4 kalori dan satu gram lemak mengandung 9 kalori [15]. Perhitungan konversinya yaitu karbohidrat $180/4 = 45 \text{ g}$, lemak $75/9 = 8 \text{ g}$, dan protein; $45/4 = 11 \text{ g}$ sehingga diperoleh *cut off* untuk karbohidrat adalah 45 g (<45 g dan >45 g), lemak sebesar 8 g (<8 g dan >8 g), serta protein sebesar 11 g (<11 g dan >11 g). Lebih lanjut, pengumpulan dan pengukuran data ini dilakukan oleh enumerator yang berpengalaman yaitu ahli gizi dan mahasiswa gizi yang telah mendapatkan mata kuliah terkait. Penelitian ini dilakukan dengan cara menyebar kuesioner secara langsung ke lokasi penelitian. Responden dipandu oleh pewawancara dalam mengisi kuesioner SQ-FFQ.

Analisis data

Hasil pengolahan data dianalisis lebih lanjut guna mengidentifikasi apakah ada perbedaan antara frekuensi konsumsi dengan kontribusi zat gizi makro jajanan Korea pengunjung pusat kuliner. Analisis univariat disajikan dalam bentuk tabel frekuensi dan kontribusi zat gizi makro jajanan Korea. Uji perbedaan variabel antara frekuensi konsumsi dan asupan zat gizi makro dari jajanan Korea menggunakan uji *one-way ANOVA* dengan *p value*

< 0,05 yang dapat dikatakan signifikan [16]. Analisis menggunakan aplikasi pengolahan data SPSS versi 27.

HASIL

Tabel 1 menunjukkan bahwa mayoritas responden Alun-Alun Kidul dan *Sunday Morning* UGM yaitu berjenis kelamin perempuan (n=98, 89,1%). Kelompok usia konsumen terbesar adalah 21-30 tahun (56,3%), diikuti oleh kelompok usia 18-20 tahun (42,8%), dan terakhir usia lebih dari 30 tahun (0,9%). Jarak tempat tinggal dan lokasi responden dari pusat kuliner paling banyak ada pada kategori jarak lebih dari 3 km (63,6%). Frekuensi konsumsi jajanan Korea paling tinggi yaitu pada frekuensi sering sebesar (47,3%), jarang (46,4%), dan kadang-kadang (6,4%).

Berdasarkan hasil analisis pada **Tabel 2** menunjukkan sebesar 55,5% responden memiliki asupan energi kurang dari 300 g; 35,5% asupan karbohidrat kurang dari 45 g; 26,4% asupan protein kurang dari 11 g; dan 32,7% asupan lemak kurang dari 8 g. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa kontribusi energi, karbohidrat, protein, dan lemak yang melebihi batas asupan berturut-turut ditemukan pada 44,5%; 64,5%; 73,6%; dan 67,3% responden.

Tabel 3 menampilkan hasil uji *one-way ANOVA* bahwa terdapat perbedaan signifikan asupan energi, karbohidrat, protein, dan lemak antara frekuensi konsumsi jarang, kadang-kadang, dan sering. Artinya, ditemukan perbedaan signifikan asupan karbohidrat antara frekuensi konsumsi jajanan Korea jarang ($40,53 \pm 45,57 \text{ g}$), kadang-kadang ($72,86 \pm 61,33 \text{ g}$), dan sering ($270,40 \pm 153,52 \text{ g}$). Demikian juga dengan asupan energi, protein, dan lemak.

Tabel 1. Karakteristik responden (n=110)

Variabel	n (%)
Jenis kelamin	
Laki-laki	12 (10,9)
Perempuan	98 (89,1)
Usia (tahun)	
18-20	47 (42,8)
21-30	62 (56,3)
>30	1 (0,9)
Jarak tempat tinggal dan lokasi (km)	
<1	5 (4,5)
1-3	35 (31,8)
>3	70 (63,6)

Tabel 2. Distribusi asupan zat gizi makro jajanan Korea

Asupan zat gizi	Cut-off point	Frekuensi konsumsi (n, %)			
		Jarang	Kadang-kadang	Sering	Total
Energi (kkal)	≤300	48 (43,6)	5 (4,5)	8 (7,3)	61 (55,5)
	>300	3 (2,7)	2 (1,8)	44 (40)	49 (44,5)
Karbohidrat (g)	≤45	34 (30,9)	3 (2,7)	2 (1,8)	39 (35,5)
	>45	17 (15,5)	4 (3,6)	50 (45,5)	71 (64,5)
Protein (g)	≤11	24 (21,8)	3 (2,7)	2 (1,8)	29 (26,4)
	>11	27 (24,5)	4 (3,6)	50 (45,5)	81 (73,6)
Lemak (g)	≤8	27 (24,5)	4 (3,6)	5 (4,5)	36 (32,7)
	>8	24 (21,8)	3 (2,7)	47 (42,7)	74 (67,3)

Tabel 3. Perbedaan frekuensi konsumsi dengan asupan zat gizi makro jajanan Korea

Frekuensi konsumsi	n	Rerata±SD			
		Energi (kkal)	Karbohidrat (g)	Protein (g)	Lemak (g)
Jarang	51	107,12±115,91	40,53±45,57	14,59±15,72	8,31±9,17
Kadang-kadang	7	189,29±157,41	72,86±61,33	25,43±20,71	9,71±11,25
Sering	52	671,42±354,17	270,40±153,52	92,06±45,86	52,65±35,08
<i>p-value</i>		0,001*	0,001*	0,001*	0,000*

*signifikan, uji *One Way Anova* ($p<0,05$)

BAHASAN

Penelitian ini menemukan hasil bahwa karakteristik pengunjung terbanyak didominasi oleh perempuan yaitu sebanyak 89,1%. Sejalan dengan penelitian terdahulu yang menemukan bahwa peminat jajanan terutama jajanan yang berasal dari Korea paling banyak yaitu berjenis kelamin perempuan (93%) [4]. Hal tersebut berkaitan dengan preferensi pemilihan jajanan dan gaya hidup [17]. Faktor utama penyebab terjadinya peningkatan konsumsi jajanan Korea terutama dikalangan perempuan yaitu dipengaruhi oleh iklan yang kian gencar dilakukan oleh Korea Selatan melalui K-drama, K-Pop, dan artis idola. Namun, kini banyak juga laki-laki yang menikmati budaya Korea termasuk minat konsumsi makanannya [18].

Lebih lanjut, sebagian besar responden berada pada rentang usia 21-30 tahun (56,3%). Kelompok usia tersebut merupakan kelompok dewasa awal [19]. Kelompok dewasa awal merupakan peralihan dari usia remaja ke dewasa sehingga perilaku, sikap, dan tindakan tidak jauh berbeda dari usia remaja. Pada usia ini, individu masih menunjukkan sifat-sifat remaja seperti eksplorasi diri, pencarian identitas, dan ketertarikan yang tinggi terhadap tren sosial [20]. Lebih lanjut, kelompok

usia tersebut memiliki kebiasaan jajan yang tinggi dan didukung dengan pengaruh budaya asing seperti jajanan Korea yang memperkaya pilihan makanan serta meningkatkan frekuensi jajan. Sejalan dengan penelitian lain yang menemukan bahwa generasi muda lebih tertarik dengan makanan ringan dibandingkan dengan sayur, olahan daging, atau buah kering [21]. Selain itu, peningkatan *snacking* juga dipengaruhi oleh faktor stres yang dialami pada usia dewasa awal dan menjadi hambatan untuk memperhatikan asupan makan dan cenderung menyukai makanan ringan yang tinggi gula, garam, serta lemak [22]. Namun, penelitian lain bertolak belakang dengan penelitian ini yang menyebutkan bahwa semakin bertambahnya usia maka semakin sadar tentang pentingnya gaya hidup sehat [23].

Selain itu, jarak menjadi penentu keputusan pembelian makanan yang akan dikonsumsi. Sebanyak 16,5% orang akan menjadikan jarak sebagai penentuan penting dalam pemilihan tempat makan [24]. Namun, penemuan pada penelitian ini, jarak tidak memengaruhi keputusan pembelian karena pengunjung terbanyak didapatkan pada jarak terjauh yaitu lebih dari 3 km. Artinya, sejauh apapun jarak atau lokasi pembelian tidak memengaruhi kedatangan pengunjung. Salah satu faktor

yang memengaruhi yaitu kepribadian yang memiliki rasa penasaran terhadap hal yang viral [25]. Karakteristik pengunjung berdasarkan usia terbanyak pada penelitian ini dapat dikatakan bahwa menyukai eksplorasi hal-hal baru, beberapa pengunjung menyukai makanan yang viral di media sosial sehingga tidak memandang lokasi pembelian [26].

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa frekuensi konsumsi jajanan Korea paling tinggi pada frekuensi sering (47,3%). Dengan demikian, masyarakat Indonesia khususnya di Yogyakarta banyak yang sudah mengenal jajanan Korea dan sering mengonsumsinya. Penelitian terdahulu menemukan bahwa 52,8% responden menganggap popularitas budaya Korea yang semakin meningkat menjadi faktor utama yang memengaruhi ketertarikan mereka terhadap jajanan Korea [27]. Media sosial memiliki peran yang besar dalam mempromosikan jajanan Korea. Pengguna media sosial terutama generasi muda sering kali berbagi pengalaman kuliner yang meningkatkan ketertarikan terhadap jajanan Korea [28]. Jajanan Korea juga tergolong makanan yang unik dan baru masuk ke Indonesia sehingga ketertarikan generasi muda untuk mencoba juga semakin meningkat [29].

Penelitian ini juga menemukan bahwa kontribusi energi, karbohidrat, protein, dan lemak yang melebihi batas asupan berturut-turut sebesar 44,5%; 64,5%; 73,6%; dan 67,3%. Sejalan dengan penelitian terdahulu yang melaporkan bahwa kontribusi zat gizi jajanan pada siswa (42,8%) melebihi batas anjuran makanan selingan [30]. Kontribusi zat gizi yang melebihi batas standar pada penelitian ini disebabkan karena kandungan gizi dalam bahan dasar makanan Korea yang tinggi akan karbohidrat dan lemak. Hidangan Korea banyak menggunakan bahan dasar tepung beras yang kaya akan kandungan karbohidrat [5]. Penelitian lain menyatakan bahwa jajanan Korea juga tergolong ke dalam *ultra process food* yang berhubungan positif dengan asupan energi, lemak, dan karbohidrat. Makanan tersebut dapat menyumbang energi sebanyak setengah dari asupan total energi dan memiliki hubungan dengan kejadian obesitas pada usia dewasa muda [31]. Hal tersebut juga didukung oleh penelitian lain yang melaporkan bahwa kontribusi zat gizi dari jajanan berkorelasi positif dengan

status gizi yaitu semakin tinggi kontribusi jajan maka status gizi akan meningkat [30,32]. Dengan demikian, kontribusi asupan jajanan Korea dapat meningkatkan risiko obesitas, hiperglikemia, dan penyakit degeneratif lainnya. Hal ini diperparah dengan kondisi saat ini yaitu penyakit degeneratif tidak mengenal usia, bukan hanya menyerang usia lansia saja tetapi juga sudah menyerang usia remaja dan anak-anak. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, tren penyakit tidak menular seperti obesitas, diabetes mellitus, dan hipertensi naik jika dibandingkan dengan laporan tahun 2013 [33]. Angka obesitas pada usia lebih dari 15 tahun juga masih tinggi yaitu sebanyak 31% pada tahun 2018. Di sisi lain, obesitas dapat meningkatkan risiko penyakit degeneratif seperti penyakit jantung koroner, hipertensi, dan lain sebagainya [34]. Hal tersebut diperburuk dengan kebiasaan masyarakat yang baru memeriksakan diri atau peduli dengan asupannya ketika sudah timbul gejala [35]. Sementara penyakit degeneratif bisa dicegah dengan memiliki pola hidup yang sehat dan memperhatikan asupan makan dengan membatasi asupan gula, garam, dan lemak.

Lebih lanjut, frekuensi konsumsi jajanan Korea menunjukkan perbedaan terhadap kontribusi asupan zat gizi pengunjung pusat kuliner ($p < 0,05$). Frekuensi konsumsi pada kelompok yang sering memiliki kontribusi asupan energi ($671,42 \pm 354,17$); karbohidrat ($270,40 \pm 153,52$); protein ($92,06 \pm 45,86$); dan lemak ($52,65 \pm 35,08$) lebih tinggi jika dibandingkan dengan frekuensi jarang dan kadang-kadang. Sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara kebiasaan konsumsi jajanan dengan asupan gula, garam, dan lemak [32]. Pola konsumsi jajanan yang tidak seimbang dapat menyebabkan peningkatan berat badan dan status gizi yang tidak baik [36]. Penelitian ini juga didukung dengan studi terdahulu yang melaporkan bahwa kontribusi energi dari jajanan lebih dari 300 kkal berisiko menyebabkan obesitas 3,2 kali pada remaja berusia 12-15 tahun [37]. Penelitian lain menyatakan bahwa pola konsumsi jajanan juga menunjukkan perbedaan signifikan antara status gizi lebih dan normal, pada mahasiswa yang memiliki status gizi *overweight* cenderung lebih banyak mengonsumsi

jajanan terutama minuman berperisa yang mengandung karbohidrat sederhana tinggi [38]. Remaja yang memiliki kebiasaan jajan yang tidak baik, maka asupan lemaknya akan berlebih dan berisiko terhadap penyakit degeneratif [22]. Lebih lanjut, perbedaan signifikan frekuensi konsumsi dengan kontribusi asupan zat gizi yang ditemukan penelitian ini disebabkan frekuensi konsumsi jajanan Korea yang semakin meningkat. Hal tersebut didukung dengan mudahnya akses membeli jajanan Korea yang saat ini popularitasnya sedang naik di Indonesia. Makanan Korea kini mulai banyak dijumpai di pusat kuliner, supermarket, dan restoran Korea [39]. Faktor yang mendorong populernya makanan Korea di Indonesia yaitu iklan yang biasa ditampilkan di K-Drama dan idol K-Pop yang menjadi bintang iklan, serta *influencer* lain dengan konten kuliner yang kini marak di media sosial [1,40,41].

Penelitian ini memiliki keterbatasan yaitu tidak meninjau status gizi pengunjung dan tidak meninjau lokasi penelitian lain yang menjual makanan Korea seperti restoran dan supermarket. Selain itu, penelitian ini hanya meninjau makanan selingan Korea dan tidak meninjau makanan pokok sehingga jenis-jenis makanan Korea yang diteliti juga terbatas. Namun, pengukuran pada penelitian ini menggunakan kuesioner terstandar dan pengambilan data dilakukan secara langsung ke lokasi penelitian agar dapat mendampingi responden dalam pengisian kuesioner untuk meminimalisir kesalahan. Dengan demikian, informasi yang disajikan dalam penelitian ini cukup bisa diandalkan.

SIMPULAN DAN SARAN

Frekuensi konsumsi menunjukkan perbedaan yang bermakna antara kontribusi energi serta zat gizi makro. Kontribusi zat gizi pada pengunjung ditemukan masih berlebih dari batas asupan makanan yang berasal dari jajanan. Penelitian lebih lanjut terkait jajanan Korea sebaiknya dilakukan dengan cara meninjau status gizi konsumen, lokasi penjualan serta jenis-jenis makanan Korea yang lebih beragam.

Pernyataan konflik kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

RUJUKAN

1. Ramadhani K, Widyaningrum R, Khofifah H, Rahma SF, Setiawan YW. Trends of cosmetics and korean food and its halal status in indonesian teenager perspective: a literature review. *Ikesma*. 2023;19(3):187. doi: 10.19184/ikesma.v19i3.36715
2. Dinas Pariwisata Kota Yogyakarta. Kajian jumlah kunjungan wisata Kota Yogyakarta tahun 2020. Yogyakarta: Dinas Pariwisata Kota Yogyakarta; 2020.
3. Seo KH, Lee JH. Understanding Risk Perception toward Food Safety in Street Food: The Relationships among Service Quality, Values, and Repurchase Intention. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2021;18:6826. doi: 10.3390/ijerph18136826
4. Ramadhani K, Widyaningrum R, Setiawan Y, Lestari B, Khofifah H, Rahma S. The relationship between halal status knowledge and the korean food products purchasing practices in DIY's Muslim Society. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*. 2023;9(1):249–53.
5. Ha K, Song YJ. Low-carbohydrate diets in korea: why does it matter, and what is next?. *J Obes Metab Syndr*. 2021;30(3):222–232. doi: 10.7570/jomes21051
6. Enriquez JP, Gollub E. Snacking consumption among adults in the united states: a scoping review. *Nutrients*. 2023;15(7):1596. doi: 10.3390/nu15071596
7. Sari YD, Rachmawati R. Kontribusi zat gizi makanan jajanan terhadap asupan energi sehari di indonesia (analisis data Survey Konsumsi Makanan Individu 2014). *Penelitian Gizi dan Makanan*. 2020;43:29–40. doi: 10.22435/pgm.v43i1.2891
8. Rumagit FA, Kereh PS, Rori J. Kontribusi asupan energi protein dan makanan jajanan pada siswa obesitas di Sekolah Menengah Pertama Negeri 4 Manado. *Jurnal GIZIDO*. 2019;11:8–16. doi: 10.47718/gizi.v11i01.754
9. Widyaningrum R, Ramadhani K, Khofifah H, Setiawan Y. The Moslem society perception on the importance of Korean food's halal status and its nutritional value: a descriptive study. *Proceedings of the 3rd Asia Pacific International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, Johor Bahru, Malaysia, September 13-15, 2022*.
10. Fella S, Sair A. “Menjadi Korea”: melihat cara, bentuk dan makna budaya pop Korea bagi remaja di Surabaya. *Journal of Urban Sociology*. 2021;3:7. doi: 10.30742/jus.v3i2.1232
11. Arum E. Hubungan pengetahuan gizi dan frekuensi konsumsi fast food dengan status gizi pada remaja di SMK Negeri 3 Kota Bekasi [Skripsi]. Semarang: Universitas Islam Negeri Walisongo; 2023.
12. Sirajuddin, Surmita, Astuti T. Survey konsumsi pangan. Indonesia: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2018.

13. Pramono A, Sulchan M. Kontribusi makanan jajan dan aktivitas fisik terhadap kejadian obesitas pada remaja Di Kota Semarang. *Gizi Indonesia* 2014;37:129. doi: 10.36457/gizindo.v37i2.158
14. Suharyati, Hartati B, Kresnawan T, Sunarti, Hudayani F, Darmini F. *Penuntun diet dan terapi gizi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2019.
15. Sulaiman Y, Sebba AK, Dina D, Rifai A, Alawiyah T, et al. *Dasar-dasar ilmu gizi*. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini; 2022.
16. Sugiyono. *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung: Anggota Ikatan Penerbit Indonesia; 2008.
17. Hamam M, D'Amico M, Spina D, La Via G, Di Vita G. The interplay of food-related lifestyle and eating behavior in Italian women. *Front Nutr*. 2024;11:1338925. doi: 10.3389/fnut.2024.1338925
18. Ayuningtyas CE, Ramadhani K, Khofifah H, Faradinna F, Ramdani SR, Suryati, et al. Karakteristik konsumen pada pusat jajanan di Yogyakarta. *Gastronomy*. 2024;3(1):43–8. doi: 10.36276/gastronomyandculinaryart.v3i1.648
19. Amin M Al. Klasifikasi kelompok umur manusia berdasarkan analisis dimensi fraktal box counting dari citra wajah dengan deteksi tepi canny. *MATHunesa Jurnal Ilmiah Matematika*. 2017;5(2):33-42.
20. Rahman SA. Preferensi remaja terhadap keputusan pembelian mie instan Korea berbagai merek di Kabupaten Sumenep. *Jurnal Pertanian Cemara*. 2022;19(2):61–9. doi: 10.24929/fp.v19i2.2237
21. Qiu C, Hou M. Association between food preferences, eating behaviors and socio-demographic factors, physical activity among children and adolescents: a cross-sectional study. *Nutrients*. 2020;12(3):640. doi: 10.3390/nu12030640
22. Almoraie NM, Saqaan R, Alharthi R, Alamoudi A, Badh L, Shatwan IM. Snacking patterns throughout the life span: potential implications on health. *Nutr Res*. 2021;91:81–94. doi: 10.1016/j.nutres.2021.05.001
23. Bawazeer NM, Qahtani SJ Al, Alzaben AS. The association between dietary patterns and socio-demographic and lifestyle characteristics: a sample of Saudi Arabia. *Curr Res Nutr Food Sci*. 2021; 9(3). doi: 10.12944/CRNFSJ.9.3.29
24. Lima JPM, Costa SA, Brandão TRS, Rocha A. Food consumption determinants and barriers for healthy eating at the workplace—a university setting. *Foods*. 2021;10:1–13. doi: 10.3390/foods10040695
25. Tjan SBW, Agfara A, Alhazami L, Hadi A. Analisis strategi viral marketing terhadap minat pengunjung selama new normal di Mal Tentrang Semarang. *Jurnal Bisnisan: Riset Bisnis dan Manajemen*. 2022;3:15–27. doi: 10.52005/bisnisan.v3i3.49
26. Rahmadhani TI, Nurrisalia M, Andriani DS. Tingkat kontrol diri remaja dalam menggunakan aplikasi tiktok di Kelurahan Timbangan. *Satukata: Jurnal Sains, Teknik dan Kemasyarakatan*. 2023;1:189–202.
27. Putri EV, Sibarani A, Rosyida S, Nurhayati E. Analisis perkembangan profil jajanan Korea berdasarkan dari perkembangan Bahasa Indonesia di Surabaya. *Jurnal Pendidikan Tambusai*. 2024;8(2):23704–20.
28. Rejeki S, Purwanto N. Analisa keputusan pembelian dari sudut pandang media sosial dan terpaan drama Korea. *Seminar Nasional Pariwisata dan Kewirausahaan (SNPK)*. 2023;2:467–72. doi: 10.36441/snpk.vol2.2023.153
29. Kurniawati AD. Post before eating: motif generasi milenial Ponorogo dalam fenomena kuliner kekinian. *Jurnal Sosiologi Reflektif*. 2020;14(2):271–86. doi: 10.14421/jsr.v14i2.1745
30. Anggiruling DO, Ekayanti I, Khomsan A. Analisis faktor pemilihan jajanan, kontribusi gizi dan status gizi siswa sekolah dasar. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia* 2019;15(1):81–90.
31. Shim JS, Shim SY, Cha HJ, Kim J, Kim HC. Association between ultra-processed food consumption and dietary intake and diet quality in Korean Adults. *J Acad Nutr Diet*. 2022 Mar;122(3):583–594. doi: 10.1016/j.jand.2021.07.012
32. Maziyah DS, Nugroho TW, Tsani AFA, Dieny FF. Konsumsi jajanan kaitannya dengan asupan gula, garam, lemak pada remaja Jepara selama pandemi Covid-19. *Journal of Nutrition College*. 2023;12(2):113–20. doi: 10.14710/jnc.v12i2.35679
33. Kementerian Kesehatan RI. *Laporan RISKESDAS 2018*. Jakarta: Kemenkes RI; 2018.
34. Gunawan SP, Adriani M. Obesitas dan tingkat stres berhubungan dengan hipertensi pada orang dewasa di Kelurahan Klampis Ngasem, Surabaya. *Media Gizi Indonesia* 2020;15(2):119–26. doi: 10.20473/mgi.v15i2.119-126
35. Amila, Sembiring E, Aryani N. Deteksi dini dan pencegahan penyakit degeneratif pada masyarakat wilayah Mutiara Home Care. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat*. 2021;4(1):102–12. doi: 10.33024/jkpm.v4i1.3441
36. Khoiriyah A, Sholikhah DM, Supriatiningrum DN. Hubungan kebiasaan konsumsi jajanan dengan status gizi anak sekolah dasar Muhammadiyah se-Kecamatan Gresik. *Ghidza Media Journal* 2023;59:106–15.
37. Taradipa PT, Margawati A, Purwanti R, Candra A. Perbedaan asupan energi, zat gizi makro, aktivitas fisik, dan status gizi anak sekolah dasar. *Journal of Nutrition College*. 2020;9(4):247–57. doi: 10.14710/jnc.v9i4.28445
38. Puspasari D, Farapti F. Hubungan konsumsi makanan jajanan dengan status gizi pada mahasiswa. *Media Gizi Indonesia*. 2020;15(1):45–51.
39. Husna A, Aryani L. Pengaruh citra merek, kepercayaan merek, dan persepsi labelisasi halal terhadap minat beli Korean Food

- (studi kasus konsumen Gildak Di Jakarta Timur). *Journal of Young Entrepreneurs*. 2023;2(1):177–91.
40. Gardiarini P, Dianovita C, Farida. Pengaruh frekuensi menonton drama korea, kebiasaan makan, dan pendidikan terhadap kualitas diet dan status gizi mahasiswa Politeknik Negeri Balikpapan. *Jurnal SAGO: Gizi dan Kesehatan*. 2024;5(2):409–18. doi: 10.30867/gikes.v5i2.1568
41. Nisrina D, Widodo IA, Larassari IB, Rahmaji F. Dampak konsumerisme budaya Korea (KPOP) di kalangan mahasiswa Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Malang. *Jurnal Penelitian Humaniora*. 2020;21(1):78–88. doi: 10.23917/humaniora.v21i1.8085

Frekuensi konsumsi makanan instan dan stunting pada anak usia 6-23 bulan

Frequency of instant food consumption and stunting in children aged 6-23 months

Keysa Novita Manalu¹, Hildagardis Meliyani Erista Nai¹, Veronica Ima Pujiastuti¹

¹ Program Studi Sarjana Gizi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Panti Rapih Yogyakarta, Indonesia

ABSTRACT

Background: Stunting is related to feeding patterns: breastfeeding and complementary foods, especially in the first two years of life. Many commercial complementary food products, such as instant powder and biscuits, still do not meet iron and zinc content requirements. **Objective:** This study aims to determine the relationship between the frequency of instant food consumption and the incidence of stunting in children aged 6-23 months in Sleman Regency. **Methods:** This study is an analytic observational study with a cross-sectional design. The research sample was children aged 6-23 months in the working areas of the Minggir Public Health Center, Pakem Public Health Center, and Ngemplak 1 Public Health Center. The sample size for this study was 265 people, consisting of 125 boys and 140 girls. The sampling technique used simple random sampling. Data collected included the characteristics of the research subjects and respondents, frequency of instant food consumption, incidence of stunting, and history of infectious disease. Data analysis used the Chi-Square test. **Results:** Most children were not stunted (70.6%) and consumed instant food often (58.9%). There was no relationship between the frequency of instant food consumption and the incidence of stunting ($p>0.05$). There was no significant relationship between gender, age, history of diarrhea, history of pneumonia, mother's education level, mother's employment status, family income, number of family members, and frequency of instant food consumption with the incidence of stunting ($p>0.05$). A significant relationship exists between the history of acute respiratory infection and the father's education level and stunting incidence ($p<0.05$). **Conclusions:** There is no significant relationship between the frequency of instant food consumption and the incidence of stunting in children aged 6-23 months. Future research can examine the frequency of giving instant food by considering instant food portions.

KEYWORDS: complementary feeding; frequency of consumption; instant food; stunting

ABSTRAK

Latar belakang: Stunting berkaitan dengan pola pemberian makanan terutama pada dua tahun pertama kehidupan yaitu pemberian ASI dan makanan pendamping ASI (MPASI). Produk MPASI komersial bubuk instan dan biskuit masih banyak yang belum memenuhi persyaratan kandungan kalsium, zat besi, dan seng yang berlaku. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara frekuensi konsumsi makanan instan dengan kejadian stunting pada anak usia 6-23 bulan di Kabupaten Sleman. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain *cross-sectional*. Sampel penelitian adalah anak usia 6-23 bulan di wilayah kerja Puskesmas Minggir, Puskesmas Pakem, dan Puskesmas Ngemplak 1. Besar sampel penelitian 265 orang yang terdiri dari 125 anak laki-laki dan 140 anak perempuan. Teknik sampling menggunakan *simple random sampling*. Data yang dikumpulkan meliputi karakteristik subjek dan responden penelitian, frekuensi konsumsi makanan instan, kejadian stunting, dan riwayat penyakit diare, infeksi saluran pernafasan akut (ISPA), dan pneumonia. Analisis data menggunakan uji *Chi Square*. **Hasil:** Sebagian besar anak tidak mengalami stunting (70,6%) dan mengonsumsi makanan instan dengan frekuensi sering (58,9%). Jenis kelamin, usia, riwayat diare, riwayat pneumonia, tingkat pendidikan ibu, status pekerjaan ibu, pendapatan keluarga, jumlah anggota keluarga, dan frekuensi konsumsi makanan instan tidak berhubungan signifikan dengan kejadian stunting ($p>0,05$). Riwayat penyakit ISPA dan tingkat pendidikan ayah berhubungan signifikan dengan kejadian stunting ($p<0,05$). **Simpulan:** Frekuensi konsumsi makanan instan tidak berhubungan signifikan dengan kejadian stunting pada anak usia 6-23 bulan. Penelitian selanjutnya dapat meneliti terkait frekuensi pemberian makanan instan dengan memperhitungkan pemberian porsi makanan instan.

KATA KUNCI: makanan pendamping ASI; frekuensi konsumsi; makanan instan; stunting

Korespondensi: Hildagardis Meliyani Erista Nai, Program Studi Sarjana Gizi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Panti Rapih Yogyakarta, Jl. Tantular No.401 Pringwulung, Condongcatur, Depok, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, e-mail: hildagardis_meliyani@stikespantirapih.ac.id

Cara sitasi: Manalu KN, Nai HME, Pujiastuti VI. Frekuensi konsumsi makanan instan dan stunting pada anak usia 6-23 bulan. Jurnal Gizi Klinik Indonesia. 2024;21(2):60-69. doi: 10.22146/ijcn.85169

PENDAHULUAN

Stunting adalah kegagalan pertumbuhan linier yang menandakan adanya gangguan patologis yang berhubungan dengan peningkatan morbiditas dan mortalitas, hilangnya potensi pertumbuhan fisik, penurunan fungsi perkembangan saraf dan kognitif, serta peningkatan risiko penyakit kronis di masa dewasa. Stunting seringkali dimulai sejak dalam kandungan dan berlanjut setidaknya selama dua tahun pertama kehidupan setelah melahirkan [1]. Anak dengan panjang badan menurut umur (PB/U) atau tinggi badan menurut umur (TB/U) di bawah minus dua standar deviasi ($-2SD$) untuk anak seumurannya adalah anak dengan perawakan pendek (*short stature*) [2]. Stunting pada anak menyebabkan peningkatan morbiditas dan mortalitas anak, perkembangan dan kapasitas belajar anak buruk, peningkatan risiko penyakit infeksi dan penyakit tidak menular seperti diabetes, hipertensi, dislipidemia dan penurunan kapasitas kerja serta kondisi reproduksi kurang baik pada masa dewasa [3]. Oleh karena itu, anak pendek merupakan prediktor buruknya kualitas sumber daya manusia yang selanjutnya menurunkan kemampuan produktif suatu bangsa di masa yang akan datang [4].

Pada tahun 2017, sebesar 22,2% anak berusia di bawah 5 tahun di seluruh dunia mengalami stunting. Hampir sepertiga dari seluruh anak yang tinggal di Asia Selatan dan Afrika sub-Sahara mengalami stunting [5]. Di Indonesia, hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) tahun 2022 menunjukkan prevalensi *stunting* sebesar 21,6% dan di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) sebesar 16,4%. Prevalensi stunting di kabupaten/kota dari tertinggi hingga terendah secara berturut-turut pada tahun 2022 di Provinsi DIY adalah Kabupaten Gunung Kidul (23,5%), Kabupaten Kulon Progo (15,8%), Kabupaten Sleman (15,0%), Kabupaten Bantul (14,9%), dan Kota Yogyakarta (13,8%) [6]. Prevalensi stunting di Provinsi DIY dan kabupaten yang ada di Provinsi DIY termasuk rendah jika dibandingkan dengan kriteria masalah kesehatan masyarakat yaitu sebesar 20,0% [7] tetapi angka prevalensi tersebut belum mencapai target prevalensi stunting nasional sebesar 14,0% pada tahun 2024 [8].

Periode kehamilan sampai dengan dua tahun pertaman kehidupan anak (1.000 HPK) merupakan

periode kritis yang menentukan kualitas kehidupan anak sehingga disebut dengan periode emas. Periode ini merupakan periode yang sensitif karena akibat yang ditimbulkan terhadap bayi bersifat permanen serta tidak dapat dikoreksi [9]. *Stunting* berkaitan dengan pola pemberian makanan terutama pada dua tahun pertama kehidupan yaitu pemberian air susu ibu (ASI) dan makanan pendamping ASI (MPASI). Pemberian ASI yang kurang dari 6 bulan dan MPASI terlalu dini dapat meningkatkan risiko *stunting* karena saluran pencernaan pada bayi belum sempurna sehingga lebih mudah terkena penyakit infeksi seperti diare dan infeksi saluran pernafasan akut (ISPA) [10]. Saat ini, praktik pemberian makanan yang banyak dilakukan adalah pemberian makanan instan kepada anak. Studi di Jakarta menunjukkan bahwa mayoritas ibu membeli makanan bayi instan dan nasi kukus instan bubur sebagai makanan pelengkap. Alasan ibu memberikan makanan bayi instan kepada anak-anak mereka adalah selera dan kekurangan waktu untuk memasak [11].

Makanan instan merupakan jenis makanan yang dikemas, mudah disajikan, praktis, atau diolah dengan cara sederhana. Makanan ini umumnya diproduksi oleh industri pengolahan pangan dengan teknologi tinggi dan memberikan berbagai zat aditif untuk mengawetkan dan memberikan citarasa bagi produk. Makanan instan dapat berupa biskuit atau lauk pauk yang dibungkus dalam kemasan, mie instan, nugget, atau *corn flakes* sebagai makanan untuk sarapan [12,13]. Produk MPASI komersial bubuk instan dan biskuit masih banyak yang belum memenuhi persyaratan kandungan kalsium [14], zat besi, dan seng yang berlaku [15]. Makanan pendamping ASI yang dijual di pasaran memiliki kandungan zat besi sebesar 0,48 mg hingga 4,8 mg [15]. Sementara, angka kecukupan zat besi untuk bayi kelompok usia 6-11 bulan sebesar 11 mg dan pada balita 1-3 tahun sebesar 7 mg [16]. Dengan demikian, kecukupan zat besi anak belum terpenuhi jika MPASI instan diberikan dalam porsi dan frekuensi yang tidak cukup. Hasil penelitian terdahulu menunjukkan anak yang kurang mengonsumsi zat besi dan seng berisiko lebih besar mengalami stunting dibandingkan dengan anak yang cukup mengonsumsi zat besi dan seng [17,18]. Makanan kemasan atau instan seperti sup instan, mie, susu, oat, dan sereal bayi

dikonsumsi secara teratur [19]. Hasil Riset kesehatan dasar (Riskesdas) tahun 2018 menunjukkan bahwa penduduk berusia lebih dari tiga tahun di Indonesia adalah yang terbanyak memiliki kebiasaan konsumsi mi instan/makanan instan lainnya dengan frekuensi 1-6 kali per minggu sebesar 58,5%. Pada usia 3-4 tahun juga menunjukkan kebiasaan konsumsi mi instan/makanan instan lainnya dengan frekuensi 1-6 kali per minggu sebesar 58,7% [20]. Kebiasaan preferensi anak terhadap makanan mulai terbentuk pada usia sebelumnya. Sebagian besar kualitas asupan makanan anak di bawah dua tahun setiap hari tidak memenuhi gizi seimbang [21]. Penelitian tahun 2022 menunjukkan bahwa sebesar 51,5% anak mengonsumsi MPASI pabrikan [22].

Frekuensi pemberian MPASI disesuaikan dengan usia bayi dan anak. Bayi berusia 6-8 bulan diberikan 2-3 kali per hari menu utama dan 1-2 kali per hari selingan; bayi berusia 9-11 bulan diberikan 3-4 kali per hari menu utama dan 1-2 kali per hari selingan; anak berusia 12-23 bulan diberikan 3-4 kali per hari menu utama dan 1-2 kali per hari selingan [23]. Pemberian MPASI instan menjadi cara mudah dan praktis bagi pemenuhan kebutuhan zat gizi anak setiap hari. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pemberian MPASI untuk bayi usia 6-9 bulan didominasi oleh buatan pabrik [14]. Namun, perlu adanya penelitian terkait frekuensi pemberian MPASI instan dengan kejadian stunting pada anak yang menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Pada saat anak memasuki usia 1 tahun, anak cenderung susah makan sehingga anak mengonsumsi makanan dalam porsi kecil. Anak lebih cenderung memiliki frekuensi makan lebih dari tiga kali dalam sehari karena anak balita memiliki ukuran perut yang kecil [24]. Anak akan mendapatkan asupan zat gizi yang sesuai dengan jumlah yang dibutuhkan dengan frekuensi pemberian MPASI yang lebih sering [25].

Lebih lanjut, Kabupaten Sleman adalah salah satu kabupaten di Provinsi DIY yang menjadi lokasi fokus (lokus) intervensi penurunan *stunting* terintegrasi tahun 2022 [26]. Penelitian terkait hubungan frekuensi pemberian MPASI instan dengan kejadian stunting masih terbatas. Penelitian terdahulu telah mengkaji perbedaan kualitas hidup dan antropometri bayi berdasarkan jenis MPASI [14,27]. Namun, penelitian tersebut belum

mengkaji frekuensi pemberian MPASI instan. Penelitian lain yang mengkaji terkait hubungan antara frekuensi pemberian MPASI dengan stunting menggunakan metode *recall* 2x24 jam untuk mengukur frekuensi pemberian MPASI [25]. Pada penelitian ini, metode pengukuran frekuensi konsumsi makanan instan menggunakan metode *food frequency questionnaire* (FFQ) yang lebih dapat mengukur frekuensi makanan. Selain itu, penelitian tersebut mengkaji frekuensi pemberian MPASI tanpa mengkhususkan kajian terkait frekuensi pemberian MPASI instan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara frekuensi konsumsi makanan instan dengan kejadian stunting pada anak usia 6-23 bulan di Kabupaten Sleman.

BAHAN DAN METODE

Desain dan subjek

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain *cross-sectional* yang dilaksanakan di tiga wilayah Puskesmas dengan prevalensi stunting tertinggi di Kabupaten Sleman yaitu wilayah Puskesmas Minggir, Puskesmas Pakem, dan Puskesmas Ngemplak 1. Penelitian berlangsung selama bulan Juni 2022 hingga bulan November 2022. Populasi penelitian ini adalah anak yang berusia 6-23 bulan di wilayah kerja Puskesmas Minggir, Puskesmas Pakem, dan Puskesmas Ngemplak 1 yang diperkirakan sebanyak 1.160 orang. Subjek penelitian ini adalah anak usia 6-23 bulan di wilayah kerja Puskesmas Minggir, Puskesmas Pakem, dan Puskesmas Ngemplak 1 yang memenuhi kriteria penelitian dan responden penelitian adalah ibu dari subjek penelitian (tidak termasuk pengasuh). Kriteria inklusi yaitu responden dan subjek penelitian tinggal serumah di wilayah Puskesmas Minggir, Puskesmas Pakem, dan Puskesmas Ngemplak 1 minimal tiga bulan terakhir, subjek telah diberikan MPASI, orangtua subjek masih hidup, dan responden masih menyusui subjek penelitian. Subjek dan responden penelitian dikeluarkan dari penelitian karena responden tidak bersedia terlibat dalam penelitian dan responden sulit ditemui.

Penentuan besar sampel minimal untuk penelitian ini menggunakan tabel penentuan jumlah sampel dari populasi tertentu dengan taraf kesalahan 1%, 5%, dan

10% [28]. Berdasarkan tabel tersebut, jumlah populasi sebesar 1.160 orang dengan tingkat kesalahan 5% mendapatkan besar sampel penelitian sebesar 265 orang yang terdiri dari 125 anak laki-laki dan 140 anak perempuan. Teknik sampling menggunakan *simple random sampling*. Pengumpulan data penelitian dilakukan setelah mendapatkan surat izin kelayakan etik dari Komisi Etik Universitas Aisyiyah Yogyakarta (UNISA) dengan No.1531/KEP-UNISA/VIII/2022. Responden yang bersedia terlibat dalam penelitian dan mengizinkan anak menjadi subjek penelitian menandatangani lembar *informed consent*.

Pengumpulan dan pengukuran data

Variabel terikat penelitian ini adalah kejadian stunting sedangkan variabel bebas penelitian adalah frekuensi konsumsi makanan instan. Variabel pengganggu penelitian ini meliputi usia anak, jenis kelamin anak, tingkat pendidikan ibu, tingkat pendidikan ayah, status pekerjaan ibu, tingkat pendapatan keluarga, dan jumlah anggota keluarga. Riwayat penyakit infeksi menjadi variabel antara. Pengumpulan data karakteristik subjek dan responden penelitian seperti jenis kelamin dan umur, tingkat pendidikan ibu dan ayah, status pekerjaan ibu, tingkat pendapatan keluarga, jumlah anggota keluarga, dan riwayat penyakit infeksi menggunakan kuesioner terstruktur.

Stunting. Variabel stunting dinilai menggunakan indikator panjang badan menurut umur (PB/U). Anak dikategorikan mengalami stunting jika nilai *z-score* PB/U $< -2SD$ dan tidak stunting jika nilai $\geq -2SD$ [2]. Data panjang badan dan umur dilihat pada catatan terakhir pada buku Kesehatan Ibu dan Anak (KIA). Jika buku KIA tidak tersedia maka dilakukan pengukuran langsung pada panjang badan menggunakan alat infantometer dengan posisi anak telentang lurus. Pengukuran panjang badan dilakukan oleh dua orang enumerator yang merupakan mahasiswa semester 8 Program Studi Sarjana Gizi STIKes Panti Rapih Yogyakarta.

Frekuensi konsumsi makanan instan. Makanan instan yang dimaksud adalah makanan kemasan yang diproduksi oleh industri pengolahan pangan. Jenis makanan instan berupa bubur bayi, mie, abon, biskuit,

susu formula, puding, dan *fruit pure* dari beberapa merk di pasaran. Frekuensi konsumsi makanan instan adalah jumlah konsumsi makanan instan oleh subjek penelitian pada periode waktu tiga bulan terakhir sebelum wawancara menggunakan metode FFQ. Frekuensi konsumsi makanan instan dikategorikan sering jika anak mengonsumsi salah satu jenis makanan instan lebih dari tiga kali perminggu dan dikategorikan jarang jika anak mengonsumsi kurang dari atau sama dengan tiga kali perminggu [29].

Variabel pengganggu. Usia anak dikelompokkan menjadi kategori usia 6-11 bulan dan 12-23 bulan. Tingkat pendidikan ibu atau ayah dikategorikan rendah jika telah menempuh pendidikan sampai mendapatkan ijazah paling tinggi tamat Sekolah Menengah Pertama (SMP), dan pendidikan ibu atau ayah tinggi jika minimal tamat Sekolah Menengah Atas (SMA). Status pekerjaan ibu dikategorikan bekerja dan tidak bekerja. Pendapatan keluarga dibandingkan dengan upah minimum regional (UMR) Kabupaten Sleman sebesar Rp 2.001.000. Pendapatan keluarga dikategorikan menjadi kurang dari UMR ($<UMR$) dan lebih dari atau sama dengan UMR ($\geq UMR$). Jumlah anggota keluarga dikategorikan sebagai keluarga besar jika memiliki lebih dari 4 orang yang tinggal serumah dengan subjek penelitian dan keluarga kecil jika ada kurang dari sama dengan 4 orang yang tinggal serumah [30].

Variabel antara. Riwayat penyakit infeksi dibedakan menjadi riwayat diare, riwayat infeksi saluran pernafasan akut (ISPA), dan riwayat pneumonia. Anak dikategorikan memiliki riwayat penyakit infeksi (diare/ISPA/pneumonia) jika anak pernah mengalami diare atau ISPA atau pneumonia lebih dari tiga kali per bulan.

Analisis data

Analisis univariat menyajikan gambaran distribusi setiap variabel dalam nilai frekuensi dan persentase. Analisis bivariat dilakukan untuk menguji hubungan variabel bebas, variabel pengganggu, dan variabel antara dengan variabel terikat menggunakan uji *Chi-Square*. Penelitian ini menggunakan α sebesar 5% (0,05) dengan interval kepercayaan 95% dan arah uji hipotesis dua sisi. Analisis data menggunakan program SPSS versi 21.

Tabel 1. Karakteristik subjek dan responden (n=265)

Variabel	n	%
Jenis kelamin		
Laki-laki	125	47,2
Perempuan	140	52,8
Usia (bulan)		
6-11	91	34,3
12-23	174	65,7
Riwayat diare		
Ya	39	14,7
Tidak	226	85,3
Riwayat infeksi saluran pernafasan akut		
Ya	37	14,0
Tidak	228	86,0
Riwayat pneumonia		
Ya	163	61,5
Tidak	102	38,5
Tingkat pendidikan ayah		
Tidak tamat Sekolah Dasar (SD)	1	0,4
Tamat Sekolah Dasar (SD)	9	3,4
Tamat Sekolah Menengah Pertama (SMP)	34	12,8
Tamat Sekolah Menengah Atas (SMA)	170	64,2
Tamat Perguruan tinggi (Diploma/Strata)	51	19,2
Tingkat pendidikan ibu		
Tidak tamat Sekolah Dasar (SD)	1	0,4
Tamat Sekolah Dasar (SD)	5	1,9
Tamat Sekolah Menengah Pertama (SMP)	34	12,8
Tamat Sekolah Menengah Atas (SMA)	163	61,5
Tamat Perguruan tinggi (Diploma/Strata)	62	23,4
Pendapatan keluarga		
Rendah	78	29,4
Tinggi	187	70,6
Jumlah anggota keluarga		
Besar (> 4)	209	78,9
Kecil (≤ 4)	56	21,1

HASIL

Berdasarkan **Tabel 1**, sebagian besar anak berjenis kelamin perempuan (52,8%) dengan usia 12-23 bulan (65,7%). Lebih dari 85% anak tidak memiliki riwayat diare dan riwayat ISPA sedangkan lebih dari 60% anak memiliki riwayat pneumonia. Tabel 1 juga menunjukkan bahwa anak memiliki ayah (64,2%) dan ibu (61,5%) dengan tingkat pendidikan SMA, ibu tidak bekerja (82,3%), pendapatan keluarga tinggi (70,6%), dan anggota keluarga besar (78,9%). **Tabel 2** menunjukkan bahwa rerata panjang badan anak adalah 73,86 cm dan rerata skor-z panjang badan menurut umur adalah -1,25.

Tabel 2. Gambaran rerata panjang badan dan skor -z panjang badan menurut umur, kejadian *stunting*, dan frekuensi konsumsi makanan instan pada anak usia 6-23 bulan

Variabel	Rerata ± SD	n (%)
Panjang badan (cm)	73,86 ± 5,81	
Skor-Z PB/U	-1,25 ± 1,42	
Kejadian <i>stunting</i>		
Tidak <i>stunting</i>		187 (70,6)
<i>Stunting</i>		78 (29,4)
Frekuensi konsumsi makanan instan pada anak usia 6 – 11 bulan		
Sering jika >3 kali/minggu		61 (67,0)
Jarang jika ≤3 kali/minggu		30 (33,0)
Frekuensi konsumsi makanan instan pada anak usia 12 – 23 bulan		
Sering jika >3 kali/minggu		95 (54,6)
Jarang jika ≤3 kali/minggu		79 (45,4)

PB/U = panjang badan menurut umur

Sebagian besar anak tidak mengalami *stunting* (70,6%) dan anak mengonsumsi makanan instan dengan frekuensi sering pada anak kelompok usia 6-11 bulan (67,0%) maupun anak kelompok usia 12-23 bulan (54,6%).

Lebih lanjut, **Tabel 3** tidak menunjukkan hubungan yang signifikan antara karakteristik anak meliputi jenis kelamin, usia anak, riwayat diare anak, riwayat pneumonia anak, tingkat pendidikan ibu, status pekerjaan ibu, pendapatan keluarga, jumlah anggota keluarga, dan frekuensi konsumsi makanan instan dengan kejadian *stunting* ($p > 0,05$). Namun, hasil analisis menemukan hubungan yang signifikan antara riwayat penyakit ISPA anak dan tingkat pendidikan ayah dengan kejadian *stunting* ($p < 0,05$).

BAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa frekuensi konsumsi makanan instan tidak berhubungan dengan kejadian *stunting*. Secara deskriptif, persentase kejadian *stunting* pada frekuensi konsumsi makanan instan sering dan jarang memiliki nilai yang hampir sama. Penelitian terdahulu masih terbatas dalam mengkaji frekuensi pemberian makanan instan dengan kejadian *stunting*. Penelitian sebelumnya mengkaji perbedaan status gizi

Tabel 3. Hubungan karakteristik anak, orang tua, dan frekuensi konsumsi makanan instan dengan kejadian stunting pada anak usia 6-23 bulan

Variabel	Kejadian <i>stunting</i>				Total		RP ¹ (CI 95%)	p
	<i>Stunting</i> (n=78)		Tidak <i>stunting</i> (n=187)					
	n	%	n	%	n	%		
Jenis kelamin								
Laki-laki	31	24,8	94	75,2	125	100,0	1,53	0,118
Perempuan	47	33,6	93	66,4	140	100,0	(0,89 - 2,62)	
Usia anak (bulan)								
6-11	23	25,3	68	74,7	91	100,0	1,37	0,283
12-23	55	31,6	119	68,4	174	100,0	(0,77 - 2,42)	
Riwayat diare								
Ya	14	35,9	25	64,1	39	100,0	1,42	0,338
Tidak	64	28,3	162	71,7	226	100,0	(0,69-2,90)	
Riwayat ISPA ²								
Ya	16	43,2	21	56,8	37	100,0	2,04	0,047
Tidak	62	27,2	166	72,8	228	100,0	(1,00 - 4,16)	
Riwayat pneumonia								
Ya	45	27,6	118	72,4	163	100,0	0,80	0,409
Tidak	33	32,4	69	67,6	102	100,0	(0,47 - 1,37)	
Tingkat pendidikan ayah								
Rendah	20	44,4	25	55,6	45	100,0	2,23	0,015
Tinggi	58	26,4	162	73,6	220	100,0	(1,16-4,32)	
Tingkat pendidikan ibu								
Rendah	16	40,0	24	60,0	40	100,0	1,75	0,112
Tinggi	62	27,6	163	72,4	225	100,0	(0,87 - 3,52)	
Status pekerjaan ibu								
Tidak bekerja	61	28,0	157	72,0	218	100,0	1,46	0,264
Bekerja	17	36,2	30	63,8	47	100,0	(0,75 - 2,83)	
Pendapatan keluarga								
Rendah	29	37,2	49	62,8	78	100,0	1,67	0,074
Tinggi	49	26,2	138	73,8	187	100,0	(0,95 - 2,93)	
Jumlah anggota keluarga								
Besar (>4)	64	30,6	145	69,4	209	100,0	1,32	0,412
Kecil (≤4)	14	25,0	42	75,0	56	100,0	(0,68-2,59)	
Frekuensi konsumsi makanan instan								
Sering (>3x/minggu)	46	29,5	110	70,5	156	100,0	1,01	0,980
Jarang (≤3x/minggu)	32	29,4	77	70,6	109	100,0	(0,59 - 1,72)	

¹RP=rasio prevalensi; ²ISPA=infeksi saluran pernafasan akut

bayi usia 6-9 bulan yang diberi MPASI buatan rumah dan pabrik yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada status gizi bayi usia 6-9 bulan yang diberi MPASI buatan rumah dengan MPASI buatan pabrik. Namun, bayi yang tergolong mengalami *severely stunted* dan *stunted* lebih banyak yang mengonsumsi MPASI buatan pabrik dan bayi yang mengalami status gizi lebih dan *underweight* lebih banyak

mengonsumsi MPASI buatan rumah [14]. Makanan pendamping ASI buatan rumah cenderung lebih banyak mengandung energi dan zat gizi makro seperti karbohidrat dan protein [31] dan zat mikro seperti seng dibandingkan MPASI buatan pabrik [14]. Makanan bayi buatan rumah mengandung 51% lebih tinggi kandungan energi (101 kkal), karbohidrat 9 g, protein 5,9 g [31], dan seng 1,48 mg [14] dibandingkan kandungan energi (67 kkal),

karbohidrat 8,4 g, protein 2,9 g [31], seng 1,39 mg pada makanan buatan pabrik [14]. Sementara itu, kandungan kalsium (105,14 mg) dan zat besi (3,64 mg) lebih rendah pada MPASI buatan rumah daripada kandungan kalsium (112,96 mg) dan zat besi (4,31 mg) pada MPASI buatan pabrik [14]. Penelitian lain menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara kualitas hidup dan antropometri berdasarkan jenis MPASI. Rata-rata kualitas hidup dan antropometri pada bayi usia 6-12 bulan yang diberikan MPASI alami lebih tinggi dibanding kualitas hidup dan antropometri bayi yang diberikan MPASI instan [27].

Status gizi anak dipengaruhi secara langsung oleh kecukupan asupan zat gizi dan status infeksi [32]. Asupan zat gizi pada anak usia 6-23 bulan diperoleh dari ASI dan MPASI. Penelitian ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara riwayat penyakit ISPA dengan kejadian stunting. Penyakit infeksi membuat anak balita tidak memiliki nafsu makan yang baik. Makanan yang tercemar oleh bibit penyakit dapat menimbulkan gangguan dalam penyerapan zat gizi [33,34]. Status gizi kurang pada balita terjadi karena anak balita pernah menderita penyakit ISPA dan diare [35,36]. Anak dengan riwayat ISPA akan mengalami gangguan metabolisme di dalam tubuhnya akibat peradangan yang terjadi. Sistem regulasi *sitokin proinflammatory* dapat mempengaruhi kondrosit secara langsung sehingga akan berdampak kepada proses pembentukan tulang [37].

Pemilihan MPASI pabrikan terutama dalam bentuk instan menjadi pilihan yang utama bagi para ibu dari berbagai tingkat sosio-ekonomi karena cara pemberian yang lebih mudah dan praktis [12]. Makanan pendamping ASI pabrik dan MPASI buatan sendiri memiliki manfaat yang sama selagi diberikan dalam jumlah yang cukup dan relatif bermutu. Kadar zat gizi dalam MPASI pabrikan telah diukur oleh Departemen Kesehatan RI untuk disesuaikan terhadap kebutuhan gizi anak-anak yang mengonsumsinya. Kadar kandungan gizi yang telah terukur tersebut secara langsung berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan anak usia 1-3 tahun [38]. Berdasarkan kandungan zat gizi, MPASI instan (buatan pabrik) lebih banyak kandungan gizi dibandingkan MPASI alami. Makanan pendamping ASI buatan pabrik dibuat berdasarkan ketentuan khusus (Codex Alimentaris) dari *World Health Organization* (WHO) yang meliputi

standar keamanan, higienitas dan kandungan zat gizi yang sesuai kebutuhan gizi bayi. Selain itu, MPASI instan juga menghemat waktu pembuatan dan penyajian serta ibu dapat memilih jenis dan rasa MPASI yang disukai oleh bayi [14].

Pada produk MPASI instan telah dicantumkan saran penyajian. Hal ini perlu menjadi perhatian bagi ibu atau pengasuh sebagai pelaksana pemberian makan bagi bayi untuk memperhatikan teknik penyajian dan takaran sehingga tercapai jumlah dan nilai gizi sesuai dengan yang seharusnya. Pada penelitian ini, jumlah atau porsi konsumsi setiap jenis makanan instan belum dikaji sehingga penelitian lebih lanjut dibutuhkan untuk mengkaji frekuensi dan porsi makanan instan yang dikonsumsi anak. Penelitian terdahulu menyatakan bahwa aspek penting dalam pemberian MPASI pada anak meliputi jenis makanan, porsi makanan, frekuensi makan, tekstur makanan, dan waktu makan. Menurut penelitian tersebut, sebagian besar bayi dengan berat badan kurang mendapat porsi pemberian MPASI yang tidak tepat [39]. Porsi makan yang tidak sesuai dapat menyebabkan asupan energi dan zat gizi anak tidak cukup [40].

Hasil penelitian ini juga menunjukkan hubungan yang signifikan antara tingkat pendidikan ayah dengan kejadian *stunting*. Hasil penelitian ini mendukung hasil penelitian sebelumnya bahwa latar belakang pendidikan orang tua, baik ayah maupun ibu merupakan faktor penting dalam menentukan status gizi pada anak [41-43]. Latar belakang pendidikan ayah dapat merefleksikan pekerjaan ayah sebagai kepala keluarga. Pekerjaan ayah secara langsung berhubungan dengan besaran pendapatan keluarga dan status sosial keluarga. Pendapatan yang rendah tidak dapat memenuhi kebutuhan keluarga dengan cukup termasuk memenuhi kebutuhan pangan yang berkualitas dan pemenuhan lingkungan tempat tinggal serta sanitasi yang baik untuk mendukung tumbuh kembang anak [44].

Penelitian terdahulu belum mengkaji hubungan antara frekuensi konsumsi makanan instan dengan kejadian stunting sehingga hasil penelitian ini dapat menjadi penelitian pendahuluan. Penelitian ini menggunakan metode FFQ untuk mengetahui frekuensi konsumsi makanan instan dalam tiga bulan terakhir sehingga dapat menggambarkan kebiasaan konsumsi

makanan instan. Namun, penelitian ini belum mengukur asupan zat gizi dan porsi pemberian makanan yang diberikan kepada subjek penelitian, penggunaan desain *cross-sectional* yang tidak dapat menggambarkan hubungan sebab akibat variabel, dan adanya bias ingatan responden terkait frekuensi pemberian makanan instan untuk anak dalam tiga bulan terakhir.

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian ini menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi konsumsi makanan instan dengan kejadian *stunting* pada anak usia 6-23 bulan di Kabupaten Sleman. Studi selanjutnya perlu meneliti terkait frekuensi pemberian makanan instan dengan memperhitungkan porsi pemberian makanan instan.

Pernyataan konflik kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini

RUJUKAN

1. de Onis M, Branca F. Childhood stunting: a global perspective. *Matern Child Nutr.* 2016;12 Suppl 1(Suppl 1):12-26. doi: 10.1111/mcn.12231
2. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2020 tentang Standar Antropometri Anak. [series online] 2020 [cited 2023 Mei 15]. Available from: URL: <https://peraturan.bpk.go.id/Details/152505/permenkes-no-2-tahun-2020>
3. Soliman A, Sanctis VD, Alaraj N, Ahmed S, Alyafei F, Soliman N, et al. Early and long-term consequences of nutritional stunting: from childhood to adulthood. *Acta Biomed.* 2021 Feb 16;92(1):e2021168. doi: 10.23750/abm.v92i1.11346
4. Akseer N, Tasic H, Onah MN, Wigle J, Rajakumar R, Japra N, et al. Economic costs of childhood stunting to the private sector in low- and middle-income countries. *EClinicalMedicine.* 2022;45:101320. doi: 10.1016/j.eclinm.2022.101320
5. Raiten DJ, Bremer AA. Exploring the nutritional ecology of stunting: new approaches to an old problem. *Nutrients.* 2020;12(2):371. doi: 10.3390/nu12020371
6. Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Buku saku hasil survey status gizi Indonesia (SSGI) 2022. [series online] 2022 [cited 2023 Mei 15]. Available from: URL: <https://kesmas.kemkes.go.id/assets/uploads/contents/attachments/09fb5b8ccfd088080f2521ff0b4374f.pdf>
7. De Onis M, Borghi E, Arimond M, Webb P, Croft T, Saha K. Prevalence thresholds for wasting, overweight and stunting in children under 5 years. *Public Health Nutr.* 2019;22(1):175-179. doi: 10.1017/S1368980018002434
8. Peraturan Presiden RI Nomor 72 Tahun 2021 tentang Percepatan Penurunan Stunting. [series online] 2021 [cited 2023 Mei 15]. Available from: URL: <https://peraturan.bpk.go.id/Details/174964/perpres-no-72-tahun-2021>
9. Georgiadis A, Penny ME. Child undernutrition: opportunities beyond the first 1000 days. *Lancet Public Health.* 2017;2(9):e399. doi: 10.1016/S2468-2667(17)30154-8
10. Meilyasari F, Isnawati M. Faktor risiko kejadian stunting pada balita usia 12 bulan di Desa Purwokerto Kecamatan Patebon, Kabupaten Kendal. *Journal of Nutrition College.* 2014;3(2):303-9. doi: 10.14710/jnc.v3i2.5437
11. Damanik SM, Wanda D, Hayati H. Feeding practices for toddlers with stunting in Jakarta: a case study. *Pediatr Rep.* 2020;12(Suppl 1):8695. doi: 10.4081/pr.2020.8695
12. Widodo T. Respon konsumen terhadap makanan instan. *Among Makarti.* 2013;6(2):10-28.
13. Willyana C, Pambudi W. Pemenuhan persyaratan kandungan zat besi dan zinc pada label produk makanan pendamping ASI (MP-ASI) komersial. *Tarumanagara Medical Journal.* 2021;3(2):257-65.
14. Anggraeni EM, Herawati DMD, Rusmil VK, Hafisah T. Perbedaan status gizi bayi usia 6-9 bulan yang diberi MPASI buatan pabrik dan rumah. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia.* 2020;16(3):106-13. doi: 10.22146/ijcn.43358
15. Prawitasari T. Kandungan zat besi pada produk makanan bayi siap saji. *Sari Pediatri.* 2012;14(4):265-68. doi: 10.14238/sp14.4.2012.265-8
16. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia. [series online] 2019 [cited 2023 Mei 15]. Available from: URL: <https://peraturan.bpk.go.id/Details/138621/permenkes-no-28-tahun-2019>
17. Kunderwati RA, Dewi AP, Wati ADA. Hubungan asupan protein, vitamin A, zink, dan Fe dengan kejadian stunting usia 1-3 tahun. *Jurnal Gizi.* 2022;11(1):9-15. doi: 10.26714/jg.11.1.2022.9-15
18. Nugraheni AN, Nugraheni SA, Lisnawati N. Hubungan asupan zat gizi makro dan mineral dengan kejadian balita stunting di Indonesia: kajian pustaka. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia.* 2020;19(5):322-30. doi: 10.14710/mkmi.19.5.322-330
19. Brown K, Henretty N, Chary A, Webb MF, Wehr H, Rohloff P, et al. Mixed-methods study identifies key strategies for improving infant and young child feeding practices in a highly stunted rural indigenous population

- in Guatemala. *Matern Child Nutr.* 2016;12(2):262-77. doi: 10.1111/mcn.12141
20. Kementerian Kesehatan RI. Laporan Nasional Riskesdas 2018. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2019.
21. Kusumawardani HD, Ashar H. Food consumption patterns for children under two years (toddler) in areas with high stunting prevalence. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 2022;1024:012071. doi: 10.1088/1755-1315/1024/1/012071
22. Rosalina. Karakteristik ibu, bayi dan balita (usia 6-24 bulan) dalam pemberian makanan pendamping ASI (MPASI). *Midwifery Journal.* 2022;2(2):94-102.
23. Kementerian Kesehatan RI. Buku resep MPASI (makanan pendamping ASI). [series online] 2023 [cited 2024 Januari 15]. Available from: URL: <https://ayosehat.kemkes.go.id/pub/files/d8a32723535961f3f2a6e44f0f8ba915.pdf>
24. Septiawati D, Indriani Y, Zuraida R. Tingkat konsumsi energi dan protein dengan status gizi balita. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada.* 2021;10(2):598-604.
25. Haryati ACP, Mahmudiono T. Frekuensi pemberian MP-ASI pada baduta stunting dan non-stunting usia 6-24 bulan di wilayah kerja Puskesmas Sidotopo Kota Surabaya. *Media Gizi Kemas.* 2021;10(2):180-6. doi: 10.20473/mgk.v10i2.2021.180-186
26. Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional/Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. Keputusan Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional/Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Nasional Nomor KEP. 10/M. PPN/HK/02/2021 tentang Penetapan Perluasan Kabupaten/ Kota Lokasi Fokus Penurunan Intervensi Penurunan Stunting Terintegrasi Tahun 2022. [series online] 2021 [cited 2023 Mei 15]. Available from: URL: <https://jdih.bappenas.go.id/peraturan/detailperaturan/2488/keputusan-menteri-ppn-kepala-bappenas-nomor-kep-10-m-ppn-hk-02--tahun-2021>
27. Simatupang M, Meliasari D. Perbedaan kualitas hidup dan antropometri bayi usia 6-12 bulan berdasarkan MPASI di Puskesmas Dolok Masihul Kabupaten Serdang Bedagai tahun 2019. *Jurnal Kedokteran Anatomica.* 2020;3(3):137-46. doi: 10.30596/amj.v3i3.5165
28. Sugiyono. Metode penelitian kombinasi (mixed methods). Bandung: Alfabeta; 2012.
29. Nurastrini VR, Kartini A. Jenis MP-ASI, frekuensi dan waktu pertama kali pemberian MP-ASI sebagai faktor risiko kejadian gizi lebih pada bayi usia 6-12 bulan di Kota Magelang. *Journal of Nutrition College.* 2014;3(1): 259-65. doi: 10.14710/jnc.v3i1.4605
30. Illahi RK. Hubungan pendapatan keluarga, berat lahir, dan panjang lahir dengan kejadian stunting balita 24-59 bulan di Bangkalan. *Jurnal Manajemen Kesehatan.* 2017;3(1):1-14. doi: 10.29241/jmk.v3i1.85
31. Carstairs SA, Craig LC, Marais D, Bora OE, Kiezebrink K. A comparison of preprepared commercial infant feeding meals with home-cooked recipes. *Arch Dis Child.* 2016;101(11):1037-42. doi: 10.1136/archdischild-2015-310098
32. Laswati DT. Masalah gizi dan peran gizi seimbang. *Agrotech: Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian.* 2017;2(1):69-73. doi: 10.37631/agrotech.v2i1.12
33. Puspitasari M, Herdiani N. Literature review: penyakit infeksi terhadap status gizi balita. *Jurnal Kesehatan Poltekkes Ternate.* 2021;14(1):18-22.
34. Nengsi S, Risma. Hubungan penyakit Infeksi dengan status gizi balita di wilayah kerja Puskesmas Anreapi Kabupaten Polewali Mandar. *Jurnal Kesehatan Masyarakat.* 2017;3(1):45-55.
35. Carolin BT, Saputri AR, Silawat V. Analisis faktor yang mempengaruhi status gizi balita (12-59 bulan) di Puskesmas Sukadiri Kabupaten Tangerang tahun 2018. *Jurnal Ilmu dan Budaya.* 2020;41(66):7835-46.
36. Mubarak. Analisis faktor yang berhubungan dengan status gizi anak balita di wilayah pesisir Kecamatan Soropia. *Medula.* 2018;5(2):454-63.
37. Himawati EH, Fitria L. Hubungan infeksi saluran pernapasan atas dengan kejadian stunting pada anak usia di bawah 5 tahun di Sampang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia.* 2020; 15(1):1-5. doi: 10.26714/jkmi.15.1.2020.1-5
38. Triana A, Maita L. Pengaruh pemberian MPASI pabrikan dan MPASI lokal terhadap status gizi bayi. *Jurnal Media Kesehatan.* 2019;12(1):40-4. doi: 10.33088/jmk.v12i1.381
39. Anjani HA, Nuryanto, Wijayanti HS, Purwanti R. Perbedaan pola pemberian MP-ASI antara anak berat badan kurang dengan berat badan normal usia 6-12 bulan di wilayah kerja Puskesmas Gunung Pati Kota Semarang. *Journal of Nutrition College.* 2023;12(1):15-26. doi: 10.14710/jnc.v12i1.33303
40. Kulwa KBM, Mamiro PS, Kimanya ME, Mziray R, Kolsteren PW. Feeding practices and nutrient content of complementary meals in rural central Tanzania: implications for dietary adequacy and nutritional status. *BMC Pediatrics.* 2015;15:171. doi: 10.1186/s12887-015-0489-2
41. Ngaisyah RD. Hubungan sosial ekonomi dengan kejadian stunting pada balita di Desa Kanigoro, Saptosari, Gunung Kidul. *Jurnal Medika Respati.* 2015;10(4):65-70.
42. Munnawarroh F, Murni D, Susmiati. Sosio ekonomi dan skor keragaman makanan terhadap kejadian stunting. *Jurnal LINK.* 2022;18(1):29-36. doi: 10.31983/link.v18i1.8424

43. Rachman RY, Larassasti NPA, Nanda SA, Rachsanazani M, Amalia R. Hubungan pendidikan orang tua terhadap risiko stunting pada balita: a systematic review. *Jurnal Kesehatan Tambusai*. 2021;2(2):61-70. doi: 10.31004/jkt.v2i2.1790
44. Septikasari M, Akhyar M, Wiboworini B. Effect of gestational biological, social, economic factors on undernutrition in infants 6-12 months in Cilacap. *Indonesian Journal of Medicine*. 2016;1(3):184-94. doi: 10.26911/theijmed.2017.02.01.06