

Budaya Pantangan dan Pola Asuh Makan dengan Keragaman Pangan dan Status Gizi Balita di Suku Dayak

(Cultural Taboos and Eating Patterns with Food Diversity and Nutritional Status of Toddlers in the Dayak Tribe)

Tri Setia Candra Kartika dan Ikeu Tanziha*

Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, Institut Pertanian Bogor, Bogor 16680, Indonesia

ABSTRACT

The growth and development of toddlers are greatly influenced by the quality of nutrition provided. An indicator that can be used to assess child growth and development is nutritional status. This study aims to analyze the relationship between food taboos and feeding parenting practices with dietary diversity and nutritional status of toddlers in the Dayak tribe of East Kalimantan Province. The research design used is a cross-sectional study. The study was conducted in December 2023 on 100 Dayak toddlers. The study has passed ethical review with the number 1098/IT3.KEPMSM-IPB/SK/2023. Data collection was carried out using three methods: interviews, questionnaires, and direct anthropometric measurements. The study showed that most subjects did not practice food taboos (80%). Nearly all subjects had appropriate feeding parenting practices (97%). Most subjects had a moderate level of dietary diversity (50%). The nutritional status of most subjects was normal, but there were still toddlers with underweight (18%), stunting (24%), and wasting (17%) statuses. Correlation tests showed a significant relationship between feeding parenting practices and dietary diversity ($p=0.006$). Additionally, a significant relationship was found between dietary diversity and the nutritional status of toddlers based on height-for-age ($p=0.020$). However, no significant relationship was found between food taboos and feeding parenting practices with dietary diversity and other nutritional status indicators were not mentioned.

Keywords: cultural food taboos, feeding patterns, food diversity, nutritional status

ABSTRAK

Pertumbuhan dan perkembangan balita sangat dipengaruhi oleh kualitas gizi yang diberikan. Indikator yang dapat digunakan untuk mengetahui tumbuh kembang anak adalah status gizi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan budaya pantangan makan dan pola asuh makan dengan keragaman pangan dan status gizi balita di Suku Dayak Provinsi Kalimantan Timur. Desain penelitian yang digunakan adalah *cross sectional study*. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2023 pada 100 balita bersuku Dayak. Penelitian telah lolos kaji etik dengan nomor 1098/IT3.KEPMSM-IPB/SK/2023. Pengumpulan data dilakukan dengan tiga metode yaitu wawancara, pengisian kuesioner, dan pengukuran antropometri secara langsung. Penelitian menunjukkan sebagian besar subjek tidak melakukan budaya pantangan makan (80%). Hampir seluruh subjek memiliki pola asuh makan yang tepat (97%). Keragaman pangan subjek sebagian besar terkategori sedang (50%). Status gizi subjek sebagian besar normal, tetapi masih terdapat balita dengan status gizi *underweight* (18%), *stunting* (24%), dan *wasting* (17%). Uji korelasi menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara pola asuh makan dengan keragaman pangan ($p=0,006$). Selain itu, didapatkan hubungan yang signifikan antara keragaman pangan dengan status gizi balita TB/U ($p=0,020$). Tetapi, tidak ditemukan hubungan signifikan antara budaya pantangan makan dan pola asuh makan dengan keragaman pangan dan status gizi pada indikator lain yang tidak disebutkan.

Kata kunci: budaya pantangan makan, keragaman pangan, pola asuh makan, status gizi

*Korespondensi:

ikeu_jamilah@apps.ipb.ac.id

Ikeu Tanziha

Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, Institut Pertanian Bogor, Bogor 16680, Indonesia

PENDAHULUAN

Kualitas gizi yang diberikan pada balita sangat mempengaruhi tumbuh kembang dari segi kesehatan dan kecerdasannya (Alhamid *et al.* 2021). Status gizi dapat dipengaruhi oleh faktor langsung berupa asupan dan penyakit infeksi dan tidak langsung berupa ketersediaan pangan rumah tangga, kemiskinan atau daya beli, pola asuh yang kurang memadai dan pendidikan yang rendah (Oktavia *et al.* 2017). Status gizi yang buruk dapat menimbulkan dampak jangka pendek seperti gangguan perkembangan otak dan fisik dan panjang seperti penurunan intelektual dan prestasi hingga produktivitas ekonomi yang menurun (Pratiwi *et al.* 2021).

Praktik pola asuh dan perawatan yang diberikan seorang ibu pada anak seperti penyediaan makan, perawatan kesehatan, stimulasi dan motivasi tentu sangat berpengaruh besar terhadap tumbuh kembang anak. Menurut Illahi dan Muniroh (2018), praktik sosio budaya gizi yang berkaitan dengan status gizi, diantaranya pantangan makan, pemberian makan prelakteal pada bayi baru lahir, dan bayi yang tidak memperoleh imunisasi dan ASI dini (sebelum berusia 6 bulan).

Keragaman pangan dapat digunakan sebagai gambaran kualitatif dari asupan makanan dengan hasil yang cukup efektif (Baliwati *et al.* 2015). Asupan makanan yang baik dan seimbang dapat dipenuhi jika seseorang mengonsumsi pangan yang beragam (Fauzia 2016). Secara umum, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan budaya pantangan dan pola asuh makan dengan keragaman pangan dan status gizi balita di Suku Dayak Provinsi Kalimantan Timur.

METODE

Desain, tempat, dan waktu

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *cross sectional study*. Pengumpulan data dilakukan selama 1 bulan, yaitu pada bulan Desember 2023. Penelitian dilakukan di desa dengan mayoritas penduduknya adalah Suku Dayak yang berada di Provinsi Kalimantan Timur, Kabupaten Kutai Kartanegara, yaitu Desa Pampang, Desa Berambai, dan Desa Bukit Pariaman.

Jumlah dan cara pengambilan subjek

Jenis data yang dikumpulkan merupakan data primer. Data diperoleh melalui pengukuran antropometri secara langsung, pengisian kuesioner, dan wawancara. Data primer yang dikumpulkan adalah data karakteristik balita (usia dan jenis kelamin), antropometri subjek (berat badan dan tinggi badan), dan karakteristik keluarga (suku orang tua, besar keluarga, pendapatan orang tua, usia ibu, pendidikan ibu, dan pekerjaan ibu). Data pengetahuan gizi ibu diperoleh dari pengisian kuesioner yang terdiri dari 20 pertanyaan terkait pengetahuan gizi umum. Kuesioner diadaptasi dari Fitayani (2014) dan telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Data praktik budaya pantangan makan diperoleh dari pengisian wawancara terstruktur. Data keragaman pangan balita diperoleh dari pengisian kuesioner IDDS (*Individual Dietary Diversity Score*) (Kennedy *et al.* 2013). Data pola asuh makan balita diperoleh dari pengisian kuesioner (*Child Feeding Questionnaire*) (CFQ) (Camci *et al.* 2014).

Jenis dan cara pengumpulan data

Subjek penelitian diambil dengan cara *purposive sampling*. Pemilihan subjek dengan kriteria inklusi yaitu, 1) balita (6-59 bulan); 2) memiliki ibu berasal dari Suku Dayak; 3) subjek dalam keadaan sehat; dan 4) bersedia menjadi responden dan dilakukan wawancara serta mengizinkan anak diukur secara antropometri, serta kriteria eksklusi, yaitu balita sedang sakit. Besar subjek minimal dihitung menggunakan rumus perhitungan Lemeshow *et al.* (1997) yang tidak diketahui populasi subjek dan diperoleh hasil jumlah subjek adalah 100 balita.

Pengolahan dan analisis data

Data diolah dan dianalisis secara deskriptif dan statistik menggunakan *Microsoft Excel version 16.78.3 for Mac* dan *SPSS version 29.0 for Mac*. Analisis data yang dilakukan yaitu analisis *univariate*, dimana hasil analisis berupa distribusi frekuensi setiap variabel, data yang dianalisis yaitu karakteristik subjek dan keluarga, perilaku pantangan makan, pengetahuan gizi ibu, keragaman pangan dan pola asuh gizi ibu. Data pengetahuan gizi diperoleh melalui penilaian pada tiap pertanyaan. Pertanyaan benar akan diberi nilai 1 dan jika salah diberi nilai 0, jumlah jawaban benar akan diakumulasikan dan dibagi

dengan jumlah keseluruhan soal dan diubah menjadi skala persen lalu diinterpretasikan. Skor pengetahuan ibu dikatakan baik jika bernilai benar >80%, sedang 60-80%, dan kurang < 60% (Khomhsan 2000). Sedangkan, keragaman pangan balita dinilai menggunakan kuesioner IDDS yang terdiri atas 9 jenis bahan pangan (makanan pokok berpati, sayuran hijau, buah dan sayur sumber vitamin A, buah-buahan dan sayuran lain, jeroan, daging dan ikan, telur, kelompok polong, kacang, dan biji-bijian, serta susu dan produk susu) yang dikembangkan oleh FAO (*Food and Agriculture Organization*) (Kennedy *et al.* 2013). Jenis pertanyaan akan menunjukkan keragaman pangan individu melalui jenis yang dikonsumsi dalam waktu 24 jam. Skoring yang diberikan adalah Ya (1), mengonsumsi setidaknya 10 g/hari jenis pangan sehari, dan Tidak (2), tidak mengonsumsi atau mengonsumsi <10 g/hari jenis pangan sehari. Hasil jawaban akan diakumulasi kemudian diinterpretasikan sebagai keragaman pangan tergolong rendah (<3) jenis pangan dikonsumsi), sedang (4-5) jenis pangan dikonsumsi), dan tinggi (>6) jenis pangan dikonsumsi). Kemudian dilakukan analisis *bivariate* untuk mengetahui keterkaitan antara dua variabel dengan menggunakan uji korelasi *Pearson product moment* dan *chi-square*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Keluarga. Sebagian besar usia ibu memiliki usia >24-54 tahun (79%) yang tergolong usia produktif. Besar keluarga pada penelitian ini didominasi oleh kelompok keluarga kecil (≤ 4 orang) (46%). Sebagian besar keluarga memiliki pendapatan dibawah UMR (<Rp3.201.396,04) (57%). Pendidikan terakhir ibu subjek paling banyak SMP/ sederajat (40%). Sebagian besar ibu tidak bekerja atau sebagai ibu rumah tangga (IRT) (84%).

Karakteristik Subjek. Subjek penelitian terdiri dari 55 anak laki-laki (45%) dan 45 anak perempuan (55%). Kelompok usia yang mendominasi adalah di rentang >12-36 bulan yang berjenis kelamin laki-laki (53,2%) dan perempuan (46,8%).

Status Gizi. Status gizi pada 100 balita yang dijadikan subjek menurut BB/U, sebanyak 79 balita (79%) memiliki berat badan normal. Menurut TB/U, sebanyak 70 balita (70%) memiliki status gizi normal. Sedangkan, menurut

BB/TB, sebanyak 67 balita (67%) memiliki status gizi normal. Tetapi, masih terdapat status gizi tidak normal di setiap indikator, yaitu *underweight* (18%), *stunting* (24%), dan *wasting* (17%).

Pengetahuan Gizi Ibu. Pengetahuan gizi merupakan pengetahuan tentang cara memilih jenis bahan dan cara mengonsumsi makanan berdasarkan zat gizi, sumber-sumber zat gizi pada makanan serta keterjaminan mutu dan keamanannya untuk dikonsumsi (Lestari *et al.* 2022). Sebaran skor pengetahuan gizi disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Sebaran skor pengetahuan gizi ibu subjek

Pengetahuan gizi ibu	Pantangan makan			Total	Total
	Tidak	Ya	Total		
<60% (Kurang)	11	100	0	0,0	11
60% - 80% (Sedang)	32	86,5	5	13,5	37
>80% (Baik)	35	67,3	17	32,7	52
	Rata-rata \pm SD			75,6 \pm 14,66	

Hasil menunjukkan sebagian besar ibu (52,0%) memiliki pengetahuan gizi yang baik. Rata-rata skor yang diperoleh seluruh ibu (n=100) adalah 75,6 \pm 14,66 yang terkategori sedang. Seluruh ibu menjawab benar (100%) pada dua pertanyaan terkait waktu sinar matahari yang baik dan orang yang paling tepat membantu persalinan. Pertanyaan yang paling sedikit mendapatkan jawaban benar yaitu terkait buah yang mengandung paling banyak vitamin C (37%).

Budaya Pantangan Makan. Pantangan makan merupakan salah satu budaya yang berkembang di masyarakat tertentu dan bersifat kedaerahan akibat adanya kepercayaan untuk menghindari mengonsumsi makanan tertentu, karena dipercaya dapat menyebabkan kerugian pada diri mereka secara jasmani maupun rohani atau isu magis tertentu (Laksono & Wulandari 2021). Persentase subjek yang melakukan budaya pantangan makan dari seluruh subjek (n=100) disajikan pada Gambar 1.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 80 subjek (80%) menyatakan bahwa mereka tidak melakukan budaya pantangan makan. Saat dilakukan wawancara diperoleh pernyataan



Gambar 1. Persentase subjek yang melakukan budaya pantangan makan

bahwa beberapa ibu balita memang sudah tidak mengenal dan mengetahui adanya budaya pantangan makan, sedangkan selebihnya lagi menyatakan pernah dianjurkan dan diberitahu akan adanya budaya pantangan makan, tetapi mereka memilih untuk tidak melakukannya karena sudah mengetahui bahwa sebagian besar makanan yang dipantang kurang tepat. Selain itu, beberapa diantaranya juga menyatakan bahwa mereka tidak memberlakukan adanya pantangan makan pada anak balita, tetapi

pada saat masa kehamilan dan menyusui saja. Perubahan sikap terhadap budaya pantangan makan ini kemungkinan besar dipengaruhi oleh pengetahuan terkait gizi dan makanan yang meningkat pada masyarakat.

Sebanyak 20 orang (20%) menyatakan bahwa mereka melakukan budaya pantangan makan. Kelompok bahan makanan, bahan makanan, alasan, dan penganjur budaya pantangan ini disajikan pada Tabel 2.

Kelompok bahan makanan yang dipantang/ditabukan berdasarkan hasil penelitian ini terdiri atas golongan makanan pokok, lauk-pauk, sayur, buah, minuman, dan lainnya. Meskipun tidak sepenuhnya anjuran yang dilaksanakan salah, tetapi masih ada informasi-informasi terkait bahan makanan dan alasan dipantang yang kurang tepat. Hal ini dapat menimbulkan kesalahan pemilihan makanan pada balita dan berisiko memengaruhi kondisi kesehatan dan status gizi.

Keragaman Pangan. Keragaman pangan merupakan aneka ragam kelompok pangan yang

Tabel 2. Bahan makanan yang dipantang

Kelompok makanan	Bahan makanan	n	%	Alasan	Penganjur
Makanan pokok	Kentang	1	4,0	Menyebabkan perut kembung	Orang tua (Ibu/Bapak)
	Mie instan	4	16,0	Mengandung pengawet Lama dicerna perut	
Lauk	Ikan layang	1	4,0	Menyebabkan gatal-gatal	Orang tua (Ibu/Bapak)
	Ikan tongkol	1	4,0		
	Ikan laut	1	4,0		
	Telur	2	8,0		
	Telur setengah matang	1	4,0		
Sayur	Ikan patin	1	4,0	Mengandung lemak menyebabkan sakit perut, muntah, dan BAB berlebih	Orang tua (Ibu/Bapak)
	Ikan asin	1	4,0	Menyebabkan flu dan batuk	Kakak
	Kembang kol	1	4,0	Mengandung gas	Orang tua (Ibu/Bapak)
Buah	Cabai	1	4,0	Menyebabkan diare/ sakit perut	Orang tua (Ibu/Bapak)
	Daun singkong	1	4,0	Menyebabkan sakit perut	
Minuman	Durian	1	4,0	Membuat tubuh panas	Orang tua (Ibu/Bapak)
	Jeruk	2	8,0	Menyebabkan bibir mengelupas Menyebabkan penyakit hati	
Lainnya	Teh	1	4,0	Menyebabkan penyerapan gizi tidak optimal (membuat <i>stunting</i>)	Media sosial
	Kopi	2	8,0		
	Makanan ringan (<i>Snack, ice cream</i>)	3	12,0	Membuat anak bisulan Mengandung garam yang tinggi Membuat perut sakit	

terdiri atas makanan pokok, lauk pauk, sayuran, dan buah-buahan, dan air dalam bentuk yang beraneka ragam untuk setiap kelompok pangan (Wantina *et al.* 2017). Sebaran skor keragaman pangan subjek disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Sebaran skor keragaman pangan subjek

Skor keragaman pangan	n	%
Rendah (≤ 3 jenis)	36	36
Sedang (4-5 jenis)	50	50
Tinggi (≥ 6 jenis)	14	14
Rata-rata \pm SD	3,94 \pm 1,37	

Hasil skor keragaman pangan yang paling mendominasi adalah kategori sedang (50%), diikuti dengan kategori rendah (36%), dan tinggi (14%). Rata-rata skor keragaman pangan adalah sebesar 3,94 \pm 1,37 yang termasuk dalam kategori sedang. Kelompok pangan yang paling banyak dikonsumsi oleh balita adalah dari kelompok makanan pokok berpati (96%) dan sebaliknya kelompok yang paling sedikit dikonsumsi adalah dari kelompok hati dan jeroan (2%).

Pola Asuh Makan. Pola asuh makan merupakan pola pengasuhan merupakan kemampuan keluarga untuk memfasilitasi waktu, perhatian atau afeksi, dan dukungan terhadap anak untuk dapat bertumbuh dan berkembang dengan optimal baik secara fisik, mental, dan sosial khususnya terkait makanan untuk anak (Setyowati *et al.* 2017). Sebaran kategori pola asuh makan ibu terhadap balita disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Sebaran kategori pola asuh makan ibu terhadap balita

Persentase pola asuh makan	n	%
Tepat (55%-100%)	97	97
Tidak tepat (<55%)	3	3
Rata-rata \pm SD	73,17 \pm 10,06	

Hasil penelitian untuk pola asuh makan anak pada penelitian ini sudah termasuk baik dibuktikan dengan banyak ibu yang terkategori tepat dalam pola pengasuhan anak yaitu 97 ibu (97%) dan sebagian kecil lainnya (3%) terkategori tidak tepat. Pengetahuan terkait pola asuh makan ini diperoleh responden melalui media sosial dan posyandu setempat.

Hubungan Budaya Pantangan dan Pola Asuh Makan dengan Keragaman Pangan.

Hasil uji korelasi *Pearson* menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara budaya pantangan makan dengan keragaman pangan balita ($p=0,615$; $OR=0,973$), tetapi terdapat hubungan yang signifikan antara pola asuh makan dengan keragaman pangan balita ($p=0,006$; $r=0,273$). Analisis hubungan budaya pantangan dan pola asuh makan dengan keragaman pangan balita disajikan pada Tabel 5.

Penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun banyak ibu yang tidak melakukan pantangan makan, tetapi skor keragaman pangan masih banyak di tingkat rendah (34%) dan sedang (50%). Artinya, budaya pantangan ini tidak signifikan memberikan perubahan pola makan pada masyarakat secara langsung. Selain itu,

Tabel 5. Hubungan budaya pantangan dan pola asuh makan dengan keragaman pangan balita

Kategori	Skor keragaman pangan						<i>p</i> -value*	<i>OR</i> / <i>r</i> **
	Rendah (≤ 3 jenis)		Sedang (4-5 jenis)		Tinggi (≥ 6 jenis)			
	n	%	n	%	n	%		
Pantangan makan								
- Ya	9	9,0	9	9,0	2	2,0	0,615 ^{a)}	0,973
- Tidak	27	27,0	41	41,0	12	12,0		
- Total	36	36,0	50	50,0	14	14,0		
Pola asuh makan								
- Tepat	34	34,0	49	49,0	14	14,0	0,006 ^{b)}	0,273
- Tidak tepat	2	2,0	1	1,0	0	0,0		
- Total	36	36,0	50	50,0	14	14,0		

**P*-value= a) Uji *Chi-Square*; Signifikansi (*asym.sig*<0,05); b) Uji *Pearson*; Signifikansi (*p*-value<0,05)

***r*=uji *Pearson*; *OR*=uji *Chi-Square*

Tabel 6. Distribusi dan hubungan budaya pantangan makan, pola asuh makan, dan keragaman pangan dengan status gizi balita (BB/U)

Kategori	Status gizi (BB/U)				P-value*	OR/r**
	Normal		Tidak normal			
	n	%	n	%		
Pantangan makan						
- Ya	13	13,0	7	7,0	0,585	0,298
- Tidak	57	57,0	23	23,0		
- Total	70	70,0	30	30,0		
Pola asuh makan						
- Tepat	76	76,0	21	21,0	0,080	0,176
- Tidak tepat	3	3,0	0	0,0		
- Total	79	79,0	21	21,0		
Keragaman pangan						
- Rendah	27	27,0	9	9,0	0,989	-0,001
- Sedang	39	39,0	11	11,0		
- Tinggi	13	13,0	1	1,0		
- Total	79	79,0	21	21,0		

*P-value= a) Uji Chi-Square; Signifikansi (asym.sig<0,05); b) Uji Pearson; Signifikansi (p-value<0,05)

**r=uji Pearson; OR=uji Chi-Square

seorang ibu yang memiliki pola pengasuhan yang tepat saat penilaian tentu akan meningkatkan peluang untuk memberikan makanan yang terbaik untuk anaknya sesuai pedoman gizi seimbang salah satunya makanan yang beragam.

Hubungan Budaya Pantangan Makan, Pola Asuh Makan, dan Keragaman Pangan dengan Status Gizi Balita. Indeks BB/U (Berat Badan Menurut Umur) berfungsi untuk merepresentasikan massa tubuh, karena berat badan merupakan parameter yang sangat dinamis dan sensitif terhadap perubahan yang mendadak dan dapat menggambarkan kondisi *underweight* (Ratumanan *et al.* 2023). Distribusi silang dan uji hubungan variabel disajikan pada Tabel 6.

Hasil uji korelasi *chi-square* menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antara budaya pantangan makan dengan status gizi BB/U ($p=0,0585$; $OR=0,298$). Budaya pantangan makan merupakan salah satu faktor sosial budaya yang erat di masyarakat kesukuan dan dapat memengaruhi asupan makan pada balita. Jika berlaku dalam waktu yang lama dan tidak tepat tentu akan mudah mempengaruhi berat badan seorang anak.

Hasil uji korelasi *Pearson* menunjukkan bahwa tidak ada hubungan signifikan antara pola asuh makan ibu dengan status gizi balita BB/U ($p=0,080$; $r=0,176$). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Anggrainy (2021). Pola asuh menjadi salah satu faktor tidak

langsung yang mempengaruhi status gizi balita. Masih terdapat faktor lain yang lebih signifikan mempengaruhi status gizi anak seperti faktor sosial dan faktor ekonomi.

Hasil uji korelasi *Pearson* menunjukkan bahwa tidak ada hubungan signifikan antara keragaman pangan dengan status gizi balita BB/U ($p=0,989$; $r=-0,001$). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Cimahi oleh Priawantiputri dan Aminah (2020). Hal ini mungkin disebabkan adanya kelemahan pada penggunaan instrumen ukur yaitu IDDS (*Individual Dietary Diversity*) yang hanya mengetahui jenis kelompok makanan yang dikonsumsi tanpa mempertimbangkan porsi dan jumlah yang dikonsumsi lebih tepat.

Indikator selanjutnya yang diukur pada penelitian ini ialah tinggi badan menurut umur (TB/U). Indeks ini menggambarkan kondisi status gizi dari masa lampau dan saat ini. Distribusi silang dan uji hubungan variabel disajikan pada Tabel 7.

Hasil uji korelasi *chi-square* menunjukkan bahwa tidak ada hubungan signifikan antara pantangan makan dengan status gizi balita TB/U ($p=0,202$; $OR=1,628$). Beberapa ibu menyatakan pemilihan makanan yang mereka lakukan tidak hanya didasarkan pantangan makan saja, tetapi jumlah besar keluarga dan pendapatan yang digunakan untuk mencukupi bahan pangan sehari-hari yang tidak maksimal.

Tabel 7. Distribusi dan hubungan budaya pantangan makan, pola asuh makan, dan keragaman pangan dengan status gizi balita (TB/U)

Kategori	Status gizi (TB/U)				P-value*	OR/r**
	Normal		Tidak normal			
	n	%	n	%		
Pantangan Makan						
- Ya	11	11,0	9	9,0	0,202	1,628
- Tidak	56	56,0	24	24,0		
- Total	67	67,0	33	33,0		
Pola asuh makan						
- Tepat	68	68,0	29	29,0	0,587	0,055
- Tidak tepat	2	2,0	1	1,0		
- Total	70	70,0	30	30,0		
Keragaman pangan						
- Rendah	27	27,0	9	9,0	0,020**	-0,233
- Sedang	31	31,0	19	19,0		
- Tinggi	12	12,0	2	2,0		
- Total	70	70,0	30	30,0		

*P-value= a) Uji Chi-Square; Signifikansi (*asym.sig*<0,05); b) Uji Pearson; Signifikansi (*p-value*<0,05)

**r=uji Pearson; OR=uji Chi-Square

Hasil uji korelasi *pearson* menunjukkan bahwa tidak ada hubungan signifikan antara pola asuh makan dengan status gizi balita TB/U ($p=0,587$; $r=0,055$). Meskipun demikian, menurut data tabulasi silang menunjukkan sebagian besar ibu yang menerapkan pola asuh tepat memiliki balita yang berstatus gizi normal (68,0%). Hal ini disebabkan kemungkinan implementasi atau sikap gizi ibu yang belum mencerminkan pola asuh yang tepat sesuai dengan pengetahuan ibu terhadap balita.

Hasil uji korelasi *pearson* menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara keragaman pangan dengan status gizi balita TB/U ($p=0,020$; $r=-0,233$). Hal ini sejalan dengan penelitian Prasetyo *et al.* (2023) di Desa Batur, Kabupaten Semarang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian makanan yang beragam pada balita dapat menunjang status gizi balita yang lebih baik.

Indeks yang diukur berikutnya adalah berat badan menurut tinggi badan atau panjang badan (BB/TB). Berat badan memiliki hubungan yang linier dengan tinggi badan. Indikator ini baik digunakan untuk menilai status gizi saat ini dan tidak membutuhkan data umur dan dapat menunjukkan kondisi kekurangan gizi (*wasting*). Distribusi silang budaya pantangan makan, pola asuh makan, dan keragaman pangan dengan status gizi balita (BB/TB) disajikan pada Tabel 8.

Hasil uji korelasi *chi-square*

menunjukkan tidak adanya hubungan signifikan antara pantangan makan dengan status gizi balita (BB/TB) ($p=0,295$; $r=1,099$). Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian Diana *et al.* (2020), yang menyatakan tidak adanya hubungan budaya pantangan makan dengan kenaikan berat badan pada balita. Artinya, budaya pantangan makan ini tidak langsung memberikan pengaruh signifikan terhadap kondisi status gizi anak terutama menurut indikator BB/TB, karena pada penerapannya ibu tidak memantang seluruh jenis makanan dan memiliki alternatif untuk mengganti makanan tersebut.

Hasil uji korelasi *Pearson* juga menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan antara pola asuh makan dengan status gizi balita (BB/TB) ($p=0,790$; $r=0,027$). Sebagian besar ibu memiliki pola asuh yang baik, tetapi kenyataannya masih banyak balita yang memiliki status gizi tidak normal (32,0%). Hal ini sejalan dengan penelitian Manumbalang *et al.* (2017) yang mendapati bahwa terdapat balita dengan status gizi tidak baik, padahal pola asuh makan orang tua sudah dinilai baik. Hal ini disebabkan kondisi anak yang sulit diatur, memiliki kebiasaan sulit makan dan sering pilih-pilih makanan. Menurut penelitian, ibu Suku Dayak cukup memahami mengenai pola asuh makan ini, tetapi masih belum pada tahap menerapkan dengan baik.

Hasil korelasi *Pearson* antara keragaman

Tabel 8. Distribusi silang budaya pantangan makan, pola asuh makan, dan keragaman pangan dengan status gizi balita (BB/TB)

Kategori	Status gizi (BB/TB)				P-value*	OR/r**
	Normal		Tidak normal			
	n	%	n	%		
Pantangan Makan						
- Ya	13	13,0	9	9,0	0,295	1,099
- Tidak	54	54,0	24	24,0		
- Total	67	67,0	33	33,0		
Pola asuh makan						
- Tepat	65	65,0	32	32,0	0,790	0,027
- Tidak tepat	2	2,0	1	1,0		
- Total	67	67,0	33	33,0		
Keragaman pangan						
- Rendah	17	17,0	19	19,0	0,155	0,143
- Sedang	38	38,0	12	12,0		
- Tinggi	12	12,0	2	2,0		
- Total	67	67,0	33	33,0		

*P-value= a) Uji Chi-Square; Signifikansi (asym.sig<0,05); b) Uji Pearson; Signifikansi (p-value<0,05)

**r=uji Pearson; OR=uji Chi-Square

pangan dengan status gizi balita (BB/TB) menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan ($p=0,155$; $r=0,143$). Hal ini sejalan dengan penelitian Kamila *et al.* (2022), yang menyatakan bahwa tidak adanya hubungan bisa disebabkan karena keragaman pangan diukur menggunakan asupan saat ini (*recall* 24 jam), sedangkan kondisi indeks status gizi BB/TB yang memberikan indikasi masalah gizi yang sifatnya jangka panjang atau kronis.

KESIMPULAN

Penelitian menunjukkan bahwa uji korelasi antara pola asuh makan balita dengan keragaman pangan balita menunjukkan adanya hubungan yang signifikan ($p=0,006$). Hasil uji korelasi juga menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara keragaman pangan dengan status gizi balita TB/U ($p=0,020$). Tetapi, tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara budaya pantangan makan, pola asuh makan, dan keragaman pangan dengan status gizi balita dengan indikator lainnya.

Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan pentingnya pengetahuan gizi ibu dan pola asuh makan yang baik terhadap status gizi dan keragaman pangan balita. Meskipun budaya pantangan makan masih ada, dampaknya terhadap status gizi balita tidak signifikan, yang menunjukkan bahwa faktor-faktor lain seperti

ekonomi dan pengetahuan gizi lebih berperan dalam kesehatan balita.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhamid SA, Carolin BT, Lubis R. 2021. Studi mengenai status gizi balita. *J Kebidanan Malahayati*. 7(1):131-138. <https://doi.org/10.33024/jkm.v7i1.3068>.
- Anggrainy M. 2021. Pengetahuan, sikap gizi, pola asuh, dan status gizi balita peserta daycare di Kota Bogor [skripsi]. Bogor: Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia.
- Baliwati YF, Briawan D, Melani V. 2015. Pengembangan instrumen penilaian kualitas konsumsi pangan pada rumah tangga miskin di Indonesia. *J. Gizi Indonesia*. 38 (1): 63-73. <https://doi.org/10.36457/gizindo.v38i1.168>
- Camci N, Bas M, Buyukkaragoz AH. 2014. The psychometric properties of the Child Feeding Questionnaire (CFQ) in Turkey. *Appetite*. 78(1):49-54. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2014.03.009>
- Diana D, Aritonang EY, Purba A, Lubis R. 2020. Utilization of local food to overcome nutritional problems among toddlers in Medan Tuntungan. *Advance in Health Science Research*. 24(1):95-98. <https://doi.org/10.2991/ahsr.k.200311.018>

- Fauzia S, Rahayuning DP, Widajanti L. 2016. Hubungan keberagaman jenis makanan dan kecukupan gizi dengan indeks massa tubuh (IMT) pada ibu menyusui di wilayah kerja Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 4(3):233-242. <https://doi.org/10.14710/jkm.v4i3.12887>.
- Fitayani NS. 2014. Hubungan beban kerja, pengetahuan dan sikap gizi ibu, serta pola asuh makan dengan status gizi balita di Kota Bogor [skripsi]. Bogor: Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, IPB University.
- Illahi RK, Muniroh L. 2018. Gambaran sosio budaya gizi etnik Madura dan kejadian stunting balita usia 24-59 bulan di Bangkalan. *Media Gizi Indonesia*. 11(2):135. <https://doi.org/10.20473/mgi.v11i2.135-143>
- Kamila LN, Hidayanti L, Al-Ghifari TF. 2022. Keragaman pangan dengan kejadian kurang gizi pada anak usia 6-23 bulan. *Nutrition Scientific Journal*. 1(1):1-7. <https://doi.org/10.37058/nsj.v1i1.5704>
- Kennedy G, Ballard T, Dop M. 2013. Guidelines for Measuring Household and Individual Dietary Diversity. Roma (IT): FAO. <https://www.fao.org/agrifood-economics/publications/detail/en/c/122321/>.
- Khomsan A. 2000. Teknik Pengukuran Pengetahuan Gizi. Bogor: IPB University.
- Laksono AD, Wulandari RW. 2021. Pantangan makanan pada suku Muyu di Papua. *Amerta Nutrition*. 5(3):251-259. <https://doi.org/10.20473/amnt.v5i3.2021.251-259>
- Lemeshow S, Hosmer DW, Klas J, Lwanga SK. 1997. Besar Sampel dalam Penelitian Kesehatan. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Lestari P. 2020. Hubungan pengetahuan gizi dan asupan makanan dengan status gizi siswi MTS Darul Ulum. *Sport and Nutrition Journal*. 2(2):73-80. <https://doi.org/10.15294/spnj.v2i2.39761>
- Oktavia S, Widajanti L, Aruben R. 2017. Faktor-faktor yang berhubungan dengan status gizi buruk pada balita di Kota Semarang tahun 2017. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 5(3):186-192. <https://doi.org/10.14710/jkm.v5i3.17209>
- Prasetyo A, Davidson SM, Sanubari TPE. 2023. Hubungan keragaman pangan individu dan status gizi anak 2-5 tahun di Desa Batur, Kecamatan Getasan, Kabupaten Semarang. *Amerta: Nutrition*. 7(3):343-439. <https://doi.org/10.20473/amnt.v7i3.2023.343-349>
- Pratiwi R, Sari RS, Ratnasari F. 2021. Dampak status gizi pendek (stunting) terhadap prestasi belajar: A literature review. *Nursing Update: Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan*. 12(2):11-23. <https://doi.org/10.36089/nu.v12i2.317>
- Priawantiputri W, Aminah M. 2020. Keragaman pangan dan status gizi anak balita di Kelurahan Pasirkaliki Kota Cimahi. *Jurnal Sumberdaya Hayati*. 6(2):40-46. <https://doi.org/10.29244/jsdh.6.2.40-46>
- Ratumanan SP, Achadiyani, Khairani AF. 2023. Metode antropometri untuk menilai status gizi: sebuah studi literatur. *Health Information Jurnal Penelitian*. 15(1):1-10. <https://myjurnal.poltekkes-kdi.ac.id/index.php/hijp>.
- Setyowati YD, Krisnatuti D, Hastuti D. 2017. Pengaruh kesiapan menjadi orangtua dan pola asuh psikososial terhadap perkembangan sosial anak. *Jurnal Ilmu Keluarga dan Konsumen*. 10(2):95-106. <https://doi.org/10.24156/jikk.2017.10.2.95>
- Manumbalang ST, Rompas S, Bataha YB. 2017. Hubungan pola asuh dengan status gizi pada anak di taman kanak-kanak Kecamatan Pulutan, Kabupaten Talud. *E-Journal Keperawatan*. 5(2):1-8. <https://www.neliti.com/id/publications/109943>
- Wantina M, Rahayu LS, Yuliana I. 2017. Keragaman konsumsi pangan sebagai faktor risiko stunting pada balita usia 6-24 bulan. *ARGIPA*. 7(2):89-96. <https://journal.uhamka.ac.id/index.php/argipa>

Hubungan Tingkat Stres, *Emotional Eating*, dan Pengetahuan Gizi dengan Konsumsi Makanan Cepat Saji Mahasiswa IPB

(*Correlation between Stress Level, Emotional Eating, and Nutritional Knowledge with Fast Food Consumption among IPB Students*)

Larissa Kamilah dan Hadi Riyadi*

Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, Institut Pertanian Bogor, Bogor 16680, Indonesia

ABSTRACT

This study aimed to analyze the correlation between stress levels, emotional eating, and nutritional knowledge with fast food consumption among nutrition and non-nutrition students at IPB. This cross-sectional study involved 30 nutrition students and 30 non-nutrition students. Data on subject characteristics, stress levels, emotional eating, nutritional knowledge, and frequency of fastfood consumption were obtained through questionnaires and interviews. Most subjects were at a moderate stress level, with 73.3% of nutrition students and 70.0% of non-nutrition students falling into this category. The majority of nutrition students were categorized as emotional eaters (66.7%), while most non-nutrition students were categorized as non-emotional eaters (56.7%). Most subjects had good nutritional knowledge, with 56.7% of nutrition students and 50.0% of non-nutrition students in this category. Nutrition students had a higher frequency of fastfood consumption (37.00 ± 18.45) compared to non-nutrition students (34.60 ± 17.92). There were significant differences between nutrition and non-nutrition students in terms of stress levels and nutritional knowledge. Correlation test results showed no significant correlation between stress levels and emotional eating, or between stress levels and nutritional knowledge with the frequency of fastfood consumption ($p > 0.05$). However, a significant positive correlation was found between emotional eating and the frequency of fastfood consumption ($p < 0.05$).

Keywords: college student, emotional eating, fast food consumption, nutritional knowledge, stress level

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan tingkat stres, *emotional eating*, dan pengetahuan gizi dengan konsumsi makanan cepat saji pada mahasiswa gizi dan non gizi di IPB. Penelitian ini menggunakan desain *cross sectional* dan melibatkan 30 mahasiswa gizi serta 30 mahasiswa non gizi. Data karakteristik subjek, tingkat stres, *emotional eating*, pengetahuan gizi, dan frekuensi konsumsi makanan cepat saji dikumpulkan melalui kuesioner dan wawancara. Sebagian besar subjek berada pada tingkat stres sedang, yaitu 73,3% pada mahasiswa gizi dan 70,0% pada mahasiswa non gizi. Mayoritas mahasiswa gizi termasuk dalam kategori *emotional eater* (66,7%), sementara mayoritas mahasiswa non gizi termasuk dalam kategori *non emotional eater* (56,7%). Sebagian besar subjek memiliki pengetahuan gizi yang baik, yaitu 56,7% pada mahasiswa gizi dan 50,0% pada mahasiswa non gizi. Frekuensi konsumsi makanan cepat saji lebih tinggi pada mahasiswa gizi ($37,00 \pm 18,45$) dibandingkan mahasiswa non gizi ($34,60 \pm 17,92$). Terdapat perbedaan signifikan antara mahasiswa gizi dan non gizi pada tingkat stres dan pengetahuan gizi. Hasil uji korelasi menunjukkan tidak ada hubungan signifikan antara tingkat stres dengan *emotional eating* serta antara tingkat stres dan pengetahuan gizi dengan frekuensi konsumsi makanan cepat saji ($p > 0,05$). Namun, terdapat hubungan positif yang signifikan antara *emotional eating* dengan frekuensi konsumsi makanan cepat saji ($p < 0,05$).

Kata kunci: *emotional eating*, konsumsi makanan cepat saji, mahasiswa, pengetahuan gizi, tingkat stres

*Korespondensi:

hadiri@apps.ipb.ac.id

Hadi Riyadi

Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, Institut Pertanian Bogor, Bogor 16680, Indonesia

PENDAHULUAN

Mahasiswa mengalami berbagai perubahan hidup karena melewati masa transisi dari remaja ke dewasa. Mahasiswa masih belum memiliki pengalaman yang cukup dalam membeli, menyiapkan, dan merencanakan makanan, sehingga menyebabkan perubahan perilaku makan. Perilaku makan merupakan interaksi kompleks antara faktor fisiologis, psikologis, sosial, dan genetik yang memengaruhi waktu makan, jumlah asupan makanan, dan preferensi makanan (Maillet & Grouzet 2023).

Aneesh dan Roy (2022) menyatakan bahwa semakin meningkatnya beban akademik dapat membuat makanan cepat saji yang praktis menjadi pilihan menarik, terutama bagi mahasiswa yang memiliki anggaran terbatas atau kurang keterampilan dalam memasak. Menurut Tomiyama (2019), stres dapat menghambat regulasi emosi kognitif, sehingga membuat individu lebih rentan terhadap proses emosional yang dapat memicu pola makan yang tidak sehat.

Keadaan stres yang tidak terkontrol dapat menyebabkan resistensi leptin dan menyebabkan peningkatan konsumsi makan (Sukianto *et al.* 2020). Kebiasaan untuk makan sebagai respons terhadap emosi negatif dikenal sebagai *emotional eating*. Seseorang dengan *emotional eating* dapat mengonsumsi makanan secara berlebihan bukan dikarenakan rasa lapar yang dirasakan, tetapi sebagai upaya untuk memperbaiki kondisi emosional dan ketidaknyamanan akibat stres (Rohmah 2022).

Pengetahuan gizi dapat memengaruhi kebiasaan makan dan pilihan makanan pada mahasiswa (Yahia *et al.* 2016). Perubahan perilaku makan berupa peningkatan konsumsi makanan cepat saji sering kali terjadi pada mahasiswa yang tidak memperhatikan bahaya dari makanan cepat saji. Terdapat keyakinan bahwa mahasiswa gizi memiliki kompetensi yang lebih tinggi dalam bidang ilmu gizi, pangan, dan kesehatan dibandingkan dengan mahasiswa non gizi, sehingga mahasiswa gizi dianggap lebih efektif dalam menerapkan pengetahuan gizi dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan tingkat stres, *emotional eating*, dan pengetahuan gizi pada mahasiswa gizi dan non gizi IPB serta hubungannya dengan konsumsi makanan cepat saji.

METODE

Desain, tempat, dan waktu

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cross-sectional study*. Lokasi penelitian dipilih secara *purposive* di Institut Pertanian Bogor. Pengambilan data dilaksanakan pada bulan April sampai Mei 2024.

Jumlah dan cara pengambilan subjek

Populasi dari penelitian ini adalah mahasiswa Ilmu Gizi dan Arsitektur Lanskap IPB angkatan 59. Pemilihan subjek dilakukan dengan metode *purposive sampling* dengan kriteria inklusi, yaitu 1) mahasiswa program studi Ilmu Gizi dan Arsitektur Lanskap IPB semester 4 angkatan tahun 2022, 2) bagi mahasiswa program studi Arsitektur Lanskap tidak mengambil *supporting course* dari program studi Ilmu Gizi, serta 3) bersedia menjadi subjek penelitian. Jumlah minimal subjek dalam penelitian ini diperoleh dengan rumus Lemeshow *et al.* (1997) sebanyak 30 mahasiswa Ilmu Gizi dan 29 mahasiswa Arsitektur Lanskap. Penelitian ini juga telah dinyatakan lolos kaji etik dengan nomor 1152/IT3.KEPMSM-IPB/SK/2024.

Jenis dan cara pengumpulan data

Jenis data yang digunakan adalah data primer. Data primer meliputi data karakteristik subjek (usia, jenis kelamin, uang saku, alokasi uang saku untuk pangan, dan tempat tinggal), data tingkat stress diukur menggunakan *Perceived Stress Scale* (PSS) 10 oleh Cohen *et al.* (1983), sedangkan *emotional eating* menggunakan sub-skala *emotional eating* dari *Dutch Eating Behavior Questionnaire* (DEBQ) oleh Strien *et al.* (1986). Data pengetahuan gizi diukur menggunakan kuesioner oleh Rizki (2023). Data frekuensi konsumsi makanan cepat saji diperoleh melalui wawancara secara langsung menggunakan *Food Frequency Questionnaire* (FFQ).

Pengolahan dan analisis data

Pengolahan data dilakukan menggunakan *software Microsoft Excell* 2010. Data primer diperiksa dan diolah melalui tahap *coding*, *entry*, dan *cleaning*, kemudian data dianalisis menggunakan *Statistical Program for Social Science* (SPSS) versi 20. Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan karakteristik subjek, tingkat stres, *emotional*

eating, pengetahuan gizi, dan frekuensi konsumsi makanan cepat saji. Uji normalitas yang digunakan yaitu uji Kolmogorov-Smirnov untuk melihat sebaran data. Uji beda yang digunakan yaitu uji Independent Sample t-test untuk data tersebar normal, uji Mann-Whitney untuk data sebaran tidak normal, serta uji Chi Square untuk data kategorik. Uji korelasi untuk mengetahui hubungan antar variabel menggunakan uji Pearson untuk data tersebar normal dan uji Spearman untuk data sebaran tidak normal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Subjek. Subjek pada penelitian ini berusia 19–21 tahun dengan mayoritas subjek berusia 20 tahun sebanyak 60,0% pada mahasiswa gizi dan 67,0% pada mahasiswa non gizi. Sebagian besar subjek berjenis kelamin perempuan sebanyak 90,0% pada mahasiswa gizi dan 80,0% pada mahasiswa non gizi. Mayoritas uang saku per bulan subjek termasuk ke dalam kategori sedang yaitu Rp.810.767,00-Rp.2.155.899,00 sebanyak 83,0% pada mahasiswa gizi dan 63,0% pada mahasiswa non gizi. Sebagian besar alokasi uang saku untuk pangan per bulan subjek juga termasuk ke dalam kategori sedang yaitu Rp.393.827,00-Rp.1.249.173,00 sebanyak 83,0% pada mahasiswa gizi dan 73,0% pada mahasiswa non gizi. Sebagian besar subjek bertempat tinggal

sendiri sebanyak 57,0% pada mahasiswa gizi dan 83,0% pada mahasiswa non gizi. Hasil uji Mann-Whitney dan uji Chi Square menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada karakteristik subjek antara mahasiswa gizi dan non gizi ($p > 0,05$).

Tingkat Stres. Stres didefinisikan sebagai ketidakseimbangan antara tuntutan fisik maupun psikologis dengan kemampuan untuk merespon yang dimana tuntutan tersebut memiliki konsekuensi yang tinggi (Weinberg dan Gould 2014). Sebaran subjek berdasarkan tingkat stres disajikan pada Tabel 1.

Sebagian besar subjek berada pada tingkat stres sedang dengan proporsi sebesar 73,3% pada mahasiswa gizi dan 70,0% pada mahasiswa non gizi. Hasil uji Mann-Whitney menunjukkan adanya perbedaan tingkat stres pada kedua kelompok ($p = 0,005$). Hal ini dikarenakan rata-rata tingkat stres pada kedua kelompok mahasiswa relatif berbeda. Barbayannis *et al.* (2022) menunjukkan bahwa mahasiswa tingkat kedua memiliki tingkat stres tertinggi dibandingkan dengan mahasiswa di tingkat lainnya. Hal ini mungkin disebabkan beban akademik yang semakin berat, peningkatan waktu belajar, kesulitan manajemen waktu, serta kurangnya dukungan sosial dan cara mengatasi stres yang baik dibandingkan dengan mahasiswa tingkat akhir.

Tabel 1. Sebaran subjek berdasarkan tingkat stres

Tingkat stres	Gizi		Non gizi		Total		p-value
	n	%	n	%	n	%	
Stres ringan	2	6,7	8	26,7	10	16,7	0,005
Stres sedang	22	73,3	21	70,0	43	71,7	
Stres berat	6	20,0	1	3,3	7	11,7	
Rata-rata±SD	22,10±4,55		17,67±5,55		19,88±5,51		

Emotional Eating. Emotional eating merupakan perilaku makan yang disebabkan oleh adanya emosi negatif seperti depresi dan putus asa (Strien *et al.* 2005). Berdasarkan skor rata-rata DEBQ sub-skala emotional eating subjek, emotional eating dikategorikan menjadi dua, yaitu emotional eater dan non emotional eater. Sebaran subjek berdasarkan emotional eating pada Tabel 2.

Mayoritas mahasiswa gizi termasuk ke dalam kategori emotional eater kategori non emotional eater (56,7%). Sebanyak 33,3%

mahasiswa gizi termasuk ke dalam kategori non emotional eater dan sebanyak 43,3% mahasiswa non gizi termasuk ke dalam kategori emotional eater. Hasil uji Independent T-Test menunjukkan tidak terdapat perbedaan emotional eating pada kedua kelompok ($p = 0,227$). Hal ini dikarenakan rata-rata emotional eating pada kedua kelompok subjek relatif sama dengan rata-rata skor emotional eating pada mahasiswa gizi sebesar $32,53 \pm 6,45$ dan pada mahasiswa non gizi sebesar $30,37 \pm 8,67$. Lavarevich *et al.* (2022) menyatakan bahwa

Tabel 2. Sebaran subjek berdasarkan *emotional eating*

<i>Emotional eating</i>	Gizi		Non gizi		Total		<i>p-value</i>
	n	%	n	%	n	%	
<i>Non emotional eater</i>	10	33,3	17	56,7	27	45,0	0,277 ^a
<i>Emotional eater</i>	20	66,7	13	43,3	33	55,0	
Total	30	100,0	30	100,0	60	100,0	
Rata-rata±SD	32,53±6,45		30,37±8,67		31,45±7,66		

emotional eating merupakan penanggulangan stres yang melibatkan emosi (*emotion focused coping*) untuk memperoleh kenyamanan dan mengurangi perasaan tertekan. Salah satu cara mengatasi emosi negatif tersebut yaitu dengan menggunakan makanan untuk memperoleh kenyamanan dan mengurangi perasaan tertekan (Syarofi & Muniroh 2020).

Pengetahuan Gizi. Pengetahuan gizi melibatkan proses kognitif yang berperan dalam menggabungkan informasi gizi dengan kebiasaan makan, sehingga membentuk struktur pengetahuan yang baik mengenai gizi dan kesehatan (Emilia 2008). Tingkat pengetahuan gizi dikategorikan menjadi tiga, yaitu kurang (<60%), sedang (60-80%), dan baik (>80%). Sebaran subjek berdasarkan tingkat pengetahuan gizi disajikan pada Tabel 3.

Lebih dari separuh subjek memiliki tingkat pengetahuan gizi baik sebanyak 56,7% pada mahasiswa gizi dan 50,0% pada mahasiswa non gizi. Hasil uji *Mann-Whitney* menunjukkan adanya perbedaan tingkat pengetahuan gizi pada kedua kelompok ($p=0,047$). Hal ini dikarenakan rata-rata tingkat pengetahuan gizi subjek lebih besar pada mahasiswa gizi ($82,78\pm 9,52$) dibandingkan mahasiswa non gizi ($76,94\pm 10,65$). Ningrum *et al.* (2022) menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan gizi yang baik dapat dipengaruhi oleh latar belakang pendidikan serta kesempatan yang lebih besar dalam memperoleh informasi terkait gizi. Selain itu, perkembangan media massa serta pengalaman juga dapat memengaruhi pengetahuan gizi (Herviana *et al.* 2022).

Konsumsi Makanan Cepat Saji. Makanan cepat saji dibagi menjadi makanan cepat

saji modern dan tradisional. Contoh makanan cepat saji modern atau yang berasal dari Barat yaitu *burger, pizza, fried chicken, french fries*, sedangkan pada makanan cepat saji tradisional atau lokal yaitu nasi goreng, mie ayam, dan sejenisnya (Khomsan 2004 dan Hayati 2000). Secara keseluruhan, frekuensi konsumsi makanan cepat saji subjek dengan rata-rata tertinggi berada pada kelompok makanan cepat saji tradisional ($18,73\pm 9,56$). Berdasarkan rata-rata frekuensi konsumsi makanan cepat saji modern maupun tradisional, mahasiswa gizi memiliki frekuensi konsumsi makanan cepat saji yang lebih tinggi ($37,00\pm 18,45$) dibandingkan mahasiswa non gizi ($34,6\pm 17,92$). Jenis makanan cepat saji modern yang memiliki rata-rata frekuensi konsumsi tertinggi pada mahasiswa gizi dan non gizi yaitu ayam goreng tepung, sedangkan jenis makanan cepat saji tradisional yang memiliki rata-rata frekuensi konsumsi tertinggi yaitu tempe goreng. Jenis makanan cepat saji modern yang memiliki rata-rata frekuensi konsumsi terendah pada mahasiswa gizi dan non gizi yaitu *hotdog*, sedangkan jenis makanan cepat saji tradisional yang memiliki rata-rata frekuensi konsumsi terendah yaitu batagor pada mahasiswa gizi serta siomay dan lontong pada mahasiswa non gizi. Hasil uji *Mann-Whitney* dan *Independent T-Test* menunjukkan tidak terdapat perbedaan frekuensi konsumsi makanan cepat saji pada kedua kelompok subjek. Hal ini dikarenakan rata-rata frekuensi konsumsi makanan cepat saji pada kedua kelompok subjek relatif sama. Konsumsi makanan cepat saji dalam jangka waktu panjang tanpa disertai dengan asupan sayur dan buah serta aktivitas fisik yang memadai juga dapat

Tabel 3. Sebaran subjek berdasarkan tingkat pengetahuan gizi

Pengetahuan gizi	Gizi		Non gizi		Total		<i>p-value</i>
	n	%	n	%	n	%	
Kurang	0	0,0	2	6,7	2	3,3	0,047
Sedang	13	43,3	13	43,3	26	43,3	
Baik	17	56,7	15	50,0	32	53,3	
Rata-rata±SD	82,78±9,52		76,94±10,65		79,86±10,44		

meningkatkan risiko obesitas dan penyakit degeneratif (Hasanah dan Tanziha 2023).

Hubungan Tingkat Stres dengan Emotional Eating. Tingkat stres yang tinggi secara terus-menerus tidak hanya dapat memengaruhi kesehatan mental mahasiswa, tetapi juga dapat berdampak pada perilaku gaya hidup. Hal ini termasuk penurunan konsumsi buah dan sayuran, peningkatan asupan makanan tidak sehat dan minuman manis, serta memicu terjadinya *emotional eating* (Ling & Zahry 2021). Hasil uji korelasi menunjukkan bahwa tingkat stres tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan *emotional eating* ($p=0,486$, $r=0,092$). Hasil tersebut tidak sejalan dengan penelitian Carpio-Arias *et al.* (2023) yang menemukan bahwa seseorang yang mengalami stres memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami *emotional eating*. Stres kronis dapat mengganggu keseimbangan antara asupan energi dan kebutuhan homeostastik dengan mengurangi hormon penekan nafsu makan dan meningkatkan hormon penambah nafsu makan. Tidak adanya hubungan antara tingkat stres dengan *emotional eating* pada penelitian ini diduga karena proporsi subjek *emotional eater* dan *non emotional eater* hampir sama. Menurut Altheimer dan Urry (2019), tidak semua stres akan menyebabkan makan berlebihan, karena pada awalnya seseorang dengan stres akut akan menekan nafsu makan, sehingga mengakibatkan makan menjadi lebih sedikit.

Hubungan Tingkat Stres dengan Frekuensi Konsumsi Makanan Cepat Saji. Hasil uji korelasi *Spearman* menunjukkan bahwa tingkat stres tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan frekuensi konsumsi makanan cepat saji baik secara keseluruhan ($p>0,05$), modern ($p>0,05$), maupun tradisional ($p>0,05$). Hal ini dikarenakan terdapat beberapa *coping stress* lain yang dapat dilakukan oleh mahasiswa seperti beribadah, mencari teman untuk mendapatkan dukungan, serta menggunakan media sosial dan media hiburan seperti film untuk relaksasi (Anzures 2023). Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan beberapa penelitian yang menyatakan bahwa seseorang yang mengalami stres dapat menyebabkan perubahan dalam pemilihan makanan, konsumsi makanan cepat saji meningkat seiring dengan peningkatan stres yang dirasakan (Elbarazi & Tikamdas 2023; Khan *et al.* 2020).

Choi (2020) juga menyatakan bahwa

mahasiswa dengan tingkat stres tinggi menunjukkan perilaku makan yang kurang sehat dibandingkan mahasiswa dengan tingkat stres rendah. Namun, perilaku makan yang kurang sehat ini tidak hanya ditinjau berdasarkan frekuensi konsumsi makanan cepat saji saja. Mahasiswa menunjukkan dua perilaku makan yang berlawanan ketika mengalami stres, yaitu lebih sering mengonsumsi jenis makanan tertentu serta kurang sering makan seperti melewatkan waktu makan.

Hubungan Emotional Eating dengan Frekuensi Konsumsi Makanan Cepat Saji. Hasil uji korelasi *Spearman* dan *Pearson* menunjukkan *emotional eating* memiliki hubungan positif yang signifikan dengan frekuensi konsumsi makanan cepat saji baik secara keseluruhan ($p=0,000$, $r=0,472$), modern ($p=0,001$, $r=0,406$), maupun tradisional ($p=0,000$, $r=-0,517$). Hubungan positif berarti semakin tinggi kecenderungan individu mengalami *emotional eating* maka semakin tinggi frekuensi konsumsi makanan cepat saji modern maupun tradisional, begitupun sebaliknya. Hal ini dapat disebabkan oleh pengaruh hormon kortisol yang secara tidak langsung memengaruhi nafsu makan dan menurunkan sensitivitas otak terhadap leptin, sehingga leptin tidak dapat bekerja untuk memberikan sinyal kenyang. Sistem dopaminergik di otak juga merangsang produksi ghrelin dan neuropeptida Y yang menyebabkan rasa lapar dan dorongan untuk makan makanan yang lezat (Wijnant *et al.* 2021).

Hasil penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian yang menyatakan bahwa seseorang dengan *emotional eating* lebih sering mengonsumsi makanan cepat saji. *Emotional eater* juga sering ditemukan mengonsumsi makanan secara berlebihan saat suasana hati sedih dibandingkan pada saat suasana hati bahagia dan cenderung mengonsumsi makanan manis, asin, serta makanan berkalori tinggi (Zahrah *et al.* 2023; Alharbi & Alharbi 2023; Bui *et al.* 2021). Konsumsi makanan berkalori tinggi secara terus menerus pada *emotional eater* juga telah dikaitkan dengan kondisi penambahan berat badan, obesitas, kesulitan dalam menurunkan dan mempertahankan berat badan, serta gangguan metabolisme (Lazarevich *et al.* 2016).

Hubungan Pengetahuan Gizi dengan Frekuensi Konsumsi Makanan Cepat Saji. Hasil uji korelasi *Spearman* menunjukkan bahwa pengetahuan gizi tidak memiliki hubungan

yang signifikan dengan frekuensi konsumsi makanan cepat saji baik secara keseluruhan ($p>0,05$), modern ($p>0,05$), maupun tradisional ($p>0,05$). Hal ini kemungkinan disebabkan oleh kecenderungan mahasiswa memilih makanan berdasarkan keinginan sendiri, meskipun sudah mengetahui dampak negatif dari makanan cepat saji. Selain itu, alat ukur pengetahuan gizi yang terlalu mudah juga dapat menjadi salah satu faktor tidak adanya hubungan yang signifikan antara pengetahuan gizi dan frekuensi konsumsi makanan cepat saji. Hasil penelitian ini sejalan dengan Aprilia (2020) bahwa tidak ada hubungan signifikan antara tingkat pengetahuan gizi dan konsumsi makanan cepat saji pada mahasiswa IPB. Menurut penelitian Qi *et al.* (2023), konsumsi makanan cepat saji lebih berkaitan dengan penerapan keterampilan dan tidak memiliki hubungan dengan pengetahuan gizi. Terdapat beberapa faktor lain yang dapat mempengaruhi mahasiswa untuk konsumsi makanan cepat saji seperti kemudahan akses, harga yang terjangkau, rasa yang enak, ketidaktersediaan makanan rumahan, penawaran promosi, dan kurangnya waktu untuk memasak (Saha *et al.* 2021; Oliveira & Raposo 2024).

KESIMPULAN

Terdapat perbedaan tingkat stres dan pengetahuan gizi pada kedua kelompok ($p<0,05$), sedangkan pada *emotional eating* dan frekuensi konsumsi makanan cepat saji tidak terdapat perbedaan ($p>0,05$). Hasil uji korelasi antara tingkat stres dengan *emotional eating* menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan ($p>0,05$). Hasil uji korelasi juga menunjukkan tidak terdapat hubungan signifikan antara tingkat stres dan pengetahuan gizi dengan frekuensi konsumsi makanan cepat saji ($p>0,05$). Namun, hasil analisis uji korelasi antara *emotional eating* dengan frekuensi konsumsi makanan cepat saji menunjukkan adanya hubungan positif yang signifikan ($p<0,05$).

Tingkat stres subjek termasuk ke dalam kategori sedang dan sebagian besar subjek tergolong *emotional eater*, sehingga diperlukan edukasi kepada mahasiswa mengenai manajemen stres yang efektif. Selain itu, pihak institusi dapat berkolaborasi dengan himpunan atau organisasi di kampus untuk mempromosikan makanan sehat sesuai dengan Pedoman Gizi Seimbang. Saran

untuk penelitian selanjutnya agar menggunakan instrumen *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ) agar dapat mengetahui jenis, jumlah, dan frekuensi konsumsi. Penelitian lanjutan terkait konsumsi makanan cepat saji dapat diperluas dengan menggali hubungannya terhadap status gizi mahasiswa.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada konflik kepentingan pada setiap penulis dalam menyiapkan artikel.

DAFTAR PUSTAKA

- Alharbi RM, Alharbi HF. 2023. The indicator of emotional eating and its effects on dietary patterns among female students at Qassim University. *Nutrients*. 15:1-14. <https://doi.org/10.3390/nu15163553>
- Altheimer G, Urry HL. 2019. Do emotions cause eating? The role of previous experiences and social context in emotional eating. *Current Directions in Psychological Science*. 28(3):234-240. <https://doi.org/10.1177/0963721419837685>
- Aneesh M, Roy R. 2022. Eating behavior and stress levels among college students. *Journal of Mental Health and Human Behaviour*. 72(1):60-64. https://doi.org/10.4103/jmhbb.jmhbb_1_22
- Anzures EH. 2023. Academic stress and coping mechanism of students in flexible learning. *Psych Educ*. 7:984-989. doi:10.5281/zenodo.7777700.
- Aprilia JE. 2020. Hubungan antara uang saku, pengetahuan, dan sikap terhadap frekuensi konsumsi makanan cepat saji pada mahasiswa IPB [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Barbayannis G, Bandari M, Zheng X, Baquerizo H, Pecor KW, Ming X. 2022. Academic stress and mental well-being in college students: Correlations, affected groups, and COVID-19. *Front. Psychol*. 13(1):1-10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.886344>
- Bui C, Lin LY, Wu CY, Chiu YW, Chiou HY. 2021. Association between emotional eating and frequency of unhealthy food consumption among taiwanese adolescents. *Nutrients*. 13(8):1-15. <https://doi.org/10.3390/>

- nu13082739
- Carpio-Arias TV, Manzano AAMS, Sandoval V, Vinueza-Veloz AF, Betancourt AR, Ortiz SLB, Vinueza-Veloz MF. 2023. Relationship between perceived stress and emotional eating. A cross sectional study. *Clinical Nutrition ESPEN*. 49:314-318. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2022.03.030>
- Choi J. 2020. Impact of stress levels on eating behaviors among college students. *Nutrients*. 12:1-10. <https://doi.org/10.3390/nu12051241>
- Cohen S, Kamarck T, Mermelstein R. 1983. A global measure of perceived stress. *J Heal Soc Behav*. 24(1):385-396. <https://doi.org/10.2307/2136404>
- Elbarazi A, Tikamdas R. 2023. Association between university student junk food consumption and mental health. *Nutrition and Health*. 0(0):1-7. <https://doi.org/10.1177/02601060231151480>
- Emilia E. 2008. Pengembangan alat ukur pengetahuan, sikap, dan praktik gizi pada remaja [tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Gusni E, Susmiati, Maisa EA. 2022. Stres dan emotional eating pada mahasiswa S1 Fakultas Keperawatan. *LINK*. 18(2):155-161. <https://doi.org/10.31983/link.v18i2.9186>
- Hasanah MN, Tanziha I. 2023. Pengetahuan gizi, konsumsi fast food, asupan serat, dan status gizi siswa SMA Kornita. *J Gizi Dietetik*. 2(2):74-82. <https://doi.org/10.25182/jigd.2023.2.2.74-82>
- Hayati F. 2000. Faktor-faktor yang berhubungan dengan konsumsi fast food waralaba modern dan tradisional pada remaja siswa SMA Negeri di Jakarta Selatan [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Herviana, Anggraini CD, Pratiwi S. 2022. Gambaran tingkat pengetahuan gizi mahasiswa Jurusan Ilmu Gizi di Kepulauan Riau. *JIKKI*. 2(3):155-162. <https://doi.org/10.55606/jikki.v2i3.882>
- Khan TM, Bibi S, Shoaib T, Shoaib E, Bibi A, Sajid H, Khan S, Sohail A, Akram J, Naseer M, et al. 2020. Perceived stress and food consumption frequency among medical students of Rawalpindi Medical University, Pakistan. *European Journal of Medical and Health Sciences*. 2(6):1-6. <https://doi.org/10.24018/ejmed.2020.2.6.612>
- Khomsan A. 2004. Pangan dan Gizi untuk Kesehatan. Jakarta (ID): PT. Rajagrafindo Persada.
- Lazarevich I, Camacho ME, del Consuelo Velázquez-Alva M, Zepeda MZ. 2016. Relationship among obesity, depression, and emotional eating in young adults. *Appetite*. 107:639-44. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.09.011>
- Lemeshow S, Hosmer DW, Klas J, Lwanga SK. 1997. Besar Sampel dalam Penelitian Kesehatan. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Ling J, Zahry NR. 2021. Relationships among perceived stress, emotional eating, and dietary intake in college students: Eating self-regulation as a mediator. *Appetite*. 163:1-7. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2021.105215>
- Maillet MA, Grouzet FME. 2023. Understanding changes in eating behavior during the transition to university from a selfdetermination theory perspective: a systematic review. *J Am Coll Health*. 71(2):422-439. <https://doi.org/10.1080/07448481.2021.1891922>
- Ningrum ST, Sinaga T, Nurdiani R. 2022. Pengetahuan gizi, perubahan kebiasaan makan dan gaya hidup, serta status gizi mahasiswa saat pandemi Covid-19. *J Gizi Dietetik*. 1(3):156-164. <https://doi.org/10.25182/jigd.2022.1.3.156-164>
- Oliveira L, Raposo A. 2024. Factors that most influence the choice for fast food in a sample of higher education students in Portugal. *Nutrients*. 16:1-11. <https://doi.org/10.3390/nu16071007>
- Qi Q, Sun Q, Yang L, Cui Y, Du J, Liu Huaqing. 2023. High nutrition literacy linked with low frequency of take-out food consumption in chinese college students. *BMC Public Health*. 23:1-8. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-16078-9>
- Rohmah N. 2022. The stress and emotional eating behavior in students of Universitas Negeri Semarang. *Nutr Nutr Res Dev J*. 2(1):10-18. <https://doi.org/10.15294/nutrizione.v2i1.55170>
- Rizki Y. 2023. Hubungan pengetahuan gizi dan konsumsi fast food di SMAN 2 Dumai

- [skripsi]. Riau: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Saha S, Al Mamun MA, Kabir MR. 2021. Factors affecting fast food consumption among college students in South Asia: A systematic review. *Journal of The American College of Nutrition*. 41(6):626-636. <https://doi.org/10.1080/07315724.2021.1940354>
- Strien T, Frijters J, Bergers G, Defares P. 1986. The dutch eating behaviour questionnaire (DEBQ) for assessment of restrained, emotional, and external eating behaviour. *Int J Eat Disord*. 5(2):295-315. [https://doi.org/10.1002/1098-108X\(198602\)5:2<295::AID-EAT2260050209>3.0.CO;2-T](https://doi.org/10.1002/1098-108X(198602)5:2<295::AID-EAT2260050209>3.0.CO;2-T)
- Strien T, Engels RCME, Leeuwe J, Snoek HM. 2005. The Stice model of overeating: Tests in clinical and non-clinical samples. *Appetite*. 45(3):205-213. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2005.08.004>
- Sukianto RE, Marjan AQ, Fauziyah A. 2020. Hubungan tingkat stres, emotional eating, aktivitas fisik, dan persen lemak tubuh dengan status gizi pegawai Universitas Pembangunan Nasional Jakarta. *Ilmu Gizi Indones*. 3(2):113. <https://doi.org/10.35842/ilgi.v3i2.135>
- Syarofi ZN, Muniroh L. 2020. Apakah perilaku dan asupan makan berlebih berkaitan dengan stress pada mahasiswa gizi yang menyusun skripsi? *Media Gizi Indonesia*. 15(1):38-44. <https://doi.org/10.20473/mgi.v15i1.38-44>
- Tomiyama AJ. 2019. Stress and obesity. *Annu Rev Psychol*. 70(1):703-718. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010418-102936>
- Weinberg RS, Gloud D. 2014. *Foundations of Sport and Exercise Physiology*. Champaign Illinois (US): Human Kinetics.
- Wijnant K, Klosowska J, Braet C, Verbeke S, De Henauw S, Vanhaecke L, Michels N. 2021. Stress responsiveness and emotional eating depend on youngsters' chronic stress level and overweight. *Nutrients*. 13:1-16. <https://doi.org/10.3390/nu13103654>
- Yahia N, Brown CA, Rapley M. 2016. Level of nutrition knowledge and its association with fat consumption among college students. *BMC Public Health*. 16(1):1047. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3728-z>
- Zahrah NI, Fanani M, Ardyanto TD. 2023. The relationship between emotional eating, meal skipping and unhealthy food consumption pattern in adolescent girls. *The Indonesian Journal of Public Health*. 18(1):47-58. <https://doi.org/10.20473/ijph.v18i1.2023.47-58>

Pengembangan Biskuit dengan Penambahan Biji Rami Sebagai *Finger Food* Bagi Baduta dengan Defisiensi Omega-3

(Development of Biscuits with the Addition of Flax Seeds as Finger Food for Toddlers with Omega-3 Deficiency)

Alexandra Regna Rosari Angger Maherarti dan Ikeu Ekayanti*

Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, IPB University, Bogor 16680, Indonesia

ABSTRACT

This study aims to develop a biscuit product with the addition of flax seeds as finger food for toddlers with Omega-3 deficiency. The study adopts an experimental design with a completely randomized approach, consisting of three formulas with varying ratios of shortening to ground flax seeds: F0 (100%:0%), F1 (93%:7%), and F2 (87%:13%). Organoleptic testing, proximate analysis, and fatty acid profile analysis were conducted to determine the optimal formula, resulting in F1 being selected. The selected biscuit formula contains 3.7% moisture, 1.36% ash, 31.17% fat, 5.13% protein, 59.14% carbohydrates, 0.64 g/100 g omega-3, and 23.64 g/100 g omega-6. One serving size, equivalent to 2 pieces (37.6 g), contributes 15% (203 kcal) of the Recommended Dietary Allowance for Energy for children aged 1-3 years.

Keywords: biscuit formula, brain development, deficiency, flax seed, omega-3

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengembangkan produk biskuit dengan penambahan biji rami sebagai *finger food* bagi baduta dengan defisiensi Omega-3. Penelitian berupa *experimental study* dengan rancangan acak lengkap terdiri dari tiga formula dengan perbandingan *shortening*: biji rami giling F0 (100%:0%), F1 (93%:7%), serta F2 (87%:13%). Prosedur penelitian uji organoleptik, analisis proksimat, serta analisis profil asam lemak dilakukan untuk menentukan formula terpilih dengan hasil F1. Biskuit formula terpilih mengandung kadar air 3,17%, kadar abu 1,36%, lemak 31,17%, protein 5,13%, karbohidrat 59,14%, omega-3 0,64 g/100 g biskuit, serta omega-6 23,64 g/100 g biskuit. Satu takaran saji biskuit setara 2 keping (37,6 g) memberikan kontribusi energi 15% (203 kkal) terhadap Angka Kecukupan Energi (AKE) anak usia 1-3 tahun.

Kata kunci: biji rami, defisiensi, formula biskuit, omega-3, perkembangan otak

PENDAHULUAN

Rami (*Linum usitatissimum* L.) merupakan tanaman industri yang sedang berkembang pesat (Goudenhooft *et al.* 2019). Rami merupakan sumber utama minyak dan serat sejak zaman prasejarah hingga awal abad ke-20 (Allaby *et al.* 2005). Rami tumbuh paling baik di tanah yang kaya dan subur serta memiliki *drainase* yang baik. Tanaman ini lebih menyukai iklim dengan curah hujan merata sepanjang musim tanam (Buchanan 2012). Iklim yang ideal untuk budidaya rami adalah di wilayah beriklim

sedang dan lembab, di mana suhu harian tidak melebihi 30°C dan curah hujan tahunan sekitar 700 mm (Goudenhooft *et al.* 2019).

Minyak biji rami diperoleh dari biji rami yang di ekstrak minyaknya yang kemudian digunakan dalam bentuk komponen dan turunannya dalam berbagai produk. Minyak biji rami juga telah dimasukkan ke dalam makanan panggang dan produk susu, produk pasta kering, makaroni dan produk daging, dll. (Dudarev 2020). Dalam dua dekade terakhir, biji rami telah menarik perhatian ahli gizi dan peneliti di bidang penelitian diet dan penyakit karena potensi

*Korespondensi:

ikeu.ekayanti@gmail.com

Ikeu Ekayanti

Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, IPB University Bogor 16680, Indonesia

manfaat kesehatan yang terkait dengan beberapa komponen aktif biologisnya yaitu *alpha-linolenic acid* (ALA), *lignan-secoisolariciresinol diglycoside* (SDG) dan serat pangan (Anurag *et al.* 2020). Berbeda di antara minyak nabati lainnya, minyak biji rami memiliki salah satu kandungan ALA tertinggi (Nayak *et al.* 2017), bahkan paling unggul dibandingkan minyak ikan, kedelai, jagung, atau ganggang laut (Yang *et al.* 2021).

ALA merupakan prekursor omega-3 *long chain polyunsaturated fatty acid* (LC-PUFA), *eicosapentaenoic acid* (EPA), dan *docosahexaenoic acid* (DHA) (Nayak *et al.* 2017). DHA sangat terkonsentrasi di otak dan sangat penting untuk pertumbuhan otak yang tepat dan fungsi kognitif bayi dan anak-anak (Charles *et al.* 2020). Omega-3 DHA tidak dapat diproduksi sendiri oleh manusia, oleh karena itu, harus diperoleh melalui diet atau disintesis di dalam tubuh dari ALA.

Defisiensi zat gizi mikro atau yang biasa dikenal juga dengan *hidden hunger* masih menjadi masalah kesehatan di Indonesia. Kondisi ini tidak memunculkan tanda-tanda busung lapar, namun berdampak pada kualitas sumber daya manusia (SDM) (Khomsan *et al.* 2023 dalam Martianto *et al.* 2024). Pada 3 tahun pertama kehidupannya, anak mempunyai kebutuhan zat gizi makro dan mikro yang tinggi untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan organ tubuh yang cepat, termasuk otak (Suthutvoravut *et al.* 2015; Rahmawaty dan Meyer 2020). Kekurangan gizi dan malnutrisi terkait mikronutrien asam lemak esensial (EFA) ALA dan LA dapat menyebabkan rendahnya keterampilan kognitif, seperti kemampuan verbal dan spasial, kemampuan membaca dan skolastik, serta kinerja neuropsikologis (Cardino *et al.* 2023). Penelitian oleh Neufingerl *et al.* (2016) menunjukkan bahwa banyak anak-anak Indonesia usia 4–12 tahun baik yang mengalami stunting, kelebihan berat badan, dan kekurangan berat badan, yang asupan PUFA, khususnya ALA yang lebih rendah dari tingkat asupan yang dianjurkan. Asupan ALA berada di bawah tingkat asupan terendah yang direkomendasikan pada 84% anak-anak (Neufingerl *et al.* 2016).

Pembentukan otak berlangsung melalui serangkaian tahapan. Dalam model hewan, didokumentasikan dengan baik bahwa transformasi ini tidak hanya ditentukan secara

genetik. Aktivitas fisik dan aktivitas olahraga yang menekankan diversifikasi, kebaruan, dan kompleksitas telah dipandang penting untuk mendorong perkembangan kognitif anak dan prestasi akademik (Pesce *et al.* 2019). *Finger food* didefinisikan sebagai 'makanan yang dapat diambil dan dimakan oleh seorang anak untuk dirinya sendiri' dan ditawarkan selama pemberian makanan pendamping untuk mendorong pemberian makan sendiri. Konsumsi *finger food* membutuhkan keterampilan oral, sensorik, dan motorik tangan, tetapi juga dapat berkontribusi pada pengembangan keterampilan tersebut (Remijn *et al.* 2019). Kue kering, camilan siap saji yang tersedia dalam berbagai ukuran dan bentuk, kaya akan protein, lemak, karbohidrat, mineral, dan energi, yang dapat digunakan sebagai *finger food* (Oladebeye & Oladebeye 2023). Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti ingin mengembangkan produk Pemberian Makanan Tambahan (PMT) berupa biskuit *finger food* yang membantu pemenuhan zat gizi serta perkembangan kognitif baduta dengan defisiensi omega-3 dengan menggunakan pangan fungsional berupa biji rami.

METODE

Desain, tempat, dan waktu

Penelitian ini akan menggunakan desain *experimental study* dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian pengembangan produk biskuit *finger food* dengan penambahan biji rami ini dilakukan pada bulan Februari 2023 hingga Agustus 2023. Proses pembuatan dan formulasi produk dilakukan di Laboratorium Percobaan Makanan, Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, Institut Pertanian Bogor. Uji organoleptik dilakukan di Laboratorium Uji Organoleptik, Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, Institut Pertanian Bogor. Analisis kandungan gizi produk pada formula terpilih dilakukan di Laboratorium Analisis Zat Gizi dan Laboratorium Biokimia, Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, Institut Pertanian Bogor. Analisis profil asam lemak dilakukan di Laboratorium Saraswanti Indo Genetech (SIG), Bogor.

Bahan dan Alat

Bahan. Bahan untuk pembuatan biskuit *finger food* antara lain biji rami giling, susu

skim bubuk, kuning telur, *shortening*, gula, tepung jagung. Bahan yang digunakan untuk uji organoleptik adalah air mineral. Bahan yang digunakan untuk analisis kandungan gizi terdiri atas, asam sulfat pekat (H_2SO_4), akuades, natrium hidroksida (NaOH) 40%, asam borat (H_3BO_3) 4%, indikator indikator methyl red, dan asam klorida (HCl) 0,1 N. Uji asam lemak bahan yang digunakan adalah menggunakan larutan standar yaitu larutan natrium hidroksida (NaOH) 0,5 mL dalam metanol, BF_3 20%, natrium klorida (NaCl) jenuh, Isooktan, dan natrium sulfat ($Na_2S_2O_3$) *anhydrate*.

Alat. Alat yang digunakan dalam pembuatan biskuit *finger food* yaitu timbangan makanan, gelas ukur, mangkuk, piring, sendok, sodet, *oven*, loyang, *baking paper*, *mixer*, *food processor*, saringan, dan sarung tangan plastik. Alat yang digunakan untuk uji organoleptik adalah *cup* kertas, pulpen, sarung tangan plastik, dan formulir uji organoleptik. Alat yang digunakan untuk analisis kimia adalah timbangan analitik, *oven*, cawan aluminium, sudip, gegep besi, desikator, tanur, cawan porselen, tabung destruksi, gelas piala, pipet tetes, gelas ukur, buret, pipet *mohr*, *bulb*, statif, timbangan, alat *kjeltec*, sendok, *magnetic stirrer*, pemanas, labu ukur 500 mL, *erlenmeyer* 200 mL, labu lemak, *timble*, kapas, kertas saring, alat *soxtec*, *hot plate*, *erlenmeyer* 100 mL. Peralatan untuk analisis profil asam lemak adalah GC (*Gas Chromatography*), penangas air, biuret, dan pipet mikro.

Tahap penelitian

Penelitian pengembangan produk biskuit *finger food* dengan penambahan biji rami terbagi menjadi beberapa tahap diawali dengan perancangan formulasi biskuit *finger food* melalui uji coba di laboratorium. Formula biskuit mengacu pada penelitian Sundari (2011), selain itu resep produk juga mengacu pada resep biskuit bayi khas Jepang “Tomogo Boro”, dan juga resep biskuit “*Melting Moments*” untuk dapat mencapai tekstur biskuit yang sesuai untuk bayi. Komposisi bahan produk biskuit yang digunakan yaitu *shortening*, biji rami giling, tepung kentang, tepung kedelai, tepung pati jagung, susu skim bubuk, gula, dan kuning telur.

Tahapan perancangan formula menghasilkan tiga formula dengan rasio perbandingan *shortening* dan biji rami giling yaitu F0 (*shortening* 100%:biji rami giling

0%), F1 (*shortening* 93%:biji rami giling 7%), F2 (*shortening* 87%:biji rami giling 13%), dan berikutnya dilaksanakan uji organoleptik terhadap ketiga formula tersebut. Tahap penelitian selanjutnya adalah analisis kandungan gizi meliputi analisis proksimat (kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat), dan analisis profil asam lemak; analisis karakteristik fisik (*hardness* dan warna); penentuan formula terpilih; dan perhitungan kontribusi zat gizi berdasarkan AKG; serta analisis biaya produksi untuk formula terpilih. Kadar air didasarkan dianalisis menggunakan metode gravimetri (AOAC 2005). Kadar abu dianalisis menggunakan metode gravimetri (AOAC 2005). Kadar protein dianalisis menggunakan metode Kjeldahl (AOAC 2005). Kadar lemak dianalisis menggunakan metode Soxhlet (AOAC 2005). Analisis kadar karbohidrat yang dihitung menggunakan metode *by difference* (AOAC 2005). Analisis profil asam lemak dilakukan melalui metode gas chromatography (GC). Analisis proksimat dan karakteristik fisik (*hardness* dan warna) untuk seluruh formula, analisis profil asam lemak untuk formula dengan penambahan biji rami F1 dan F2.

Pengolahan dan analisis data

Seluruh data yang diperoleh ditabulasi dengan menggunakan *Microsoft Excel* 2013 kemudian dilanjutkan dengan pengolahan data menggunakan *SPSS 16.0 for Windows*. Data hasil uji organoleptik pada panelis semi terlatih dianalisis menggunakan uji beda antar formula, untuk masing-masing atribut dilakukan menggunakan uji *Analysis of Variance* (ANOVA) dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* dengan taraf 5%. Data hasil analisis proksimat dan asam lemak dianalisis dengan *Analysis of Variance* (ANOVA) dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* dengan taraf 5%, sementara hasil analisis profil asam lemak dianalisis menggunakan *independent sample t-test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan Produk Biskuit Biji Rami. Biji rami digunakan sebagai bahan tambahan dalam penelitian ini sebagai sumber asam lemak tak jenuh ganda (PUFA) omega-3. Dalam Yang *et al.* (2021) dikatakan bahwa biji

rami merupakan sumber asam lemak tak jenuh ganda (PUFA) omega-3 yang paling unggul dibandingkan minyak ikan, kedelai, jagung, atau ganggang laut. Terutama karena kandungan asam alfa-linolenat (ALA) yang sangat tinggi (Anurag *et al.* 2020), yang merupakan prekursor untuk sintesis asam eicosapentaenoic (EPA) dan asam docosahexaenoic (DHA) (Jhala & Hall 2010), yang diyakini memiliki berbagai sifat fisiologis dan fungsional yang bermanfaat, termasuk mendorong perkembangan saraf kranial, meningkatkan daya ingat, meningkatkan kekebalan tubuh, meningkatkan metabolisme asam lemak jenuh dalam tubuh (Yang *et al.* 2021). Biji rami yang digunakan digiling terlebih dahulu menggunakan *food processor* hingga menjadi bubuk supaya teksturnya menjadi halus, selain itu ALA lebih tersedia secara hayati bagi tubuh jika berbentuk minyak atau giling (Parikh *et al.* 2019).

Potensi kandungan asam lemak omega-3 yang sangat tinggi dalam biji rami dapat menjadikan biji rami tengik melalui oksidasi. Namun, kandungan antioksidan dalam biji rami, yang juga disediakan oleh kandungan secoisolariciresinol diglucoside (SDG), sangat bermanfaat dalam membatasi proses oksidasi (Parikh *et al.* 2019). Dalam penelitian Chen *et al.* (1994) juga didapatkan bahwa proses pemanggangan hingga suhu 178°C selama dua jam tidak mengubah komposisi atau kandungan ALA pada muffin yang dipanggang. Selain itu untuk meminimalisir proses oksidasi asam lemak esensial, peneliti menyimpan biji rami utuh pada suhu *chiller*, dan baru melakukan proses penggilingan ketika biji rami akan digunakan atau ketika peneliti akan mengolah produk. Proses pemanggangan produk biskuit juga dilakukan pada suhu 130°C selama waktu kurang dari 30 menit.

Penetapan formula biskuit didasarkan pada tahap *trial and error*. Tahap *trial and error* pertama dilakukan untuk menemukan resep formula tanpa perlakuan yang kemudian disebut sebagai formula 0. Selanjutnya, tahap *trial and error* kedua dilakukan untuk mengujikan perlakuan yang kemudian disebut sebagai formula 1 dan formula 2.

Karakteristik Organoleptik serta Uji Fisik Warna dan Tekstur. Analisis sensori yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri uji hedonik dan mutu hedonik menggunakan skala

pengukuran verbal. Penilaian karakteristik organoleptik melibatkan sebanyak 30 orang panelis semi terlatih berasal dari mahasiswa Departemen Gizi Masyarakat, berusia 20-23 tahun, dan 16,7% berjenis kelamin perempuan. Makanan bayi mungkin merupakan satu-satunya kategori makanan di mana konsumen makanan sebenarnya tidak mampu mengambil keputusan pembelian. Sebaliknya, orang tua yang memutuskan produk makanan bayi mana yang akan dibeli untuk bayinya (Liepa 2018). Terdapat 3 sampel yang diberikan kepada panelis, formula 0 (*shortening* 100%:biji rami giling 0%), formula 1 (*shortening* 93%:biji rami giling 7%), dan formula 2 (*shortening* 87%:biji rami giling 13%). Data hasil uji organoleptik disajikan pada Tabel 1.

Uji Hedonik. Hasil ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan substitusi *shortening* dengan biji rami giling tidak berpengaruh signifikan ($p > 0,05$) terhadap tingkat kesukaan seluruh atribut biskuit. Nilai rata-rata tingkat kesukaan tertinggi sebagian besar atribut terdapat pada F0, yaitu pada atribut kenampakan, warna, aroma, rasa, *mouthfeel*, dan keseluruhan. Pada atribut tekstur dan *aftertaste*, F1 memiliki nilai rata-rata tingkat kesukaan tertinggi. Sementara itu F2 memiliki nilai rata-rata tingkat kesukaan terendah pada seluruh atribut uji hedonik. Hal ini dapat diartikan bahwa dengan semakin berkurangnya *shortening*, serta bertambahnya biji rami giling tingkat kesukaan panelis terhadap atribut kenampakan, warna, aroma, rasa, tekstur, *mouthfeel*, *aftertaste*, dan keseluruhan semakin menurun.

Kecerahan warna dan Uji Fisik Warna. Hasil ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan substitusi *shortening* dengan biji rami giling berpengaruh signifikan terhadap atribut mutu kecerahan warna ($p = 0,008$). Hasil uji DMRT menunjukkan perbedaan nyata antara F1 dengan F0 dan F2. Panelis menilai produk biskuit cenderung memiliki warna agak gelap hingga agak cerah. Untuk mendukung hasil uji mutu hedonik maka dilakukan uji fisik warna biskuit menggunakan *colorimeter* dengan membandingkan produk penelitian dengan komersil. Nilai L^* hasil uji warna produk komersil, F0, F1, dan F2 berturut-turut adalah 79,35; 78,65; 77,85; dan 76,80. Pada produk penelitian seiring dengan pengurangan *shortening* dan penambahan biji rami giling mengakibatkan nilai L^* semakin turun, menandakan warna biskuit semakin gelap,

Tabel 1. Hasil uji hedonik dan uji mutu hedonik produk biskuit seluruh formula

Atribut	Perlakuan (% <i>shortening</i> :% biji rami giling)		
	F0 (100:0)	F1 (93:7)	F2 (87:13)
Hedonik			
Kenampakan	5,60±0,81 ^a	5,43±0,85 ^a	5,20±1,03 ^a
Warna	5,37±1,15 ^a	5,23±1,04 ^a	5,10±1,06 ^a
Aroma	5,57±1,04 ^a	5,53±0,73 ^a	5,43±0,93 ^a
Rasa	5,30±1,02 ^a	5,13±0,77 ^a	4,87±0,86 ^a
Tekstur	5,43±1,13 ^a	5,47±0,93 ^a	5,17±0,91 ^a
<i>Mouthfeel</i>	5,17±0,95 ^a	5,00±1,01 ^a	4,80±0,92 ^a
<i>Aftertaste</i>	5,07±1,12 ^a	5,17±1,17 ^a	4,77±1,13 ^a
Keseluruhan	5,43±1,10 ^a	5,33±0,99 ^a	5,07±1,01 ^a
Mutu Hedonik			
Kecerahan	3,37±0,71 ^a	3,97±0,66 ^b	3,57±0,81 ^a
Aroma susu	3,13±0,90 ^a	3,17±0,95 ^a	3,03±1,09 ^a
Rasa manis	3,37±0,71 ^a	3,27±0,64 ^a	3,10±0,66 ^a
Kelunakan	3,57±0,77 ^a	3,47±0,68 ^a	3,17±0,69 ^a
Kerenyahan	3,90±0,60 ^a	3,73±0,74 ^a	3,87±0,77 ^a
Ketidakhudapatahan	2,17±0,64 ^b	2,40±0,67 ^{ab}	2,67±0,66 ^a
<i>Mouthfeel</i> halus	3,27±1,01 ^a	3,03±0,92 ^a	2,80±0,80 ^a
<i>Aftertaste</i>	2,67±0,95 ^a	2,63±0,92 ^a	2,53±0,93 ^a

Keterangan:

- Skala uji hedonik: 1 (amat sangat tidak suka) hingga 7 (amat sangat suka)
- Skala uji mutu hedonik: 1 hingga 5 (Kecerahan: amat sangat gelap, gelap, agak gelap, agak cerah, amat sangat cerah; Aroma susu: amat sangat lemah, lemah, agak kuat, kuat, amat sangat kuat; Rasa manis: amat sangat hambar, agak manis, manis, amat sangat manis; Tingkat kelunakan: amat sangat keras, keras, agak keras, lunak, amat sangat lunak; Tingkat kerenyahan: amat sangat tidak renyah, tidak renyah, agak renyah, renyah, amat sangat renyah; Ketidakhudapatahan: amat sangat mudah patah, mudah patah, agak keras, keras, amat sangat keras; *Mouthfeel*: amat sangat terasa butiran, terasa butiran, agak terasa butiran, halus, amat sangat halus; *Aftertaste*: amat sangat tidak kuat, tidak kuat, agak kuat, kuat, amat sangat kuat)
- ^{a-b}Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf berbeda dalam kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$)

sejalan dengan penelitian Masoodi dan Bashir (2012).

Aroma Susu. Hasil ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan substitusi *shortening* dengan biji rami giling tidak berpengaruh signifikan terhadap atribut mutu aroma susu ($p > 0,05$). Dalam penelitian Masoodi dan Bashir (2012) dalam jurnalnya dikatakan bahwa biji rami memiliki rasa *nutty* yang enak dengan sedikit atau tanpa efek samping yang berarti. Hasil penelitiannya, menunjukkan uji hedonik aroma biskuit dengan penambahan biji rami 0%, 11%, 25%, dan 43% yang tidak beraturan.

Rasa Manis. Hasil ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan substitusi *shortening* dengan biji rami giling tidak berpengaruh signifikan terhadap atribut mutu aroma susu ($p > 0,05$), dengan hasil penilaian biskuit cenderung “agak manis”. Baik pada orang dewasa maupun anak-anak, WHO (2015) merekomendasikan pengurangan asupan gula bebas hingga kurang dari 10% dari total

asupan energi. Gula yang digunakan dalam biskuit merupakan gula pasir yang merupakan disakarida, dengan jumlah penggunaan yang konsisten di setiap formulanya mencukupi 2% ALG energi bayi usia 1-3 tahun per takaran sajinnya.

Kekerasan, Kerenyahan, Ketidakhudapatahan, serta Uji Fisik Tekstur.

Hasil ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan substitusi *shortening* dengan biji rami giling tidak berpengaruh signifikan terhadap atribut mutu kekerasan dan kerenyahan biskuit ($p > 0,05$), namun berpengaruh signifikan terhadap atribut mutu ketidakhudapatahan biskuit ($p = 0,029$). Hasil uji DMRT ketidakhudapatahan biskuit menunjukkan perbedaan nyata antara F0 dengan F2. Dengan peningkatan kandungan lemak, jaringan gluten terganggu sehingga sifat fisik biskuit berubah dan menjadi kurang keras. Pada kandungan lemak yang sangat tinggi fungsi pelumasan tinggi dan diperoleh tekstur yang

lembut (Man *et al.* 2021). Untuk mendukung hasil uji tekstur maka dilakukan uji fisik tekstur biskuit menggunakan *texture analyzer* dengan membandingkan produk penelitian dengan komersil. Hasil uji tekstur produk komersil, F0, F1, dan F2 berturut-turut adalah 985 gf, 1017 gf, 1034 gf, dan 1020 gf. Biskuit bayi idealnya memiliki tingkat kekerasan antara 948-1196 *gram force* (gf) dan teksturnya tidak terlalu keras namun tidak mudah hancur sehingga dapat dijadikan *finger food* (Miranti *et al.* 2019). Dengan begitu maka tingkat kekerasan produk penelitian ideal sebagai biskuit bayi.

Mouthfeel Halus. Hasil ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan substitusi *shortening* dengan biji rami giling tidak berpengaruh signifikan terhadap atribut mutu *mouthfeel* halus ($p>0,05$), dengan hasil penilaian panelis cenderung “terasa butiran” hingga agak terasa butiran”. Biskuit sebagian besar bergantung pada lemak untuk kelembutan dan *mouthfeel*. Selama pencampuran, lemak menghambat hidrasi dan pengembangan gluten. Hal ini juga menghambat aksi ragi dari difusi karbon dioksida dalam adonan dengan membentuk lapisan pelapis di sekitar partikel tepung (Davidson 2023).

Aftertaste. Hasil ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan substitusi *shortening* dengan biji rami giling tidak berpengaruh signifikan terhadap atribut mutu *aftertaste* ($p>0,05$), dengan hasil penilaian panelis cenderung “tidak kuat” hingga “agak kuat”. Dengan hasil uji mutu hedonik maka disimpulkan bahwa produk biskuit penelitian tidak memiliki *aftertaste*.

Kandungan Gizi Biskuit. Kandungan gizi ketiga formula yang dianalisis antara lain meliputi kadar air, abu, lemak, protein,

karbohidrat, dan asam lemak esensial. Hasil analisis kandungan energi dan zat gizi biskuit disajikan pada Tabel 2.

Kadar Air. Hasil ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan substitusi *shortening* dengan biji rami giling tidak berpengaruh signifikan terhadap kadar air biskuit ($p>0,05$). Hasil kadar air penelitian ini serupa dengan penelitian oleh Man *et al.* (2021) dimana tercatat bahwa biskuit dengan jumlah biji rami giling yang lebih tinggi menunjukkan jumlah kelembapan yang lebih rendah.

Kadar Abu. Hasil ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan substitusi *shortening* dengan biji rami giling berpengaruh signifikan terhadap kadar abu biskuit ($p=0,009$). Hasil uji DMRT menunjukkan perbedaan nyata antara F1 dan F0 dengan F2. Hasil menunjukkan kadar yang semakin tinggi seiring dengan semakin tingginya proporsi penambahan biji rami giling. Hal ini disebabkan oleh kandungan mineral yang lebih tinggi pada biji rami giling (Ganorkar & Jain 2014; Man *et al.* 2021).

Kadar Lemak. Hasil ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan substitusi *shortening* dengan biji rami giling berpengaruh signifikan terhadap kadar lemak biskuit ($p=0,023$). Hasil uji DMRT menunjukkan perbedaan nyata antara F0 dengan F2. Kadar lemak biskuit cenderung menurun nilainya seiring dengan berkurangnya *shortening* dan bertambahnya biji rami giling yaitu berturut-turut dari formula 0 hingga formula 2.

Kadar Protein. Hasil ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan substitusi *shortening* dengan biji rami giling tidak berpengaruh signifikan terhadap kadar protein

Tabel 2. Hasil analisis proksimat produk biskuit dan persyaratan mutu produk biskuit sebagai MPASI dan makanan tambahan balita kategori kurus

Zat Gizi (%bb)	Perlakuan (% <i>shortening</i> : % biji rami giling)			SNI 01-7111.2- 2005	Permenkes RI No. 51 Tahun 2016
	F0 (100:0)	F1 (93:7)	F2 (87:13)		
Air	3,01±0,17 ^a	3,17±0,23 ^a	2,93±0,38 ^a	Maks. 5%	Maks. 5%
Abu	1,34±0,04 ^a	1,36±0,01 ^a	1,41±0,00 ^b	Maks. 3,5%	Maks. 3,5%
Lemak	32,07±0,99 ^b	31,17±0,24 ^{ab}	30,58±0,33 ^a	Min. 6%	10-18
Protein	4,69±0,19 ^a	5,13±0,12 ^b	5,54±0,01 ^c	Min. 6-18%	8-12
Karbohidrat	58,87±0,67 ^a	59,14±0,39 ^a	59,52±0,18 ^a	-	-
Omega-3 (g)	-	0,64 ^a	1,02 ^b	-	0,4-0,6
Omega-6 (g)	-	23,64 ^a	35,51 ^b	-	1,7-2,9

Keterangan :

^{a-c}Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf berbeda dalam kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($p<0,05$)

biskuit ($p=0,000$) antar ketiga formula. Hasil uji DMRT menunjukkan perbedaan nyata antara F1 dengan F0 dan F2. Bertambah tingginya kadar protein biskuit dari formula 0 hingga formula 2 secara berurutan disebabkan oleh penambahan biji rami giling. Rami kaya akan protein. Kandungan protein dalam biji rami dilaporkan berkisar antara 10,5% dan 31% (Ganorkar & Jain 2013).

Kadar Karbohidrat. Hasil ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan substitusi *shortening* dengan biji rami giling tidak berpengaruh signifikan terhadap kadar karbohidrat biskuit ($p>0,05$). Kadar karbohidrat biskuit meningkat berturut-turut dari formula 0 hingga formula 2. Biji rami mengandung sedikit karbohidrat (gula dan pati), hanya menyediakan 1 g/100 g (Raghuwanshi *et al.* 2019). Hal ini menjelaskan meningkatnya kadar karbohidrat.

Kadar Asam Lemak Esensial Omega-3 dan Omega-6. Hasil *t-test* menunjukkan bahwa perlakuan substitusi *shortening* dengan biji rami giling berpengaruh signifikan terhadap kadar omega-3 ($p=0,003$) dan omega-6 ($p=0,000$) biskuit ($p>0,05$). Berdasarkan Permenkes Nomer 51 Tahun 2016, persyaratan kadar omega-3 dan omega-6 berturut-turut adalah 0,4-0,6 g dan 1,7-2,9 g, dengan persyaratan ini maka biskuit formula 1 memenuhi syarat. Dinyatakan dalam jurnal oleh Church *et al.* (2008) bahwa meskipun asam lemak omega-3 dalam jumlah sedang bermanfaat bagi perkembangan janin dan bayi, terdapat banyak bukti bahwa terlalu banyak dapat membahayakan. Contohnya, dampak buruk dari konsumsi asam lemak omega-3 berlebih pada bayi yang meminum susu formula yang diperkaya dengan asam lemak omega-3 antara lain berkurangnya pertumbuhan tubuh dan lingkaran kepala, penurunan kadar asam arakidonat (AA) darah, dan penurunan keterampilan verbal.

Penentuan Formula Terpilih. Hasil

analisis uji hedonik/kesukaan menunjukkan tingkat penerimaan yang baik dan tidak berbeda nyata antar formula dengan hasil penilaian $\geq 4,80$ dengan nilai maksimal 7, sementara itu mutu hedonik menunjukkan hasil yang berbeda nyata hanya pada beberapa atribut. Hasil uji hedonik tertinggi pada sebagian besar atribut terdapat pada formula 0 yang merupakan formula kontrol, diikuti oleh formula 1 tertinggi berikutnya, dengan atribut tekstur dan *aftertaste* tertinggi pada formula 1. Selain itu formula 1 memiliki estimasi nilai zat gizi terkhusus kandungan omega-3 yang paling sesuai dengan syarat makanan tambahan untuk balita 6-59 bulan dengan kategori kurus. Dengan hasil tersebut, maka formula 1 (*shortening* 93%:biji rami giling 7%) ditentukan sebagai formula terpilih.

Kontribusi Energi dan Zat Gizi Biskuit terhadap AKG Baduta. Kontribusi energi dan zat gizi dihitung berdasarkan angka kecukupan gizi (AKG) anak-anak usia 6 bulan hingga 3 tahun. Kandungan energi dan zat gizi biskuit per takaran saji dan kontribusinya terhadap AKG disajikan pada Tabel 3.

Angka Kecukupan Gizi (AKG) anak bayi hingga balita terbagi menjadi empat kelompok usia yaitu usia 0-5 bulan, usia 6-11 bulan, 1-3 tahun, dan 4-6 tahun. Kelompok usia yang digunakan untuk menghitung kontribusi AKG adalah usia 6 bulan hingga 3 tahun, sebagaimana otak mengalami percepatan pertumbuhan yang cepat selama trimester terakhir kehamilan dan tahun-tahun pertama kehidupan (Braarud *et al.* 2018). Tabel diatas menunjukkan kandungan energi biskuit formula terpilih (F1) dengan takaran saji 22,3 gram, dan 37,6 gram berturut-turut dapat memberikan kontribusi energi sebesar 15% terhadap AKG anak usia 6-11 bulan, dan anak usia 1-3 tahun dari Angka Kecukupan Energi (AKE).

Tabel 3. Kontribusi energi dan zat gizi biskuit formula terpilih terhadap AKG baduta

Zat Gizi	AKG Usia 6-11 bulan		AKG Usia 1-3 tahun	
	Kandungan gizi (22,3 g)	% kontribusi	Kandungan gizi (37,6 g)	% kontribusi
Energi (kkal)	119	15	203	15
Protein (g)	1,1	8	1,9	10
Lemak (g)	6,9	20	11,7	2
Omega-3 (g)	0,14	28	0,24	34
Omega-6 (g)	5,22	119	8,90	127
Karbohidrat (g)	13,1	12	22,2	10

KESIMPULAN

Pengembangan biskuit *fingerfood* dengan penambahan biji rami giling menghasilkan F1 sebagai formula terpilih dengan perbandingan *shortening* 93% : biji rami giling 7%, dengan komposisi bahan biskuit lainnya yaitu tepung pati jagung, tepung kedelai, tepung kentang, gula pasir, susu skim, kuning telur, *baking soda*, dan perisa vanilla. Karakteristik biskuit formula terpilih karakteristik tekstur agak keras, renyah, namun mudah patah, dengan *mouthfeel* agak terasa butiran pasir, warna yang agak pucat, rasa yang agak manis, dengan aroma susu agak kuat, dan tidak memiliki *aftertaste*. Dalam 100 gram biskuit mengandung energi sebesar 538 kkal, lemak 31,2% bb, protein 5,1% bb, karbohidrat 59,1% bb, dan asam lemak omega-3 0,64 gram. Satu takaran saji biskuit (22,3 gram) dengan estimasi harga produksi Rp.923,63 mampu berkontribusi 15% terhadap angka kebutuhan energi anak balita usia 6-11 bulan, dan 28% terhadap angka kebutuhan asam esensial omega-3 anak balita usia 6-11 bulan.

DAFTAR PUSTAKA

- Allaby RG, Peterson GW, Merriwether DA, Fu YB. 2005. Evidence of the domestication history of flax (*Linum usitatissimum* L.) from genetic diversity of the *sad2* locus. *Theor Appl Genet.* 112(1):58-65. <https://doi.org/10.1007/s00122-005-0103-3>
- Anurag A, Prakruthi M, Mahesh M. 2020. Flax Seeds (*Linum usitatissimum*): Nutritional composition and health benefits. *IP J Nutr Metab Heal Sci.* 3(2):35-40. <https://doi.org/10.18231/j.ijnmhs.2020.008>
- [AOAC] Association of Officiating Analytical Chemists. 2005. Official Method of Analysis. 18th Edition. Washington DC: AOAC International.
- Braarud HC, Markhus MW, Skotheim S, Stormark KM, Frøyland L, Graff IE, Kjellevold M. 2018. Maternal DHA status during pregnancy has a positive impact on infant problem solving: A Norwegian prospective observation study. *Nutrients.* 10(5):529. <https://doi.org/10.3390/nu10050529>
- Buchanan R. 2012. *A Weaver's Garden: Growing Plants for Natural Dyes and Fibers.* US: Courier Corporation.
- Cardino VN, Goeden T, Yakah W, Ezeamama AE, Fenton JI. 2023. New perspectives on the associations between blood fatty acids, growth parameters, and cognitive development in global child populations. *Nutrients.* 15(8). <https://doi.org/10.3390/nu15081933>
- Charles CN, Swai H, Msagati T, Chacha M. 2020. Development of a natural product rich in bioavailable Omega-3 DHA from locally available ingredients for prevention of nutrition related mental illnesses. *J Am Coll Nutr.* 39(8):720-732. <https://doi.org/10.1080/07315724.2020.1727381>
- Chen ZY, Ratnayake WMN, Cunnane SC. 1994. Oxidative stability of flaxseed lipids during baking. *J Am Oil Chem Soc.* 71:629-632. <https://doi.org/10.1007/BF02540591>
- Church MW, Jen KC, Dowhan LM, Adams BR, Hotra JW. 2008. Excess and deficient omega-3 fatty acid during pregnancy and lactation cause impaired neural transmission in rat pups. *Neurotoxicol Teratol.* 30:107-117. <https://doi.org/10.1016/j.ntt.2007.12.008>
- Davidson I. 2023. *Biscuit Baking Technology: Processing and Engineering Manual.* Ed ke-3. Elsevier Inc.
- Dudarev I. 2020. A review of fibre flax harvesting: conditions, technologies, processes and machines. *J Nat Fibers.* 00(00):1-13. <https://doi.org/10.1080/15440478.2020.1863296>
- Ganorkar PM, Jain RK. 2013. Flaxseed - A nutritional punch. *Int Food Res J.* 20(2):519-525.
- Ganorkar PM, Jain RK. 2014. Effect of flaxseed incorporation on physical, sensorial, textural and chemical attributes of cookies. *Int Food Res J.* 21(4):1515-1521.
- Goudenhoft C, Bourmaud A, Baley C. 2019. Flax (*Linum usitatissimum* L.) fibers for composite reinforcement: Exploring the link between plant growth, cell walls development, and fiber properties. *Front Plant Sci.* 10 April:1-23. <https://doi.org/10.3389/fpls.2019.00411>
- Jhala AJ, Hall LM. 2010. *Flax (Linum*

- usitatissimum L.): current uses and future applications. *Aust J Basic Appl Sci.* 4(9):4304-4312.
- Khomsan A, Briawan D, Oklita D, Khuzaimah U. 2023. *Hidden Hunger: Kekurangan Gizi Mikro*. Bogor: IPB Press.
- Liepa L. 2018. *Applying best-worst scaling methodology to elicit food values for baby food and adult food [thesis]*. Norway: Norwegian University of Life Sciences. <http://hdl.handle.net/11250/2562084>
- Man SM, Stan L, Păucean A, Chiș MS, Mureșan V, Socaci SA, Pop A, Muste S. 2021. Nutritional, sensory, texture properties and volatile compounds profile of biscuits with roasted flaxseed flour partially substituting for wheat flour. *Appl Sci.* 11(11):4791. <https://doi.org/10.3390/app11114791>
- Martianto D, Sardjunani N, Kartika R, Machfud K. 2024. Kontribusi zat besi, seng, dan vitamin B9 dari konsumsi terigu berdasarkan data Survei Konsumsi Makanan Indonesia (SKMI) 2014. *J. Gizi Dietetik.* 3(2):91-99. <https://doi.org/10.25182/jigd.2024.3.2.91-99>
- Masoodi L, Bashir V. 2012. Fortification of biscuit with flaxseed: biscuit production and quality evaluation. *IOSR J Env Sci Toxicol Food Technol.* 1(2):6-9. <https://doi.org/10.9790/2402-0150609>
- Miranti MG, Kristiastuti D, Kusumasari ED. 2019. Formulation of biscuit using yellow pumpkin flour and the addition of coconut flour as an alternative for complementary feeding. *Planta Trop J Agrosains (Journal Agro Sci.* 7(1):41-47. <https://doi.org/10.18196/pt.2019.092.41-47>
- Nayak M, Saha A, Pradhan A, Samanta M, Giri SS. 2017. Dietary fish oil replacement by linseed oil: Effect on growth, nutrient utilization, tissue fatty acid composition and desaturase gene expression in silver barb (*Puntius gonionotus*) fingerlings. *Comp Biochem Physiol Part B.* 205:1-12. <https://doi.org/10.1016/j.cbpb.2016.11.009>
- Neufingerl N, Djuwita R, Otten-Hofman A, Nurdiani R, Garczarek U, Sulaeman A, Zock PL, Eilander A. 2016. Intake of essential fatty acids in Indonesian children: Secondary analysis of data from a nationally representative survey. *Br J Nutr.* 115(4):687-693. <https://doi.org/10.1017/S0007114515004845>
- Oladebeye AO, Oladebeye AA. 2023. Physicochemical and nutritional properties of baby-led cookies produced from rice, banana and cashew-nut flour blends. *Eur J Nutr Food Saf.* 15(7):14-25. <https://doi.org/10.9734/ejnf/2023/v15i71318>
- Parikh M, Maddaford TG, Aliani M, Neticadan T, Pierce GN. 2019. Dietary flaxseed as a strategy for improving human health. *Nutrients.* 11(5):1171. <https://doi.org/10.3390/nu11051171>
- Pesce C, Croce R, Ben-Soussan TD, Vazou S, McCullick B, Tomporowski PD, Horvat M. 2019. Variability of practice as an interface between motor and cognitive development. *Int J Sport Exerc Psychol.* 17(2):133-152. <https://doi.org/10.1080/1612197X.2016.1223421>
- Raghuwanshi V, Agrawal R, Mane K. 2019. Flaxseed as a functional food : A review. *J Pharmacogn Phytochem.* 8(3):352-354.
- Rahmawaty S, Meyer BJ. 2020. Stunting is a recognized problem: Evidence for the potential benefits of ω -3 long-chain polyunsaturated fatty acids. *Nutrition.* 73. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2019.110564>
- Remijn L, da Costa S, Bodde C, Gerding R, Weenen H, Vereijken C, van der Schans C. 2019. Hand motor skills affect the intake of finger foods in toddlers (12-18 months). *Food Qual Prefer.* 74 January:142-146. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.01.019>
- Sundari T. 2011. *Formulasi biskuit dengan tepung komposit berbasis labu kuning (Curcubita moschata) sebagai alternatif makanan pendamping ASI [skripsi]*. Bogor: IPB University.
- Suthutvoravut U, Abiodun PO, Chomtho S, Chongviriyaphan N, Cruchet S, Davies PSW, Fuchs GJ, Gopalan S, Van Goudoever JB, De La Rey Nel E, et al. 2015. Composition of follow-up formula for young children aged 12-36 months: Recommendations of an international expert group coordinated

- by the Nutrition Association of Thailand and The Early Nutrition Academy. *Ann Nutr Metab.* 67(2):119-132. <https://doi.org/10.1159/000438495>
- [WHO] World Health Organization. 2015. *Guideline: Sugars intake for adults and children.* Geneva: World Health Organization.
- Yang J, Wen C, Duan Y, Deng Q, Peng D, Zhang H, Ma H. 2021. The composition, extraction, analysis, bioactivities, bioavailability and applications in food system of flaxseed (*Linum usitatissimum* L.) oil: A review. *Trends Food Sci Technol.* 118:252-260. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.09.025>

Pengembangan Biskuit Substitusi Tepung Kulit Singkong dan Labu Kuning sebagai Camilan Tinggi Serat Penderita Diabetes Melitus

(Development of Biscuit with The Substitution of Cassava Peel Flour and Pumpkin Flour as a High-Fiber Snack for Diabetes Mellitus Patients)

Aldi Ananda Saputra, Risti Kurnia Dewi*, dan Deni Elnovriza

Program Studi S-1 Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Andalas, Kota Padang 25163, Sumatera Barat, Indonesia

ABSTRACT

Diabetes mellitus is one of the diseases that causes complications and even death. This study was conducted to obtain the best formula for biscuits made from cassava peel flour and pumpkin flour to maintain blood sugar levels in people with diabetes mellitus. The experimental research design used a Completely Randomized Design (CRD). The product was made with four levels of treatment consisting of F0 (standard formula), F1 (25% cassava peel flour), F2 (30% cassava peel flour), and F3 (35% cassava peel flour). The variables in this study were organoleptic tests and nutritional content. The organoleptic test involved 30 semi-trained panelists. Data analysis used the Kruskal Wallis and ANOVA tests followed by the Mann Whitney Test as a post-hoc test on data that showed significant differences. Based on the results of the organoleptic test, the formula most preferred by the panelists was F1 with the characteristics of a slightly bright colour, slightly fragrant aroma, slightly savoury taste and slightly crunchy texture. Based on the nutritional content test, the formula in F1 met the expected claims, namely the product has the potential to be a high-fibre and high-beta-carotene food with protein of 5.32%, fat 35.31%, carbohydrates 42.76%, fibre 4.26%, and beta-carotene 6303.47 mcg/100g. Therefore, the formula in F1 is the best formula that has high fibre and beta-carotene that can maintain blood sugar levels for people with diabetes mellitus.

Keywords: beta-carotene, biscuit, cassava peel, diabetes mellitus, fibre, pumpkin

ABSTRAK

Penyakit diabetes melitus merupakan salah satu penyakit yang menyebabkan penyakit komplikasi bahkan kematian. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan formula terbaik biskuit tepung kulit singkong dan tepung labu kuning untuk menjaga kadar gula darah penderita diabetes melitus. Desain penelitian eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Produk dibuat dengan empat taraf perlakuan yang terdiri dari F0 (formula standar), F1 (25% tepung kulit singkong), F2 (30% tepung kulit singkong), dan F3 (35% tepung kulit singkong). Variabel dalam penelitian ini yaitu uji organoleptik dan kandungan gizi. Uji organoleptik melibatkan 30 orang panelis semi terlatih. Analisis data menggunakan uji *Kruskal Wallis* dan *ANOVA* dilanjutkan dengan Uji *Mann Whitney* sebagai uji lanjut pada data yang menunjukkan perbedaan nyata. Berdasarkan hasil uji organoleptik, formula yang paling disukai panelis adalah F1 dengan karakteristik mutu warna agak terang, aroma agak harum, rasa agak gurih dan tekstur agak renyah. Berdasarkan uji kandungan zat gizi, formula pada F1 memenuhi klaim yang diharapkan yaitu produk berpotensi sebagai pangan tinggi serat dan tinggi beta-karoten dengan kandungan protein 5,32%, lemak 35,31%, karbohidrat 42,76%, serat 4,26%, dan beta-karoten 6303,47 mcg/100 g. Oleh sebab itu, formula pada F1 adalah formula terbaik yang memiliki kandungan tinggi serat dan beta-karoten yang dapat menjaga kadar gula darah untuk penderita diabetes melitus.

Kata kunci: beta-karoten, biskuit, diabetes melitus, kulit singkong, labu kuning, serat

*Korespondensi:

ristikurniadewi@ph.unand.ac.id

Risti Kurnia Dewi

Program Studi S-1 Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Andalas, Kota Padang 25163, Indonesia

PENDAHULUAN

Diabetes melitus adalah kondisi kronis yang terjadi karena adanya peningkatan kadar glukosa darah di dalam tubuh yang disebabkan karena tubuh tidak dapat menghasilkan insulin secara efektif (P2PTM Kemenkes RI 2021). Peningkatan kadar glukosa darah ini disebabkan oleh gangguan sekresi insulin (International Diabetes Federation (IDF) 2021).

Penyakit diabetes melitus termasuk salah satu penyakit yang dapat menyebabkan kematian. Untuk mengontrol kadar gula darah, penderita diabetes harus memperhatikan pola makan dan gaya hidup yang sehat. Salah satu cara untuk mengontrol kadar gula darah adalah dengan mengonsumsi makanan yang rendah gula (Monicha & Yunieswati 2023). Data *International Diabetes Federation (IDF)* pada tahun 2021 mencatat jumlah penderita diabetes melitus di dunia diperkirakan sebanyak 536,6 juta orang dewasa (umur 20 sampai 79 tahun) atau sebanding dengan 1 dari 10 orang hidup dengan diabetes (IDF 2021). Indonesia berada di posisi kelima dengan jumlah penderita diabetes melitus sebanyak 19,47 juta. Hal ini menandakan bahwa penderita diabetes melitus pada tahun 2021 mengalami peningkatan dari tahun 2019 yang tercatat bahwa Indonesia berada pada urutan ke-7. Proyeksi IDF pada tahun 2024 jumlah penderita diabetes melitus di Indonesia pada tahun 2045 mencapai 28,57 juta (IDF 2021).

Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2018, penderita diabetes melitus yang didiagnosis dokter pada penduduk umur ≥ 15 tahun di Sumatera Barat dengan prevalensi 1,64%. Sedangkan kabupaten/kota dengan penderita diabetes melitus tertinggi di Sumatera Barat yaitu kota Padang dengan prevalensi 2,47% (Kemenkes RI 2018).

Penyakit diabetes melitus jika dibiarkan tanpa ada tindakan pencegahan dapat menyebabkan penyakit komplikasi bahkan bisa mengakibatkan kematian. Persentase angka kematian yang disebabkan oleh diabetes melitus dengan rata-rata terjadi pada usia dibawah 70 tahun yaitu 43% dari 3,7 juta angka kematian (Astuti *et al.* 2022). Penderita diabetes melitus juga dianjurkan untuk makan dalam jumlah kecil namun sering agar asupan makanan tidak menyebabkan lonjakan kadar gula darah (Na'imah & Putriningtyas 2021). Oleh sebab itu,

diperlukan juga makanan selingan yang berfungsi sebagai pemenuhan kebutuhan gizi.

Penderita diabetes melitus memiliki anjuran mengonsumsi karbohidrat kompleks dengan kandungan tinggi serat dan tinggi beta-karoten (Soviana *et al.* 2014). Makanan yang memiliki serat tinggi dapat meningkatkan waktu tunggu dalam usus besar sehingga membuat rasa kenyang lebih lama (Devi *et al.* 2020). Anjuran serat pangan untuk penderita diabetes melitus adalah 20 sampai 35 g/hari (Soviana & Maenasari 2019). Salah satu bahan makanan yang memiliki kadar serat yang tinggi yaitu labu kuning.

Labu kuning digunakan sebagai obat tradisional antidiabetes di negara Cina, Yugoslavia, Argentina, India, Meksiko, Brazil, dan Amerika Serikat (Fathonah *et al.* 2014). Data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2015 menunjukkan rata-rata produksi labu kuning seluruh Indonesia berkisar antara 20.000 sampai 21.000 ton/hektar (BPS 2015). Konsumsi labu kuning di Indonesia masih sangat rendah yaitu kurang dari 5 kg/kap/tahun (Hatta & Sandalayuk 2020). Karena jumlah konsumsi labu kuning masih sangat rendah sehingga dibutuhkan inovasi yang bertujuan agar konsumsi labu kuning di masyarakat meningkat. Labu kuning salah satu bahan makanan yang tinggi serat yaitu sebanyak 11,1% (Purnamasari *et al.* 2012). Labu kuning yang telah diolah menjadi tepung memiliki kandungan gizi yaitu air sebesar 7,64%, abu sebesar 5,31%, protein sebesar 5,19%, lemak sebesar 1,03%, karbohidrat sebesar 80,81%, serat pangan sebesar 15,22%, dan beta-karoten sebesar 67,83 mg/g (Suryaningrum & Rustanti 2016). Selain labu kuning, limbah kulit singkong juga memiliki kandungan serat yang tinggi.

Singkong merupakan salah satu jenis umbi tanaman tropis yang murah dan banyak ditemukan di Indonesia. Namun kulit singkong menjadi salah satu limbah yang jarang diolah. Kulit singkong berpotensi menjadi pangan olahan dengan teknik yang sesuai. Menurut data *Food and Agriculture Organization (FAO)*, Indonesia pada tahun 2020 mampu memproduksi singkong sebanyak 18,3 juta ton singkong (FAO 2020). Indonesia menempati urutan kelima sebagai produsen singkong terbesar di dunia setelah Nigeria, Kongo, Thailand, dan Ghana. Sebanyak 16% dari total berat singkong merupakan kulit singkong (Rose 2019). Berdasarkan data FAO pada tahun 2020 tersebut, Indonesia memiliki

potensi limbah kulit singkong mencapai angka 2,9 juta ton. Hasil data Badan Pusat Statistik (BPS) Sumatera Barat pada tahun 2020 memproduksi singkong sebanyak 154.728 ton singkong (BPS 2020). Dengan demikian bisa dikatakan bahwa potensi limbah kulit singkong di Sumatera Barat pada tahun 2020 mencapai 24.756 ton.

Kandungan zat gizi dalam 100 g limbah kulit singkong adalah protein 8,11 g, serat kasar 15,20 g, pektin 0,22 g, lemak 1,29 g, kalsium 0,63 g. Selain itu kulit singkong juga mengandung kadar asam biru atau asam sianida (HCN) yang dapat dikurangi melalui beberapa perlakuan tertentu agar dapat dimanfaatkan dengan baik (Sari & Astili 2018). Adapun tujuan pemanfaatan kulit singkong menjadi produk makanan yaitu untuk memanfaatkan limbah kulit singkong dan menambah nilai gizi berupa serat kasar pada hasil produk tersebut. Salah satu produk olahan yang bisa diolah dari labu kuning dan kulit singkong adalah biskuit.

Biskuit merupakan salah satu makanan yang disukai oleh hampir semua tingkat umur. Rasanya yang manis dan teksturnya yang renyah membuat makanan ini mudah diterima oleh berbagai kalangan (Sudarman 2018). Keunggulan dari produk biskuit adalah memiliki daya simpan yang panjang dan mudah dibawa. Konsumsi biskuit masyarakat Indonesia menurut data Badan Pusat Statistik pada tahun 2020 mencapai 2,28 kg/kapita/tahun (BPS 2020). Hal ini dapat disimpulkan bahwa masyarakat Indonesia suka mengonsumsi biskuit pada kehidupan sehari-hari. Sehingga biskuit bisa menjadi salah satu makanan camilan bagi penderita diabetes melitus. Biskuit dapat menjadi pangan fungsional apabila biskuit memiliki sifat fungsional bagi kesehatan. Salah satu sifat fungsional tersebut yaitu memiliki indeks glikemik rendah dan kandungan serat yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan formula terbaik biskuit tepung kulit singkong dan tepung labu kuning untuk penderita diabetes melitus.

METODE

Desain, tempat, dan waktu

Penelitian ini akan menggunakan desain *experim* Desain penelitian eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat taraf perlakuan dan dua kali pengulangan. Lokasi penelitian diadakan

di Laboratorium Kuliner Universitas Andalas untuk pembuatan produk dan uji organoleptik. Sedangkan Lokasi penelitian untuk uji kandungan gizi diadakan di Laboratorium Vahana Scientific dan Laboratorium Instrumentasi Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan bulan Juli 2023.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terbagi menjadi bahan utama dan bahan pendukung. Bahan utama yang digunakan adalah tepung kulit singkong dan tepung labu kuning. Sedangkan bahan pendukung untuk membuat biskuit ialah tepung terigu, margarin, kuning telur, dan kaldu bubuk (Sugitha *et al.* 2015).

Bahan-bahan yang digunakan untuk analisis kandungan gizi yaitu aquades, H_2O_2 , H_3B , *natrium hidroksida-thiosulfat*, HCl, *chloroform*, *acetone*, H_2SO_4 pekat, NaOH, H_2BO_3 , HCl, air destilasi, etanol 95%, *petroleum eter*, dan bahan-bahan yang digunakan untuk analisis zat gizi lainnya.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini menyesuaikan dengan tahapan penelitian yang dilakukan. Peralatan yang digunakan pada pembuatan tepung labu kuning dan tepung kulit singkong antara lain baskom *stainles steel*, pisau, talenan, timbangan makanan, oven, penggiling, dan ayakan 80 mesh. Untuk pembuatan produk biskuit alat yang digunakan adalah baskom *stainles steel*, *mixer*, timbangan makanan, pisau, sendok, loyang, cetakan, dan oven.

Uji organoleptik dibutuhkan alat yaitu *handphone*, piring saji, tisu, dan air putih. Sedangkan untuk uji kandungan zat gizi alat yang digunakan adalah oven, desikator, timbangan analitik, cawan porselen, alat penjepit, labu kjeldahl, soxhlet, erlenmeyer, gelas ukur, tanur, bunsen, pipet, kertas saring, dan alat-alat yang digunakan untuk analisis zat gizi lainnya.

Tahap penelitian

Penelitian ini diawali dengan pembuatan tepung labu kuning dari bahan baku labu kuning segar dan tepung kulit singkong dari limbah pembuatan keripik sanjai. Formula biskuit tepung labu kuning tanpa penambahan tepung kulit singkong dijadikan sebagai F0 merujuk pada formula standar dari penelitian Sugitha *et al.* (2015). Tepung kulit singkong kemudian diolah

bersama bahan pendukung untuk menghasilkan tiga formulasi yaitu F1 dengan substitusi 25% tepung kulit singkong, F2 substitusi 30% tepung kulit singkong, dan F3 substitusi 35% tepung kulit singkong. Hasil dari kedua pengujian ini selanjutnya dianalisis untuk mendapatkan formula yang terbaik dari penelitian yang dilakukan. Pada tahap akhir akan dibandingkan dengan kandungan gizi dari formula terpilih untuk menentukan takaran saji yang sesuai dengan kebutuhan gizi sasaran yaitu penderita diabetes melitus.

Pengolahan dan analisis data

Uji organoleptik yang dilakukan melibatkan 30 orang panelis semi terlatih dengan memiliki kesamaan latar belakang pendidikan yaitu mahasiswa Departemen Gizi, Fakultas Kesehatan, Masyarakat Universitas Andalas. Syarat panelis yaitu tidak mengalami keadaan sakit, bersedia menjadi panelis, tidak mengalami buta warna, dan tidak dalam keadaan lapar saat pengujian. Setiap pergantian sampel selanjutnya, panelis diminta untuk meminum air putih untuk menetralkan indera pengecap. Uji tingkat kesukaan yang dilakukan terhadap biskuit substitusi tepung kulit singkong dan tepung labu kuning antara lain uji hedonik dan uji mutu hedonik. Panelis diminta untuk mengisi kuesioner dan menilai produk sesuai dengan skala kuesioner yang telah ditetapkan yaitu berdasarkan pada SNI 01-2346-2006 tentang petunjuk pengujian organoleptik yang dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan penelitian.

Data hasil uji organoleptik diolah dengan menggunakan *software* komputer dan selanjutnya

dilakukan analisis secara deskriptif menggunakan *software*. Hasil uji organoleptik disajikan dalam bentuk tabel dan dianalisis secara deskriptif menggunakan *software*. Analisis statistik pada data mutu hedonik dan hedonik menggunakan uji *Kruskal Wallis* jika data tidak terdistribusi normal ($p < 0,05$) dan dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney* apabila terdapat perbedaan nyata ($p < 0,05$). Hasil analisis kandungan gizi disajikan dalam bentuk tabel. Analisis Statistik menggunakan Uji *Anova* dilakukan apabila data terdistribusi normal ($p > 0,05$) dan dilakukan uji *Duncan* apabila terdapat perbedaan nyata ($p < 0,05$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan uji mutu hedonik dan uji hedonik biskuit substitusi tepung kulit singkong dan tepung labu kuning didapatkan hasil sebagai berikut.

Hasil uji beda nyata menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nyata substitusi tepung kulit singkong terhadap mutu hedonik pada produk biskuit tepung labu kuning berdasarkan atribut aroma ($p\text{-value} < 0,05$). Aroma pada biskuit substitusi tepung kulit singkong dan tepung labu kuning dipengaruhi oleh substitusi tepung kulit singkong. Semakin tinggi konsentrasi substitusi tepung kulit singkong pada suatu produk, maka aroma khas kulit singkong semakin terasa dan nyata pada produk yang dihasilkan. Sehingga hal ini akan mempengaruhi tingkat kesukaan panelis terhadap aroma biskuit (Fitriani & Hersoelistyorini 2012). Namun, tidak terdapat pengaruh nyata substitusi tepung kulit singkong

Tabel 1. Hasil uji mutu hedonik biskuit substitusi tepung kulit singkong dan tepung labu kuning

Parameter	Tarf perlakuan**				Signifikansi (p)
	F0	F1	F2	F3	
Warna	4,00	5,00	4,75	5,50	0,125
Aroma	5,75	5,00	4,50	4,75	0,026*
Rasa	5,50	5,25	5,00	5,25	0,844
Tekstur	5,25	5,00	5,00	5,00	0,068

Keterangan :

* Signifikansi ($p\text{-value} < 0,05$) menunjukkan terdapat perbedaan nyata.

** Tingkat mutu hedonik dinyatakan dalam besaran angka rentang 1-7; Mutu hedonik warna: 1=Sangat gelap, 2=Gelap, 3=Agak gelap, 4=Sedang, 5=Agak terang, 6=Terang, 7=Sangat terang; Mutu hedonik aroma: 1=Sangat langu, 2=Langu, 3=Agak langu, 4=Sedang, 5=Agak harum, 6=Harum, 7=Sangat harum; Mutu hedonik rasa: 1=Sangat pahit, 2=Pahit, 3=Agak pahit, 4=Sedang, 5=Agak gurih, 6=gurih, 7=Sangat gurih; Mutu hedonik tekstur: 1=Sangat keras, 2=Keras, 3=Agak keras, 4=Sedang, 5=Agak renyah, 6=Renyah, 7=Sangat renyah

Tabel 2. Tingkat kesukaan biskuit substitusi tepung kulit singkong dan tepung labu kuning

Parameter	Taraf perlakuan**				Signifikansi (p)
	F0	F1	F2	F3	
Warna	5,50	6,00	6,00	5,75	0,183
Aroma	6,00	5,50	5,75	5,50	0,460
Rasa	5,50	5,50	4,50	4,50	0,001*
Tekstur	6,00	5,75	5,75	5,25	0,348

Keterangan:

* Signifikansi (p-value<0,05) menunjukkan terdapat perbedaan nyata.

** Tingkat kesukaan panelis dinyatakan dalam besaran angka rentang 1-7: 1=Sangat tidak suka, 2=Tidak suka, 3=Agak tidak suka, 4=Biasa/netral, 5=Agak suka, 6=Suka, 7=Sangat suka.

terhadap mutu hedonik pada produk biskuit tepung labu kuning berdasarkan atribut warna, rasa, dan tekstur (*p-value*>0,05).

Warna pada biskuit substitusi tepung kulit singkong dan tepung labu kuning disebabkan karena pengaruh penambahan tepung kulit singkong pada biskuit substitusi tepung labu kuning. Pada tepung labu kuning memiliki warna oranye yang berasal dari pigmen alami yaitu karotenoid dan tepung kulit singkong memiliki warna coklat karena terjadinya browning enzimatis pada kulit singkong pada saat pengupasan dan perendaman (Pakhri *et al.* 2019; Fitriani & Hersoelistryorini 2012). Semakin tinggi pemberian tepung kulit singkong, maka warna yang muncul akan lebih gelap.

Rasa yang dihasilkan pada biskuit substitusi tepung kulit singkong dan tepung labu kuning adalah rasa gurih. Rasa gurih muncul dari tepung labu kuning yang manis dan kaldu bubuk pada formulasi yang digunakan. Substitusi kulit singkong juga mempengaruhi rasa. Panelis memberikan penilaian pada F0 dengan rasa

gurih, sedangkan pada F1, F2, dan F3 panelis memberikan penilaian dengan rasa agak gurih. Hal ini terjadi karena reaksi asam glutamat. Asam glutamat adalah komponen asam amino yang memberikan rasa gurih pada makanan (Mumtazah *et al.* 2021). Pada F0, tepung terigu akan bereaksi dengan kaldu bubuk memberikan rasa gurih karena asam glutamat pada tepung terigu. Tepung terigu mengandung asam glutamat yang tinggi (Mumtazah *et al.* 2021).

Substitusi kulit singkong akan mempengaruhi tekstur pada produk pangan. Hal ini disebabkan karena tekstur tepung kulit singkong memiliki kandungan serat yang tinggi sehingga adonan memiliki tekstur agak keras dan kasar. Selain itu, tepung kulit singkong merupakan tepung bebas gluten yang berakibat pada adonan susah untuk mengembang (Sari & Jairani 2019).

Hasil uji beda nyata menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nyata substitusi tepung kulit singkong terhadap tingkat kesukaan panelis pada produk biskuit tepung labu kuning berdasarkan

Tabel 3. Hasil analisis kandungan gizi dan beta-karoten biskuit substitusi tepung kulit singkong dan labu kuning

Pengujian	Taraf Perlakuan				
	F0	F1	F2	F3	
Air (%)	9,99	12,34	14,00	14,64	0,001*
Abu (%)	3,01	4,47	4,67	5,18	0,083
Protein (%)	5,25	5,32	5,46	5,79	0,083
Lemak (%)	35,22	35,31	35,54	35,89	0,070
Karbohidrat (%)	46,91	42,76	40,46	40,90	0,083
Serat (%)	2,02	4,26	4,37	4,55	0,092
Beta-karoten (mcg/100 g)	6235,62	6303,47	6184,62	6273,64	0,212
Total skor**	6318,04	6383,25	6261,12	6351,31	0,392

Keterangan:

*Signifikansi (p-value<0,05) menunjukkan terdapat perbedaan nyata

**Total skor = (Abu+Protein+Lemak+Karbohidrat+Serat+Beta-Karoten) – Air

atribut rasa ($p\text{-value}<0,05$). Namun, tidak terdapat pengaruh nyata substitusi tepung kulit singkong terhadap tingkat kesukaan panelis pada produk biskuit tepung labu kuning berdasarkan atribut warna, aroma, dan tekstur ($p\text{-value}>0,05$).

Hasil uji beda menunjukkan terdapat perbedaan nyata kadar air ($p\text{-value}<0,05$) pada formulasi yang dihasilkan. Hal ini akan berpengaruh terhadap keawetan produk biskuit. Namun dapat dilihat kecenderungan dari masing-masing kandungan gizi, semakin banyak tepung kulit singkong yang ditambahkan maka kadar abu, protein, lemak, serat menjadi semakin tinggi. Sedangkan karbohidrat kecenderungannya menurun. Hal ini disebabkan karena pengaruh substitusi tepung kulit singkong pada tepung terigu. Kandungan karbohidrat tepung kulit singkong lebih rendah dari tepung terigu (TKPI 2018).

Hasil uji kadar serat produk biskuit ini juga menunjukkan bahwa semakin banyak komposisi substitusi tepung kulit singkong pada biskuit, maka semakin meningkat kadar serat pada biskuit. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin persentase substitusi tepung kulit singkong dan tepung labu kuning, maka semakin tinggi kadar serat pada suatu produk pangan (Fitriani & Hersoelisyorini 2012).

Kandungan beta-karoten sangat mudah mengalami penurunan. Penurunan kadar beta-karoten dapat dipengaruhi oleh penambahan konsentrasi formula, oksigen, cahaya dan panas

serta tahap-tahap pengendalian untuk menentukan perlu/tidaknya kontrol proses (Erawati 2006). Hal ini disebabkan karena sifat beta-karoten yang peka terhadap cahaya, panas, dan pH asam (Soviana *et al.* 2014). Pada penelitian ini, kadar beta-karoten pada setiap taraf perlakuan mendapatkan hasil yang beragam. Hal ini dapat dipengaruhi karena proses pencampuran pada saat proses pengolahan dan oksigen pada saat pengolahan produk. Oleh sebab itu, perlu adanya tahap-tahapan pengendalian kontrol proses pada saat pembuatan produk. Salah satu metode kontrol adalah penggunaan kromamometer sebagai alat kontrol warna bahan pada setiap proses pengolahan. Namun, pada penelitian ini tidak adanya pengendalian kontrol proses tersebut. Sehingga terjadi bias pada hasil analisis kadar beta-karoten dari setiap taraf perlakuan.

Berdasarkan hasil uji mutu hedonik, uji hedonik, dan uji kandungan gizi, maka formula terpilih pada penelitian ini adalah F1 dengan nilai uji hedonik tertinggi di luar formula kontrol dengan warna agak terang, aroma agak harum, rasa agak gurih, dan tekstur agak renyah. F1 berpotensi sebagai pangan tinggi serat dan tinggi beta-karoten.

Penetapan formula terbaik tidak hanya dilihat pada satu aspek saja, tetapi dilihat dari berbagai aspek. Berdasarkan pembobotan skor median dari uji hedonik, skor tertinggi diperoleh pada formula selain formula kontrol yaitu pada F1 dengan total skor sebanyak

Tabel 3. Perbandingan hasil formula terbaik (F1) dengan SNI 01-2973-2011, acuan label gizi (ALG), dan klaim gizi pangan olahan

Parameter	F1	SNI		ALG umum		Klaim gizi	
		Syarat	Ket.	Syarat	Ket.	Syarat	Ket.
Air (%)	12,34	Maks. 5	Tidak sesuai	-	-	-	-
Abu (%)	4,47	-	-	-	-	-	-
Protein (%)	5,32	Min. 5	Sesuai	Maks. 60	Sesuai	-	-
Lemak (%)	35,31	-	-	Maks. 67	Sesuai	-	-
Karbohidrat (%)	42,76	-	-	Maks. 325	Sesuai	-	-
Serat (%)	4,26	-	-	Maks. 35	Sesuai	Sumber: 3 g/100 g Tinggi: 4 g/100 g	Tinggi
Beta-karoten (mcg/100 g)	6303,47	-	-	Maks. 7200	Sesuai	Sumber: 1080 g/100 g Tinggi: 2160 g/100 g	Tinggi

22,75. Berdasarkan hasil uji kandungan gizi, F1 memiliki kadar air sebesar 12,34%, kadar abu sebesar 4,47%, kadar protein sebesar 5,32%, kadar lemak sebesar 35,31%, kadar karbohidrat sebesar 42,76%, kadar serat sebesar 4,26%, dan kadar beta-karoten sebesar 6303,47 mcg/100 g. Secara keseluruhan, kandungan zat gizi pada setiap formulasi mengalami peningkatan, namun berdasarkan uji hedonik formula F1 memiliki total skor yang lebih tinggi. Sehingga formula F1 merupakan formula terbaik pada penelitian ini.

Berdasarkan syarat mutu SNI 01-2973-2011 ditemukan hasil bahwa kadar air dari formula terbaik tidak memenuhi syarat, sedangkan untuk kadar lemak sudah memenuhi syarat. Selanjutnya berdasarkan Acuan Label Gizi pangan dan olahan, ditemukan hasil bahwa kandungan gizi protein, lemak, karbohidrat, serat, dan beta-karoten sudah memenuhi syarat. Kandungan gizi dalam suatu produk pangan olahan tidak boleh melebihi 100% ALG per hari, kecuali terdapat aturan lain yang sesuai dengan ketentuan perundang-undangan. Sehingga formula F1 sudah memenuhi persyaratan tersebut. Sedangkan berdasarkan klaim gizi, produk ini memenuhi syarat tinggi serat dan tinggi beta-karoten. Sehingga, F1 menjadi formula yang dipilih sebagai biskuit substitusi tepung kulit singkong dan tepung labu kuning sebagai makanan camilan tinggi serat untuk penderita diabetes melitus.

KESIMPULAN

Formula terbaik berdasarkan hasil uji hedonik dan mutu hedonik biskuit substitusi tepung kulit singkong dan labu kuning diperoleh bahwa F1 lebih disukai panelis dengan warna agak terang, aroma agak harum, rasa agak gurih, dan tekstur agak renyah. Hasil uji kandungan gizi diperoleh F1 protein 5,32%, lemak 35,31%, karbohidrat 42,76%, serat 4,26%, beta-karoten 6303,47 mcg/100 g. Oleh sebab itu, formula pada F1 adalah formula terbaik yang memiliki kandungan tinggi serat dan beta-karoten yang dapat menjaga kadar gula darah untuk penderita diabetes melitus.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada konflik kepentingan pada setiap penulis dalam menyiapkan artikel.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti Y, Fandizal M, Khairani. 2022. Pengaruh pemberian air rebusan jahe terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus di Kelurahan Cililitan tahun 2021. *Jurnal Medika Utama*. 3(2):2053-2057.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2015. *Statistik Indonesia 2015*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2020. *Statistik Indonesia 2020*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Devi NPD, Suter IK, Nocianitri KA. 2020. Formulasi kombinasi tepung kentang dan bekatul pada bubur instan diet diabetes melitus. *Sci. J. Food*. 6(2):96-104.
- Erawati CM. 2006. Kendali stabilitas beta karoten selama proses produksi tepung ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) [tesis]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Fathonah R, Indriyanti A, Kharisma Y. 2014. Labu kuning (*Cucurbita moschata* Durh.) untuk penurunan kadar glukosa darah puasa pada tikus model diabetik. *Global Medical and Health Communication*. 2(1):27-33. <https://doi.org/10.29313/gmhc.v2i1.1527>
- Fitriani ND, Hersoelistyorini W. 2012. Substitusi tepung kulit singkong terhadap daya kembang, kadar serat, dan organoleptik pada chiffon cake. *Jurnal Pangan dan Gizi*. 03(05):1-10. <https://doi.org/10.26714/jpg.3.2.2012.%25p>
- [FAO] Food and Agriculture Organization. 2020. *The State of Food and Agriculture 2020*. Rome: FAO.
- Hatta H, Sandalayuk M. 2020. Pengaruh penambahan tepung labu kuning terhadap kandungan karbohidrat dan protein cookies. *Gorontalo Journal of Public Health*. 3(1):41. <https://doi.org/10.32662/gjph.v3i1.892>
- [IDF] International Diabetes Federation. 2021. *IDF Diabetes Atlas 10th Edition*. www.diabetesatlas.org
- [TKPI] Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017. 2018. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat.
- [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2018. *Laporan Nasional Hasil Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Kemenkes

- RI.
- Monicha M, Yunieswati W. 2023. Karakteristik sensori dan kandungan gizi es krim berbasis tepung pisang kepok dan tepung kulit pisang kepok dengan penambahan bunga telang dan daun kelor sebagai alternatif cemilan penderita diabetes. *Jurnal Ilmu Gizi dan Dietetik*. 2(4):269-277. <https://doi.org/10.25182/jigd.2023.2.4.269-277>
- Mumtazah S, Romadhon R, Suharto S. 2021. Pengaruh konsentrasi dan kombinasi jenis tepung sebagai bahan pengisi terhadap mutu petis dari air rebusan rajungan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*. 3(2):105-112. <https://doi.org/10.14710/jitpi.2021.13147>
- Na'imah F, Putriningtyas ND. 2021. Kadar b-karoten, serat, protein, dan sifat organoleptik snack bar labu kuning dan kacang merah sebagai makanan selingan bagi pasien diabetes melitus tipe 2. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*. 1(3):563-570. <https://doi.org/10.15294/ijphn.v1i3.49244>
- [P2PTM Kemenkes RI] Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tidak Menular Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2021. Penyakit Diabetes Melitus, <https://p2ptm.kemkes.go.id/informasi-p2ptm/penyakit-diabetes-melitus>
- Pakhri A, Meliani, Rowa SS. 2019. Kue kering dengan substitusi tepung kulit singkong dan tepung labu kuning sebagai jajanan anak sekolah. *Media Gizi Pangan*. 26(1):29. <https://doi.org/10.32382/mgp.v26i1.989>
- Purnamasari I, Purwandari U, Supriyanto. 2012. Optimasi penggunaan tepung labu kuning dan gum arab pada pembuatan cup cake [skripsi]. Madura: Universitas Trunojoyo Madura.
- Rose RRR. 2019. Pemanfaatan limbah kulit singkong menjadi crispy kulit singkong. *RePEc: Research Papers in Economics*. <https://doi.org/10.31219/osf.io/k5gxe>
- Sari FDN, Jairani EN. 2019. Uji daya terima bolu kukus dari tepung kulit singkong. *Jurnal Dunia Gizi*. 2(1):1-11. <https://doi.org/10.33085/jdg.v2i1.2982>
- Sari FDN, Astili R. 2018. Kandungan asam sianida dendeng dari limbah kulit singkong. *Jurnal Dunia Gizi*. 1(1):20-29. <https://doi.org/10.33085/jdg.v1i1.2899>
- Soviana E, Maenasari D. 2019. Asupan serat, beban glikemik dan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2. *Jurnal Kesehatan*. 12(1):19-29. <https://doi.org/10.23917/jk.v12i1.8936>
- Soviana E, Rachmawati B, Widyastiti NS. 2014. Pengaruh suplementasi β -carotene terhadap kadar glukosa darah dan kadar malondialdehida pada tikus sprague dawley yang diinduksi Streptozotocin. *Jurnal Gizi Indonesia*. 2(2):41-46. <https://doi.org/10.14710/jgi.2.2.41-46>
- Sudarman M. 2018. Pemanfaatan labu kuning (*Cucurbita moschata* Duch) sebagai bahan dasar pembuatan cookies [diploma thesis]. Makasar: Universitas Negeri Makasar.
- Sugitha MI, Harsojuwono BA, Yoga IWGS. 2015. Penentuan formula biskuit labu kuning (*Cucurbita moschata*) sebagai pangan diet penderita diabetes mellitus. *Media Ilmiah Teknologi Pangan*. 2(2):98-105.
- Suryaningrum T, Rustanti N. 2016. Pengaruh perbandingan tepung labu kuning (*Cucurbita moschata*) dan Tepung mocaf terhadap kadar pati, nilai indeks glikemik (IG), beban glikemik (BG), dan tingkat kesukaan pada flakes kumo. *Journal of Nutrition College*. 5(4):360-367. <https://doi.org/10.14710/jnc.v5i4.16436>

Kontribusi Konsumsi Minyak Goreng Sawit Kemasan terhadap Asupan Vitamin A

(Contribution of Packaged Palm Cooking Oil Consumption toward Vitamin A Adequacy)

Drajat Martianto^{1,2}, Atmarita², Nina Sardjunani², Elmira Fairuz Khilda Machfud^{2*} dan Roza Kartika²

¹Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, IPB University, Bogor 16680, Indonesia

²Yayasan Kegizian untuk Pengembangan Fortifikasi Pangan Indonesia, Jakarta Selatan 12510, Indonesia

ABSTRACT

Vitamin A deficiency can cause serious health problems ranging from visual impairment to blindness, as well as growth and immune system disorders. This study aims to determine the contribution of fortified packaged cooking oil consumption to the vitamin A intake adequacy of the Indonesian population. The results of calculations using the Estimated Average Requirement (EAR) from the 2014 Individual Food Consumption Survey (SKMI) data showed that the proportion of vitamin A inadequacy in the Indonesian population was 59%, with the most significant proportion occurring in the group of pregnant women which almost reached 70%. The results of the data analysis showed that the average consumption of packaged palm cooking oil was only 14.99%. The remaining 85% was consumption of bulk palm cooking oil, which was generally consumed by low-income people who were very likely to be deficient in vitamin A due to the low quality of their diet. Oil fortification to overcome vitamin A deficiency without including bulk oil is less effective because it does not target the most vulnerable low-income groups. Therefore, regulations to require fortification of all palm cooking oil through mandatory packaging of palm cooking oil and following the Indonesian National Standard (SNI) provisions are very necessary.

Keywords: fortification, palm cooking oil, vitamin A

ABSTRAK

Kekurangan asupan vitamin A dapat menimbulkan masalah kesehatan yang serius mulai dari gangguan penglihatan hingga kebutaan serta gangguan pertumbuhan dan sistem imun. Penelitian ini bertujuan mengetahui kontribusi konsumsi minyak goreng kemasan terfortifikasi terhadap pemenuhan asupan vitamin A penduduk Indonesia. Hasil perhitungan menggunakan *Estimated Average Requirement* (EAR) dari data Survei Konsumsi Makanan Individu (SKMI) 2014 menunjukkan proporsi ketidakcukupan vitamin A penduduk Indonesia sebesar 59% dengan proporsi paling besar terjadi pada kelompok ibu hamil yang hampir mencapai 70%. Hasil analisis data menunjukkan konsumsi minyak goreng sawit kemasan rata-rata hanya 14,99% sisanya 85% konsumsi minyak goreng sawit curah yang umumnya dikonsumsi oleh masyarakat berpendapatan rendah yang sangat potensial kekurangan Vitamin A akibat rendahnya kualitas diet mereka. Fortifikasi minyak untuk mengatasi kurang vitamin A tanpa menyertakan minyak curah menjadi kurang efektif karena tidak menasar tepat pada kelompok berpendapatan rendah yang paling rentan. Oleh karena itu regulasi untuk mewajibkan fortifikasi seluruh minyak goreng sawit melalui kewajiban pengemasan minyak goreng sawit dan mengikuti ketentuan SNI sangat diperlukan.

Kata kunci: fortifikasi, minyak goreng sawit, vitamin A

*Korespondensi:

elmira.khilda@gmail.com

Elmira Fairuz Khilda Machfud

Yayasan Kegizian untuk Pengembangan Fortifikasi Pangan Indonesia, Komplek Bappenas A1, Pejaten Barat, Jakarta Selatan

PENDAHULUAN

Kekurangan asupan vitamin A akan menimbulkan masalah kesehatan yang serius. Vitamin A berperan dalam pemeliharaan fungsi penglihatan, pertumbuhan, genetik dan sistem imun. Konsekuensi dari kurang vitamin A (KVA) yang paling umum adalah gangguan penglihatan hingga kebutaan yang permanen (Carazo *et al.* 2021). Fortifikasi vitamin A menjadi salah satu upaya mengatasi KVA. Berbagai kajian mengenai manfaat fortifikasi vitamin A menunjukkan hasil yang positif. Penelitian Sandjaja *et al.* (2015) membandingkan kadar serum retinol pada bayi, anak sekolah, wanita usia subur, dan ibu menyusui sebelum dan setelah peredaran minyak curah yang difortifikasi. Hasilnya status vitamin A pada ibu menyusui meningkat diikuti dengan status vitamin A bayi yang disusui, serta menurunkan prevalensi KVA pada semua kelompok umur. Sebagai tindak lanjut upaya mengatasi KVA, pemerintah mengeluarkan kebijakan minyak goreng sawit fortifikasi, disamping program suplementasi kapsul vitamin A dosis tinggi. Pemerintah dalam hal ini Kementerian Kesehatan mendorong Kementerian Perindustrian untuk menetapkan Pemberlakuan SNI Minyak Goreng Sawit Nomor 7709 tahun 2012 secara wajib. Pemberlakuan SNI ini tidak terlepas dari berbagai tantangan sehingga pemberlakuannya baru efektif di tahun 2016. Kemudian, SNI Minyak Goreng Sawit (MGS) direvisi dengan batasan kandungan vitamin A/beta karoten 45 IU di tingkat produsen pada tahun 2019. Berdasarkan Permenperin Nomor 46 tahun 2019, implementasi SNI MGS ini baru ditujukan untuk minyak goreng sawit yang dikemas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengetahui kontribusi konsumsi minyak goreng kemasan terfortifikasi terhadap pemenuhan asupan vitamin A penduduk Indonesia.

METODE

Desain, tempat, dan waktu

Desain penelitian yang digunakan adalah *descriptive study* dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini mengolah data sekunder konsumsi pangan masyarakat Indonesia dari survei yang dilakukan Kementerian Kesehatan tahun 2014. Pengolahan dan analisis data dilakukan pada Januari 2024.

Jenis dan cara pengumpulan data

Data yang dianalisis dalam penelitian ini merupakan data sekunder yaitu data Survei Konsumsi Makanan Individu (SKMI) tahun 2014. SKMI mengumpulkan data konsumsi makanan dan minuman yang dikonsumsi individu termasuk bumbu dan suplemen makanan, serta cara persiapan dan pengolahan makanan di rumah tangga dengan metode *24hr-food recall*.

Pengolahan dan analisis data

Perhitungan Proporsi Ketidacukupan Asupan Vitamin A. Proporsi ketidacukupan asupan zat gizi yaitu proporsi subjek yang memiliki asupan zat gizi dibawah kebutuhan dengan menggunakan metode *Estimated Average Requirement (EAR) cut-point* (Fatmaningrum & Wiradnyani 2014). EAR digunakan sebagai estimasi jumlah zat gizi yang dapat memenuhi kecukupan dari 50% individu sehat. Kebutuhan zat gizi mikro untuk perhitungan probabilitas ketidacukupan asupan membutuhkan data EAR dan SDreq (standar deviasi kebutuhan). SDreq diperoleh dengan mengalikan EAR dan Coefficient Variation (CV). CV pada setiap zat gizi berbeda-beda, untuk vitamin A 20%, seng 25%, dan zat gizi lain 10% (Morseth *et al.* 2018).

$$\begin{aligned}
 AKG &= EAR + 2 SD \\
 AKG &= EAR + 2 (CV \times EAR) \\
 AKG &= EAR + 2CV \times EAR \\
 AKG &= EAR + (1 + 2CV) \\
 EAR &= \frac{AKG}{(1 + 2CV)}
 \end{aligned}$$

Sementara SDreq diperoleh dengan perhitungan:

$$SD_{requirement} = EAR \times CV$$

Kemudian proporsi ketidacukupan diukur dengan pendekatan probabilitas (Elodie & Yves 2010; Morseth *et al.* 2018; Nutrition Research Council (NRC) 1986).

- a. Identifikasi proporsi yang berisiko mengalami ketidacukupan vitamin A dengan menghitung *z-score* setiap subjek.

$$Z - score \text{ subjek} = \frac{(\text{asupan zat gizi per subjek} - EAR)}{SD_{req}}$$

- b. Probabilitas ketidakcukupan asupan vitamin A dengan menggunakan fungsi CDFNORM pada SPSS

Probabilitas ketidakcukupan asupan zat gizi = $1 - [CDFNORM (Z - score)]$

- c. Probabilitas ketidakcukupan asupan vitamin A merupakan presentase dari rata-rata nilai probabilitas seluruh subjek

Proporsi konsumsi minyak goreng sawit kemasan. Konsumsi rata-rata minyak goreng sawit diperoleh dengan merata-ratakan total konsumsi minyak goreng sawit seluruh sampel, baik kemasan maupun keseluruhan, dibagi dengan total sampel sebanyak 145.360 sampel setelah *cleaning data*.

Proporsi asupan vitamin A dari minyak goreng sawit kemasan. Asupan vitamin A individu yang berasal dari konsumsi minyak goreng diperoleh dengan mengalikan kandungan vitamin A minyak goreng dengan banyaknya jumlah yang dikonsumsi. Kemudian rata-rata asupan vitamin A dari minyak goreng sawit kemasan dan keseluruhan pangan yang dikonsumsi dihitung. Minyak goreng kemasan merupakan minyak goreng yang menurut peraturan yang berlaku harus mengikuti SNI yang mewajibkan mengandung vitamin A sejumlah tertentu/difortifikasi vitamin A, sementara minyak goreng curah tidak terkena ketentuan difortifikasi vitamin A. Data konsumsi dan asupan vitamin A disajikan berdasarkan kelompok umur, kuintil pengeluaran, dan wilayah tempat tinggal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proporsi Ketidakcukupan Vitamin A.

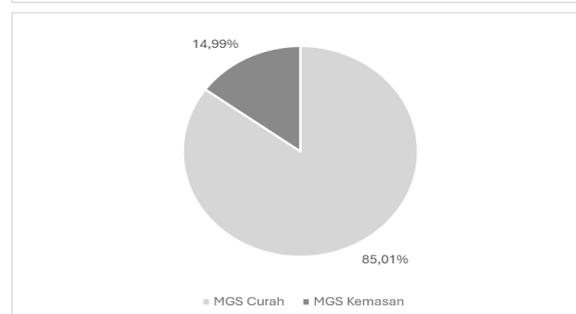
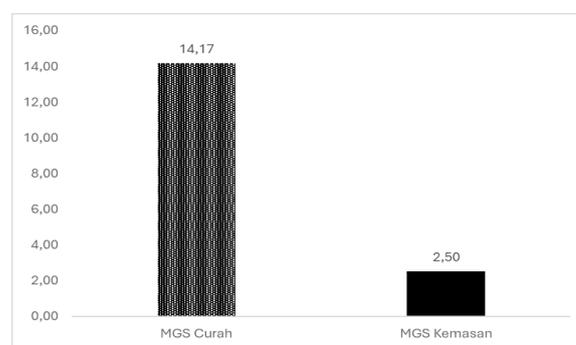
Perhitungan proporsi ketidakcukupan asupan vitamin A menunjukkan bahwa terdapat 59,07% penduduk Indonesia berisiko defisiensi vitamin A. Proporsi paling besar pada kelompok ibu hamil yang hampir 70% tidak cukup asupan vitamin A. Kelompok anak-anak hingga lansia memiliki proporsi ketidakcukupan vitamin A hingga lebih dari 50%. Hal ini mengindikasikan perlunya evaluasi dan meningkatkan efektivitas program yang mengurangi risiko kurang vitamin A.

Konsumsi Minyak Goreng Sawit Kemasan dan Curah. Rata-rata konsumsi minyak goreng sawit (MGS) adalah $16,67 \pm 16,61$ g/hari, dengan proporsi konsumsi minyak goreng

sawit kemasan hanya 14,99% ($2,5 \pm 8,06$ g/hari).

Tabel 1 Proporsi ketidakcukupan asupan vitamin A menggunakan *Estimated Average Requirement (EAR)*

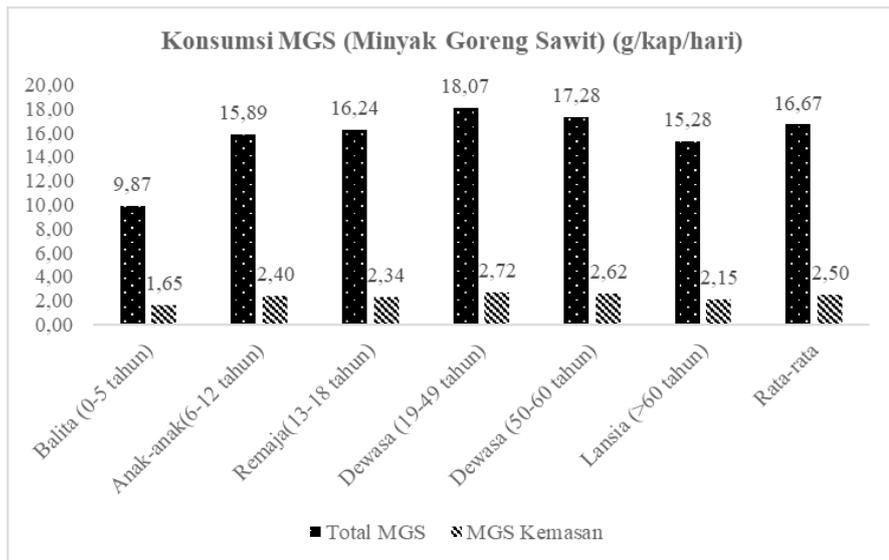
Kelompok umur	Proporsi ketidakcukupan (%)
Balita (0-5 tahun)	44,84
Anak-anak (6-12 tahun)	54,46
Remaja (13-18 tahun)	59,69
Dewasa (19-49 tahun)	59,15
Dewasa (50-60 tahun)	63,22
Ibu hamil	69,58
Lansia (>60 tahun)	68,59
Total	59,07



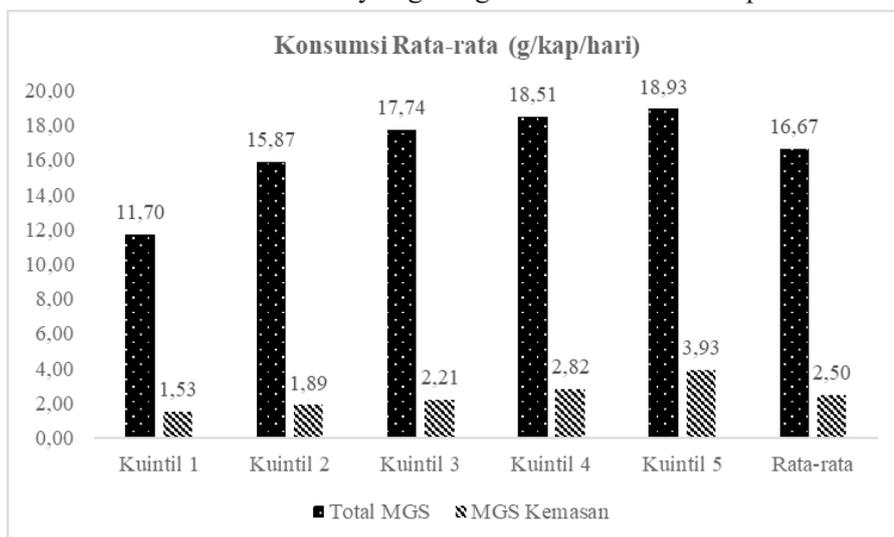
Gambar 1. (a) Konsumsi rata-rata minyak goreng sawit curah dan kemasan (g/kap/hari),

(b) Proporsi konsumsi minyak goreng curah dan kemasan

Berdasarkan kuintil pengeluaran, terdapat perbedaan cukup tajam dalam kontribusi minyak goreng sawit kemasan terhadap konsumsi total minyak goreng sawit, yaitu 11-13% pada kuintil 1 dan 2. Sementara, kontribusi minyak goreng sawit kemasan terhadap konsumsi total minyak goreng sawit pada kuintil 5 sebesar 20,74%. Fenomena ini cukup menarik karena masih sekitar 80% rumah tangga berpendapatan



Gambar 2. Konsumsi minyak goreng sawit menurut kelompok umur



Gambar 3. Konsumsi minyak goreng sawit menurut kuintil pengeluaran

tinggi (kuintil 5) di Indonesia juga menggunakan minyak curah dalam berbagai olahan makanan. Demikian halnya pada penduduk berpendapatan menengah ke bawah secara umum menggunakan minyak curah dengan hanya 10% dari total konsumsi berupa minyak kemasan.

Kontribusi Konsumsi Minyak Goreng Sawit terhadap Asupan Vitamin A. Rata-rata konsumsi minyak goreng sawit, baik curah maupun kemasan, sebesar 16,7 g/kap/hari. Konsumsi minyak goreng sawit kemasan menyumbang rata-rata 5,09±16,42 RE/hari atau 1,05% dari asupan vitamin A rata-rata dalam

sehari.

Kebijakan fortifikasi MGS dengan vitamin A ditujukan awalnya untuk meningkatkan asupan vitamin A masyarakat. Akan tetapi, MGS yang diwajibkan untuk difortifikasi hanya MGS kemasan yang mana konsumsinya hanya 14,99% dari total konsumsi MGS, sedangkan 85% minyak yang dikonsumsi masyarakat adalah minyak goreng curah yang tidak difortifikasi. Dengan demikian, asupan vitamin A dari minyak terfortifikasi hanya berkontribusi 1,05% dari total asupan vitamin A atau 5,09 RE. Jumlah ini sangat sedikit dari potensi asupan vitamin A yang

Tabel 2. Kontribusi konsumsi minyak goreng sawit terhadap asupan vitamin A

Jenis minyak goreng	Konsumsi (g/hari)	Asupan vitamin A (RE/hari)	%AKG	
			AKG tertinggi pada kondisi fisiologis normal* (AKG = 700 RE)	AKG Ibu hamil trimester 2** (AKG = 900 RE)
Konsumsi Aktual				
- Minyak goreng curah	14,17	0	0	0
- Minyak goreng sawit kemasan (terfortifikasi vitamin A)	2,50	5,09±16,42	0,73	0,57
- Total minyak goreng sawit (curah + kemasan/terfortifikasi)	16,67	5,09±16,42	0,73	0,57
- Total konsumsi pangan		483,03 ± 616,48	69,00	53,67
Konsumsi terfortifikasi vitamin A				
- Potensi 100% konsumsi MGS terfortifikasi sesuai SNI (Vitamin A 25 IU**)	16,67	125,02	17,86	13,89
- Total pangan (dengan minyak fortifikasi)		602,96	86,14	67,00

*AKG tertinggi pada kondisi fisiologis normal (tidak hamil/menyusui) adalah AKG laki-laki usia 16-18 tahun.

**Kelompok ibu hamil trimester 2 merupakan kelompok yang membutuhkan asupan zat gizi paling tinggi. Membandingkan asupan rata-rata terhadap kebutuhan gizi kelompok dengan AKG tertinggi bertujuan untuk mengetahui besar kesenjangan asupan rata-rata individu dibandingkan kelompok dengan kebutuhan gizi tertinggi. Meskipun demikian, *upper level* zat gizi tetap diperhatikan, dimana *upper level* vitamin A anak 1-3 tahun 600 RE, anak 4-6 tahun 900 RE, remaja 9-13 tahun 1700 RE, remaja 13-19 tahun 2800 RE, serta dewasa dan ibu hamil sebesar 3000 RE (FNB/IOM 2001).

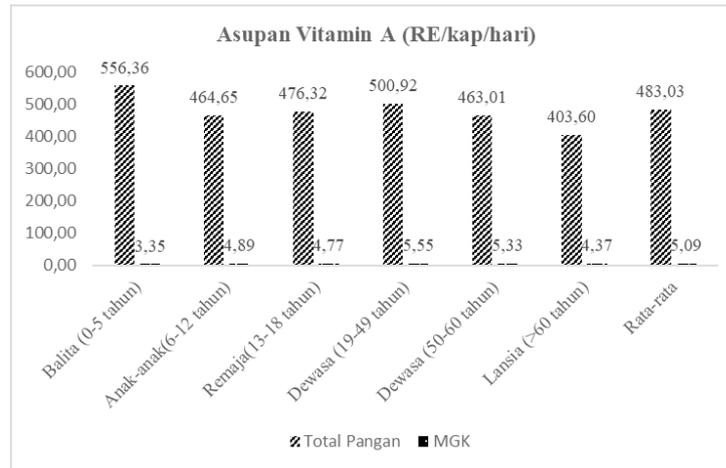
*** Selama proses distribusi, kandungan vitamin A akan mengalami penurunan menjadi 25–28 IU (Sandjaja *et al.* 2015). Dengan potensi penurunan tersebut, SNI MGS mensyaratkan fortifikasi vitamin A sebesar 45 IU pada minyak goreng kemasan di tingkat produsen. Asumsi kandungan vitamin A dalam minyak goreng fortifikasi yang diterima konsumen sebesar 25 IU (1 IU= 0,3 RE).

dapat diperoleh jika minyak goreng sawit yang dikonsumsi masyarakat difortifikasi seluruhnya. MGS terfortifikasi dapat meningkatkan asupan vitamin A sebesar 26,1% (penambahan asupan vitamin A sebanyak 125,02 RE terhadap asupan vitamin A tanpa MGS 477,94 RE) sehingga tingkat kecukupan vitamin A yang sebelumnya 69% menjadi 86,14% terhadap AKG laki-laki 16-18 tahun (yang merupakan AKG tertinggi dibandingkan kelompok usia dengan fisiologis normal lainnya). Sementara itu, tingkat kecukupan vitamin A pada ibu hamil trimester 2 dapat ditingkatkan dari 53,67% menjadi 67,00%. Membandingkan dengan AKG tertinggi diasumsikan dapat memberikan gambaran bahwa kelompok usia dengan kebutuhan paling tinggi pun dapat mengalami peningkatan kecukupan vitamin A, terlebih lagi pada kelompok usia dengan kebutuhannya di bawah kelompok AKG

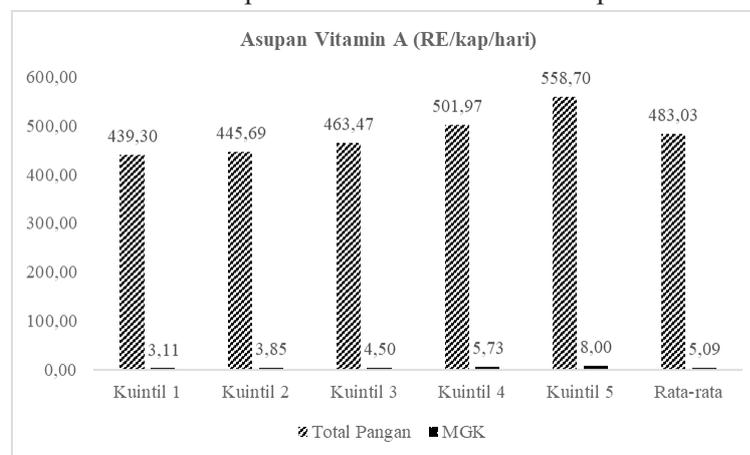
tertinggi.

Berdasarkan kelompok umur, asupan vitamin A dari minyak goreng kemasan tidak terlalu berbeda. Berbeda dengan asupan vitamin A berdasarkan kuintil pengeluaran, asupan vitamin A meningkat seiring pertambahan kuintil pengeluaran, begitu pun juga dengan proporsi asupan vitamin A dari minyak goreng kemasan (MGK) yang semakin meningkat, dari 0,71% dari kuintil terendah menjadi 1,43% pada kuintil 5.

Terdapat tiga tipe konsumen minyak goreng sawit, yaitu yang hanya mengonsumsi minyak goreng sawit kemasan, minyak goreng curah saja, atau keduanya. Saat pengambilan data juga ada individu yang pada hari itu tidak mengonsumsi minyak goreng sawit. Gambar 5-6 menyajikan distribusi konsumsi minyak goreng sawit menurut kelompok umur dan kuintil



Gambar 4. Asupan vitamin A menurut kelompok umur



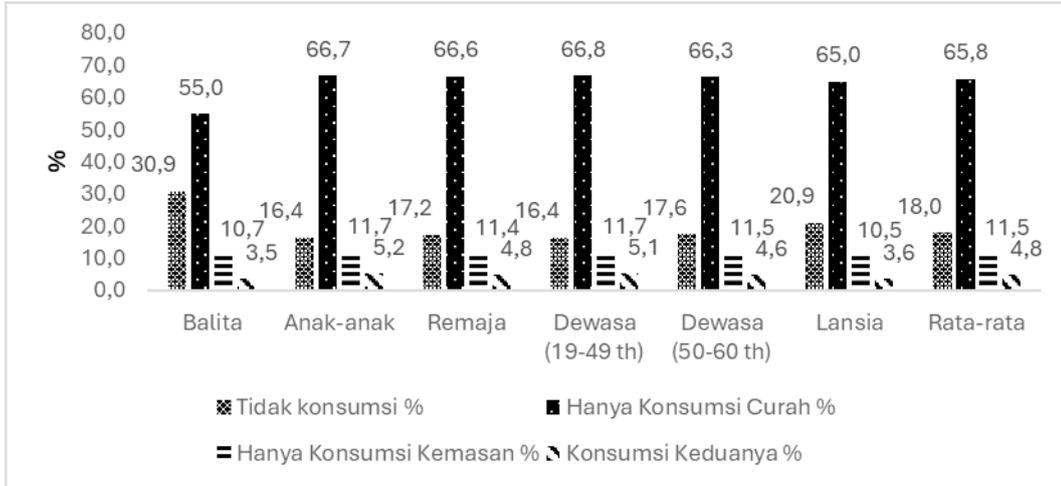
Gambar 5. Asupan vitamin A menurut kuintil pengeluaran

pengeluaran. Konsumsi minyak goreng sawit curah mendominasi semua kalangan, dan hanya sedikit sekali yang mengonsumsi kedua jenis minyak goreng sawit.

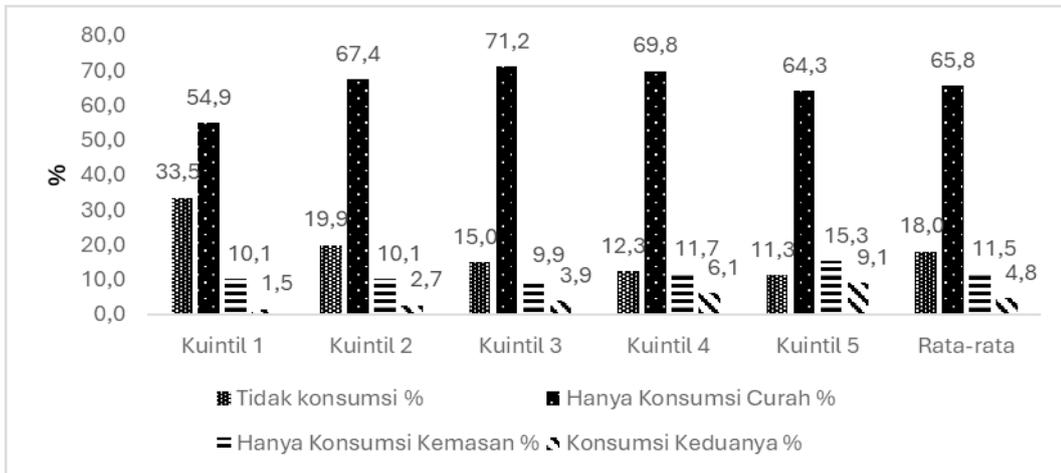
Fortifikasi vitamin A yang diimplementasi di Indonesia sampai saat ini dilakukan pada minyak goreng sawit kemasan saja, padahal berdasarkan kajian Martianto *et al.* (2005), 75% keluarga miskin menggunakan minyak sawit curah untuk memasak, sisanya menggunakan minyak kemasan. Secara rata-rata nasional, minyak goreng kemasan dikonsumsi hanya 30% penduduk Indonesia. Fortifikasi vitamin A pada minyak goreng sawit belum efektif menjangkau masyarakat di kuintil pengeluaran terendah. Penelitian di Kota Pekanbaru membandingkan sikap konsumen dalam memilih produk minyak goreng kemasan dan curah. Hasilnya menunjukkan konsumen yang memilih minyak curah memiliki

pendapatan yang lebih kecil dibandingkan konsumen yang memilih minyak kemasan (Fitriana 2015).

Upaya meningkatkan status fortifikasi produk minyak goreng sawit tidak bisa dilakukan dengan mewajibkan minyak goreng yang beredar hanyalah minyak goreng kemasan. Menurut Ebata *et al.* (2021), kebijakan tersebut tidak akan efektif mengatasi fortifikasi minyak curah yang dibeli dan dikemas oleh produsen skala kecil. Alternatif yang lebih baik menurut Ebata *et al.* (2021) adalah melakukan fortifikasi minyak curah di tingkat produsen (kilang) karena minyak curah diproduksi secara eksklusif di tingkat kilang dan merupakan input utama untuk minyak kemasan yang diproduksi industri besar. Hal ini juga akan membantu pemerintah untuk fokus menegakan hukum pada sejumlah kecil produsen skala besar saja.



Gambar 6. Distribusi konsumsi minyak goreng sawit menurut kelompok umur



Gambar 7. Distribusi konsumsi minyak goreng sawit menurut kuintil pengeluaran

KESIMPULAN

Konsumsi minyak goreng sawit masyarakat Indonesia didominasi oleh konsumsi minyak goreng curah yang belum difortifikasi. Fortifikasi minyak untuk mengatasi kurang vitamin A tanpa menyertakan minyak curah menjadi tidak efektif karena tidak menasar tepat pada kelompok rentan. Pemberlakuan SNI MGS-7709-2019 merupakan perkembangan yang baik, tetapi untuk meningkatkan efektivitas fortifikasi vitamin A dan dapat mencakup kelompok masyarakat rentan, maka penting untuk berupaya agar fortifikasi ini juga diimplementasikan pada minyak goreng curah. Oleh karena itu regulasi untuk mewajibkan fortifikasi seluruh minyak goreng sawit melalui kewajiban pengemasan

minyak goreng sawit sangat diperlukan. Kombinasi fortifikasi MGS secara total dengan promosi diversifikasi pangan dapat memenuhi sebagian besar (>85%) kebutuhan Vitamin A seluruh penduduk.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada Kementerian Kesehatan untuk penggunaan data SKMI 2014 dan kepada Bill and Melinda Gates Foundation yang telah mendukung kajian evaluasi efektivitas program fortifikasi wajib di Indonesia melalui analisis berbagai sumber data.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis tidak ada konflik kepentingan pada setiap penulis dalam menyiapkan artikel.

DAFTAR PUSTAKA

- Carazo A, Macakova K, Matousova K, Krcmova LK, Protti M, Mladenka P. 2021. Vitamin A update: forms, sources, kinetics, detection, function, deficiency, therapeutic use and toxicity. *Nutrients*. 13(5):1703. <https://doi.org/10.3390/nu13051703>
- Ebata A, Thorpe J, Islam A, Sultana S, Mbuya MNN. 2021. Understanding drivers of private-sector compliance to large-scale food fortification: a case study on edible oil value chains in Bangladesh. *Food Policy*. 104. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2021.102127>
- Elodie B, Yves MP. 2010. Micronutrient adequacy of women's diet in urban Burkina Faso is low. *The Journal of Nutrition*. 140(11):2079S-2085S. <https://doi.org/10.3945/jn.110.123356>
- Fatmaningrum D, Wiradnyani A. 2014. Inadequacy of macronutrient and micronutrient intake in children aged 12-23 months old: an urban study in Central Jakarta, Indonesia. *International Journal of Nutrition and Food Engineering*. 8(1):94-97.
- Fitriana. 2015. Analisis perbandingan sikap konsumen dalam memilih produk minyak goreng kemasan dan curah (studi kasus ibu rumah tangga di Kota Pekanbaru). *JOM FEKON*. 2(1):1- 14.
- [FNB/IOM] Food and Nutrition Board/Institute of Medicine. 2001. Dietary reference intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium, and zinc. Washington DC: National Academy Press.
- [Kemenperin] Kementerian Perindustrian. Permenperin Nomor 46 Tahun 2019 tentang Pemberlakuan Standar Nasional Indonesia Minyak Goreng Sawit secara Wajib.
- Martianto D, Komari, Soekatri M, Heryatno Y, Mudjajanto ES, Soekirman. 2005. Possibility of vitamin A fortification of cooking oil in Indonesia: a feasibility analysis. Jakarta: Koalisi Fortifikasi Indonesia (KFI)/Micronutrient Initiative.
- Morseth MS, Torheim LE, Chandyo RK, Ulak M, Shrestha SK, Shrestha B, Pripp AH, Henjum S. 2018. Severely inadequate micronutrient intake among children 9-24 months in Nepal-The MAL-ED birth cohort study. *Matern Child Nutr*. 14(2):1-10. <https://doi.org/10.1111/mcn.12552>
- [NRC] Nutrition Research Council. 1986. Nutrient Adequacy Assessment Using Food Consumption Surveys. Washington DC(US): The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/618>
- Sandjaja, Jus'at I, Jahari AB, Ifrad, Htet MK, Tilden RL, et al. 2015. Vitamin A-fortified cooking oil reduces Vitamin A deficiency in infants, young children and women: Results from a programme evaluation in Indonesia. *Public Health Nutr*. 18(14):2511- 22. <https://doi.org/10.1017/S136898001400322X>

Cream Soup Instan Substitusi Tepung Cangkang Udang dalam Upaya Meningkatkan Kadar Kalsium sebagai Selingan MP-ASI

(Instant Cream Soup with Shrimp Shell Flour Substitution to Increase Calcium Levels for A Weaning Food)

Shinta Bella, Yosva Wiranda, Fitri Aidina Ilhamy, dan Firdaus*

Program Studi Sarjana Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Andalas, Kota Padang 25163, Sumatera Barat, Indonesia

ABSTRACT

Stunting is a condition of chronic malnutrition caused by inadequate nutritional intake over a long period of time due to the provision of food that does not meet nutritional needs. One way that can be done to prevent stunting is through food fortification. Food fortification that can be carried out includes the use of shrimp raw materials by using their shells. Shrimp shells are known to contain high levels of calcium which is good for the growth and development of children. The research aims to determine the sensory quality characteristics and nutritional content of instant cream soup products with the addition of shrimp shell flour. The experimental study used a Completely Randomized Design (CRD). The design consisted of 4 treatments with the ratios F0 (100% wheat flour:0% shrimp shell flour), F1 (75% wheat flour:25% shrimp shell flour), F2 (50% wheat flour:50% shrimp shell flour), F3 (25% wheat flour:75% shrimp shell flour). Statistical tests were used to analyze the data, including the Kolmogorov-Smirnov test to assess the normality of the data and the Kruskal Wallis test to compare the treatments. The best formulation selected was F3 which has hedonic qualities, namely a slightly yellow color, a pleasant and not fragrant aroma, a slightly thick texture, and a slightly savory taste. The nutritional content of F3 instant cream soup includes water content 7.26%, ash 8.64%, protein 15.35%, fat 24.43%, carbohydrates 44.32% and calcium 54.39%.

Keywords: calcium, cream soup, fortification, shrimp shells, stunting

ABSTRAK

Stunting merupakan suatu keadaan kurang gizi kronis yang disebabkan oleh asupan gizi yang tidak cukup dalam jangka waktu yang lama akibat pemberian makanan tidak sesuai dengan kebutuhan gizi. Cara yang dapat dilakukan untuk mencegah stunting salah satunya melalui fortifikasi pangan. Fortifikasi pangan yang dapat dilakukan antara lain dengan pemanfaatan bahan baku udang dengan memanfaatkan cangkangnya. Cangkang udang diketahui mengandung tinggi kalsium yang baik untuk pertumbuhan dan perkembangan anak. Penelitian bertujuan untuk mengetahui karakteristik mutu sensori dan kandungan zat gizi dari produk cream soup instan dengan penambahan tepung cangkang udang. Studi eksperimental menggunakan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL). Rancangan terdiri dari 4 perlakuan dengan rasio F0 (100% tepung terigu: 0% tepung cangkang udang), F1 (75% tepung terigu:25% tepung cangkang udang), F2 (50% tepung terigu:50% tepung cangkang udang), F3 (25% tepung terigu:75% tepung cangkang udang). Uji statistik menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dan uji lanjut menggunakan uji Kruskal Wallis. Formulasi terbaik terpilih yaitu F3 yang memiliki mutu hedonik yaitu warna agak kuning, aroma tidak langu dan tidak harum, tekstur agak kental, dan rasa agak gurih. Kandungan zat gizi cream soup instan F3 antara lain kadar air 7,26% abu 8,64%, protein 15,35%, lemak 24,43%, karbohidrat 44,32% dan kalsium sebesar 54,39%.

Kata kunci: cangkang udang, cream soup, fortifikasi, kalsium, stunting

*Korespondensi:

firdaus@ph.unand.ac.id

Firdaus

Program Studi Sarjana Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Andalas, Kota Padang 25163, Indonesia

PENDAHULUAN

Stunting merupakan salah satu permasalahan gizi dunia, termasuk Indonesia. *Stunting* dapat berpengaruh signifikan terhadap derajat kesehatan, juga meningkatkan morbiditas dan mortalitas seseorang (Amalia *et al.* 2021). *Stunting* atau keadaan kurang gizi kronis dapat disebabkan oleh tidak cukupnya asupan gizi seseorang dalam jangka waktu yang lama, yang disebabkan oleh pemberian makanan yang tidak sesuai dengan kebutuhan gizi. *Stunting* terjadi mulai dari janin berada dalam kandungan dan akan dapat terlihat saat anak berusia dua tahun. Kejadian *stunting* mendapat perhatian khusus karena dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan anak. Anak yang mengalami *stunting* akan lebih cenderung berisiko mengalami penyakit infeksi, sehingga mengalami penurunan kualitas anak (Sampe *et al.* 2020)

Prevalensi *stunting* fluktuatif setiap tahunnya, berdasarkan data The Joint Child Malnutrition Estimates (JME) yang dirilis pada tahun 2023 terdapat 148,1 juta atau 22,3% anak di bawah usia 5 tahun mengalami *stunting* pada tahun 2022 (UNICEF/WHO/World Bank 2023). Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) di tahun yang sama menunjukkan bahwa prevalensi *stunting* di Indonesia sebesar 21,6%, sedangkan di Sumatera Barat 25,2% (Kemenkes RI 2023). *World Health Organization* menetapkan penurunan *stunting* pada tahun 2025 sebesar 40 persen (TNP2K 2019).

Stunting memiliki dampak jangka pendek dan panjang yang sangat merugikan bagi perkembangan anak. Adapun faktor penyebab *stunting* di antaranya adalah tidak berhasilnya pemberian ASI eksklusif atau proses penyapihan dini serta pemberian makanan pendamping air susu ibu (MP-ASI) yang tidak tepat. Masalah peralihan dari menyusui ke MP ASI dapat berkontribusi pada pertumbuhan balita yang kurang optimal. Kebutuhan anak balita akan zat gizi meningkat seiring bertambahnya usia. Proses tumbuh kembang anak akan sangat dipengaruhi oleh pemberian MP-ASI. Pemberian MP-ASI yang tidak tepat akan mengakibatkan masalah gizi pada anak, antara lain malnutrisi dan gizi kurang (Ayuni *et al.* 2024). Selain itu, faktor penyebab kejadian *stunting* pada balita adalah kurang terpenuhinya kebutuhan zat gizi mikro, terutama kalsium. Kalsium merupakan zat gizi

yang berperan penting dalam pembentukan tulang, termasuk pembentukan tulang baru yang dibutuhkan pada anak balita. Defisiensi kalsium akan berimplikasi pada gangguan pertumbuhan, termasuk *stunting*.

Cara yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya *stunting* yaitu dengan melakukan fortifikasi pada pangan. Fortifikasi merupakan suatu proses atau cara peningkatan secara sengaja kandungan mikronutrien esensial, yaitu berupa vitamin dan mineral ke dalam makanan untuk meningkatkan kualitas gizi sehingga bermanfaat bagi kesehatan dan dapat mengurangi risiko buruk pada kesehatan. Fortifikasi diutamakan dilakukan pada pangan organik yang berbasis bahan pangan lokal, karena dapat tersedia secara berlimpah dan dikonsumsi secara berkelanjutan untuk memperbaiki pemenuhan kebutuhan gizi terutama pada kelompok berisiko seperti balita (Astika *et al.* 2021).

Dalam hal kalsium, cangkang udang dapat digunakan sebagai fortifikan tinggi kalsium. Ketersediaan limbah cangkang udang di Indonesia masih sangat melimpah, termasuk di Kota Padang, Sumatera Barat. Hal ini didukung oleh letak geografis Kota Padang yang berada di tepi pantai sehingga berpotensi memiliki hasil laut yang melimpah. Cangkang udang diketahui mengandung sebanyak 45-50% kalsium karbonat dan 25-40% protein kasar (Astriana *et al.* 2022). Banyaknya kandungan nutrisi dalam bahan ini memiliki potensi sebagai bahan tambahan pada olahan makanan. Pemanfaatan bahan ini juga dapat menanggulangi potensi pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh limbah udang yang tidak dikelola dengan baik (Fadillah *et al.* 2023).

Manfaat limbah cangkang udang sudah banyak diteliti, namun belum banyak dipakai sebagai bahan makanan terutama dalam bentuk *Cream soup* yang dihasilkan berupa produk instan yang dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama, menggunakan bahan alami, dan tanpa penambahan pengawet buatan. *Cream soup* instan yang diperoleh dapat mengurangi risiko *stunting* pada balita karena bahan utama yang digunakan memiliki kandungan protein dan kandungan kalsium yang baik untuk pertumbuhan dan perkembangan pada balita.

METODE

Desain, tempat, dan waktu

Jenis penelitian yang dilakukan menggunakan penelitian kuantitatif dengan desain eksperimental. Metode yang digunakan yaitu dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Rancangan terdiri dari 4 perlakuan dengan rasio F0 (100% tepung terigu:0% tepung cangkang udang), F1 (75% tepung terigu:25% tepung cangkang udang), F2 (50% tepung terigu:50% tepung cangkang udang), F3 (25% tepung terigu:75% tepung cangkang udang). Riset dilakukan di Laboratorium *Techno Park* Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas, Laboratorium Kulineri Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Andalas, Laboratorium Sentral Universitas Andalas, dan Vahana Scientific Laboratory Padang. Riset dilakukan sepanjang bulan Mei hingga bulan Juni 2024.

Bahan dan alat

Alat yang digunakan dalam pembuatan *cream soup* dengan pemanfaatan cangkang udang yakni oven, *blender*, ayakan, panci, kompor, spatula, pisau, talenan, mangkok, piring, sloki kecil, sendok, gelas takar, dan mesin *freeze drying*. Bahan yang digunakan adalah limbah cangkang udang jenis Vaname (*Litopenaeus vannamei*), tepung terigu, margarin, susu cair, garam, lada, bawang putih bubuk, bawang merah goreng, wortel, seledri, dan daun bawang.

Tahapan penelitian

Pembuatan *cream soup* dengan pemanfaatan tepung cangkang udang dilakukan dengan terlebih dahulu mengumpulkan limbah cangkang udang. Limbah yang dikumpulkan kemudian dibersihkan dan direbus lalu dikeringkan dalam oven dengan suhu 120°C selama 40 menit. Setelah kering, cangkang udang tersebut dihaluskan menggunakan *blender* dan diayak untuk mendapatkan tepung yang lebih halus. Tepung cangkang udang kemudian ditambahkan dalam proses pembuatan formulasi *cream soup*.

Formula yang telah dibuat kemudian dipindahkan ke wadah kaca untuk dibekukan dan dimasukkan ke dalam *freeze-drying* dengan suhu -50°C selama 75 jam. Metode *freeze drying* menjadi metode pengeringan yang dinilai mempunyai kelebihan dalam mempertahankan

mutu dari produk, baik dari karakteristik sensorik, nilai gizi, fisik maupun kimia dibanding dengan pengeringan biasa yang menggunakan termal (Prasetya & Yastanto 2023). Produk yang didapat dari *freeze-drying* kemudian dihaluskan agar didapat dalam bentuk tepung.

Uji proksimat pada produk dilakukan dengan sampel kering sebesar 30 g. Uji proksimat yang dilakukan diantaranya adalah analisis kadar air (*Gravimetri*), kadar abu (*Gravimetri*), protein (*Kjedahl*), lemak (*Soxhlet*), Karbohidrat (*By different*), dan kalsium (*X-ray Fluorescence* atau XRF), sedangkan uji organoleptik dilakukan dengan menyeduh masing-masing formulasi menggunakan air hangat dengan suhu sekitar 80-85°C sebanyak 10 ml air dalam 2 g produk. Perbandingan jumlah air dan *cream soup* yang disajikan adalah sebanyak 1:5 dan diberikan kepada 32 orang panelis semi terlatih yang merupakan mahasiswa S1 Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Andalas dan telah mendapatkan pengetahuan tentang pengujian organoleptik. Syarat panelis yaitu tidak dalam keadaan sakit, bersedia menjadi panelis, tidak mengalami buta warna, tidak alergi terhadap udang, dan tidak dalam keadaan lapar saat pengujian. Setiap panelis diberikan delapan sloki *cream soup* untuk dinilai. Panelis diminta untuk mengisi kuesioner dan menilai produk sesuai dengan skala kuesioner yang telah ditetapkan yaitu berdasarkan pada SNI 01-2346-2006 tentang petunjuk pengujian organoleptik yang dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan penelitian. Setiap pergantian sampel selanjutnya, panelis diminta untuk meminum air putih agar dapat menetralkan indera pengecap.

Uji organoleptik terdiri dari dua pengujian yaitu uji hedonik dan mutu hedonik. Uji hedonik dan mutu hedonik bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan terhadap produk *cream soup* instan dan mutu dari produk tersebut yang dihasilkan secara keseluruhan. Penilaian secara keseluruhan merupakan penilaian panelis terhadap *cream soup* instan yang meliputi seluruh atribut mutu, yaitu aroma, rasa, warna, dan tekstur. Tingkat kesukaan pada uji tersebut dimulai dari skala 1-7 meliputi: 1=sangat tidak suka, 2=tidak suka, 3=agak tidak suka, 4=biasa, 5=agak suka, 6=suka, 7=sangat suka. Pada uji mutu hedonik, rentang penilaian warna adalah dari sangat pucat (1) hingga sangat kuning (7), aroma dari sangat langu (1) hingga sangat harum

(7), rasa dari sangat hambar (1) hingga sangat gurih (7), dan tekstur dari sangat cair (1) hingga sangat kental (7) (Afrianto *et al.* 2017).

Pengolahan dan analisis data

Analisis data yang diperoleh akan dilakukan dengan terlebih dahulu melakukan uji normalitas yakni dengan uji *Kolmogorov-Smirnov*, apabila didapatkan bahwa data berdistribusi normal akan dilanjutkan dengan uji *ANOVA* sedangkan bila data tidak berdistribusi normal akan dilanjutkan dengan uji *Kruskal Wallis* untuk melihat ada tidaknya perbedaan hasil uji organoleptik keempat formulasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tepung Cangkang Udang. Tepung cangkang udang didapatkan dari proses pengolahan limbah cangkang udang. Cangkang udang diambil dari Pasar Pagi Raden Saleh, Padang setiap hari dengan total berat kotor yang diperoleh sekitar 12 kg, sedangkan berat dari cangkang udang yang telah bersih didapatkan sekitar 1,71 kg. Cangkang udang dibersihkan dan disimpan di lemari es selama satu hari. Kemudian cangkang udang direbus untuk mengurangi bakteri yang ada di cangkang, setelah direbus, cangkang udang dikeringkan dengan menggunakan oven selama 40 menit dengan suhu 120°C. Cangkang udang yang sudah kering, dihaluskan dengan menggunakan blender, kemudian diayak untuk mendapatkan tepung yang lebih halus. Berat tepung cangkang udang yang diperoleh setelah dihaluskan yaitu sekitar 461 g (26,96% dari berat cangkang udang segar yang sudah dibersihkan). Artinya, terjadi penyusutan sekitar 73,04% dibandingkan dengan berat awal. Merujuk pada penelitian sebelumnya dimana 340 g tepung cangkang udang dihasilkan dari 1300 g cangkang udang (Permana *et al.* 2012).

Formulasi Produk. Produk *cream soup* instan dibuat dengan empat formulasi seperti pada Tabel 1. Formula standar (F0) yang digunakan untuk pembuatan *cream soup* instan merupakan formulasi resep standar yaitu tanpa penambahan tepung cangkang udang. Penambahan tepung cangkang udang pada F1 sebesar 5 g, F2 sebesar 10 g, dan F3 sebesar 15 g. *Cream soup* yang sudah dimasak, dikeringkan dengan menggunakan alat *freeze drying* untuk mengurangi kadar air

pada *cream soup* tersebut. Metode ini digunakan karena *freeze drying* dapat mempertahankan warna, rasa, kandungan gizi, dan struktur biologi dari produk. Produk dikeringkan selama 75 jam pada suhu -50°C. *Cream soup* yang sudah kering, kemudian dihaluskan dengan blender dengan berat masing-masing formulasi 114 g dan siap diseduh dengan air mendidih.

Uji Organoleptik. Uji organoleptik dilakukan di Laboratorium Kulineri Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Andalas. Uji organoleptik dilakukan terhadap

Tabel 1. Formulasi *cream soup* instan dengan tepung cangkang udang

Komposisi	Formulasi			
	F0	F1	F2	F3
Tepung terigu	12,5	10	7,5	5
Tepung cangkang udang	0	2,5	5	7,5
Tepung maizena	4,5	4,5	4,5	4,5
Margarin	30	30	30	30
Susu <i>full cream</i>	700	700	700	700
Wortel	50	50	50	50
Daun bawang	5	5	5	5
Seledri	5	5	5	5
Garam	2	2	2	2
Merica putih bubuk	1	1	1	1
Bawang putih bubuk	1	1	1	1
Bawang goreng	1	1	1	1
Kaldu ayam murni bubuk	1,5	1,5	1,5	1,5

parameter warna, tekstur, aroma, dan rasa dari produk *cream soup* instan tanpa penambahan tepung cangkang udang dan setelah penambahan tepung cangkang udang. Total penilaian semakin tinggi menunjukkan tingkat penerimaan panelis terhadap produk. Data terkait hasil uji mutu hedonik disajikan pada Tabel 2.

Data diolah untuk mendapat rata-rata mutu hedonik setiap parameter dari formulasi oleh panelis dan disajikan dalam Tabel 3.

Berikutnya, data terkait hasil uji hedonik disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 2. Hasil uji mutu hedonik (skor)

Variabel	F0	F1	F2	F3
Mutu Warna	3,00 (1-6)	3,00 (1-6)	4,00 (2-6)	6,00 (2-7)
Mutu Aroma	5,00 (1-7)	5,00 (2-6)	5,00 (2-7)	5,00 (2-7)
Mutu Tekstur	5,00 (2-7)	4,50 (2-7)	5,00 (3-7)	5,00 (2-7)
Mutu Rasa	6,00 (3-7)	5,00 (2-7)	5,00 (2-7)	6,00 (2-7)

*Data disajikan dalam nilai median (min-maks)

Tabel 3. Hasil uji mutu hedonik (taraf mutu)

Variabel	F0	F1	F2	F3
Mutu Warna	Pucat	Pucat	Tidak pucat dan tidak kuning	Agak kuning
Mutu Aroma	Agak harum	Tidak langu dan tidak harum	Tidak langu dan tidak harum	Tidak langu dan tidak harum
Mutu Tekstur	Tidak cair dan tidak kental	Tidak cair dan tidak kental	Tidak cair dan tidak kental	Agak kental
Mutu Rasa	Agak gurih	Tidak hambar dan tidak gurih	Tidak hambar dan tidak gurih	Agak gurih

Tabel 4. Hasil uji hedonik (skor)

Variabel	F0	F1	F2	F3
Warna	5,00 (2-7) ^a	5,00 (1-7) ^a	5,00 (1-7) ^a	5,00 (2-7) ^a
Aroma	5,00 (2-7) ^a	4,50 (2-6) ^a	5,00 (2-7) ^a	5,00 (1-6) ^a
Tekstur	6,00 (1-7) ^a	6,00 (1-7) ^a	5,00 (2-7) ^a	5,00 (1-7) ^a
Rasa	5,00 (1-7) ^a	5,00 (1-7) ^a	5,00 (2-7) ^a	5,00 (1-7) ^a

*Data disajikan dalam nilai median (min-maks)

**a,b=notasi huruf serupa berarti tidak ada perbedaan pada taraf uji *Kruskal Wallis* memiliki nilai 5%

Data tersebut kemudian diolah kembali untuk memperoleh rata-rata taraf kesukaan setiap parameter dari masing-masing formulasi oleh panelis. Data disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil uji hedonik (taraf kesukaan)

Variabel	F0	F1	F2	F3
Warna	Agak suka	Biasa	Agak suka	Biasa
Aroma	Biasa	Biasa	Biasa	Biasa
Tekstur	Agak suka	Biasa	Biasa	Biasa
Rasa	Biasa	Biasa	Biasa	Biasa

Berdasarkan tabel hasil uji mutu hedonik diketahui bahwa pengembangan *cream soup* instan untuk mutu warna diperoleh warna pucat pada F0 dan F1, tidak pucat dan tidak kuning pada F2, dan agak kuning pada F3. Untuk mutu aroma diperoleh aroma agak harum pada F0,

tidak langu dan tidak harum pada F1-F3. Untuk mutu tekstur diperoleh F0-F2 tekstur yang tidak cair dan tidak kental serta tekstur yang agak kental pada F3. Pada mutu rasa, diperoleh rasa agak gurih pada F0 dan F3, serta F1 dan F2 rasa yang tidak hambar dan tidak gurih.

Dari uji *Kolmogorov-Smirnov* yang dilakukan, didapatkan bahwa data tidak berdistribusi normal sehingga dilakukan uji *Kruskal Wallis* ($p \leq 0,05$) untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan antara hasil uji organoleptik dari keempat formulasi dengan hasil sebagai berikut. Didapatkan tidak ada perbedaan yang signifikan pada tingkat kesukaan terhadap warna ($p=0,327$), aroma ($p=0,495$), tekstur ($p=0,516$), rasa ($p=0,465$), maupun mutu aroma ($p=0,511$) masing-masing formulasi, sehingga masing-masing formulasi memiliki kesempatan yang sama untuk terpilih menjadi formulasi terbaik. Namun, ditemukan

Tabel 6. Hasil analisis proksimat (%)

Formulasi produk	Air	Abu	L	P	KH
F0	11,36	5,04	15,74	12,97	54,88
F1	9,45	6,16	18,75	14,73	50,90
F2	8,09	7,24	23,06	15,02	46,60
F3	7,26	8,64	24,43	15,35	44,32

bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terkait mutu warna ($p=0,00$), mutu tekstur ($p=0,026$), dan mutu rasa ($p=0,00$).

Apabila dilihat dari variabel warna, semakin banyak tepung cangkang udang yang ditambahkan pada formulasi, maka mutu warnanya semakin kuning. Hal ini dapat disebabkan oleh kandungan karotenoid pada cangkang udang, yang merupakan pigmen pemberi warna kuning, merah kekuningan, ataupun merah tua (Atika & Handayani 2019). Ditinjau dari variabel aroma, semakin banyak tepung cangkang udang yang ditambahkan pada formulasi, maka mutu aromanya akan semakin langu. Aroma yang lebih langu pada formulasi dengan tepung cangkang udang dapat disebabkan oleh adanya kandungan trimethylamine (TMA), yang biasanya juga terdapat pada produk laut lainnya. Trimethylamine merupakan senyawa yang berbau amis (Prabhakar *et al.* 2020).

Tekstur yang paling kental didapati pada formulasi dengan penambahan tepung cangkang udang terbanyak. Ini dapat terjadi karena adanya kandungan kitin dalam cangkang udang yang dapat mencapai 15-20% (Astriana *et al.* 2022). Kitin dapat memiliki efek sebagai pengental. Pada hasil uji mutu rasa, terdapat perbedaan antara formulasi sehingga dapat dikatakan tidak ada hubungan antara mutu rasa dengan penambahan tepung cangkang udang. Namun hal tersebut wajar terjadi karena uji mutu rasa bersifat sangat subjektif, atau bergantung kepada individu yang merasakannya.

Uji Proksimat. Berdasarkan hasil analisis zat gizi yang telah dilakukan, diperoleh hasil sebagai berikut disajikan pada Tabel 6.

Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa persentase kadar air paling tinggi terdapat pada F0, persentase kadar abu, kadar lemak, dan kadar protein paling tinggi terdapat pada F3, serta persentase kadar karbohidrat paling tinggi terdapat pada F0.

Uji Unsur Mineral. Data hasil analisis kadar mineral pada produk *cream soup* dengan menggunakan alat XRF, disajikan pada Tabel 7.

Hasil uji unsur mineral menggunakan metode XRF menunjukkan persentase dari uji tersebut diketahui bahwa persentase mineral terutama kalsium pada produk *cream soup* meningkat seiring meningkatnya substitusi tepung cangkang udang terhadap tepung terigu di masing-masing formulasi. Sebagai makanan selingan pertakaran saji kontribusi kalsium sesuai AKG kelompok sasaran sebesar 10 g.

Uji Kelompok Sasaran. Uji kelompok sasaran dilakukan dengan cara memberikan formulasi terbaik kepada 5 orang anak atau ibu balita dengan masing-masing berat 10 g, lalu kemudian kelompok sasaran tersebut diminta untuk memberikan penilaian. Penilaian dilakukan dengan menggunakan emotikon sebagai respon untuk mengukur tingkat kesukaan balita terhadap produk yang diberikan dengan skala 1-5. Dari hasil penilaian terdapat 4 anak memberikan nilai 5 (sangat suka) dan 1 anak memberikan nilai 4 (suka). Dapat dikatakan bahwa produk *cream soup* instan dapat diterima oleh kelompok sasaran.

Tabel 7. Hasil analisis XRF

Unsur mineral	F0	F1	F2	F3
Na	0,00	0,00	0,00	0,00
Mg	41,58	23,97	27,91	18,05
P	0,00	9,12	0,00	9,84
K	23,21	22,04	20,38	17,36
Ca	34,73	44,51	51,35	54,39
Mn	0,02	0,02	0,03	0,03
Fe	0,28	0,16	0,15	0,17
Zn	0,19	0,18	0,19	0,17

KESIMPULAN

Berdasarkan uji *Kruskal Wallis* yang dilakukan pada hasil uji hedonik didapatkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada setiap formulasi *cream soup* yang diukur dengan empat parameter yaitu warna, tekstur, aroma, dan rasa, sehingga semua formulasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih. Namun jika dilihat dari hasil uji zat gizi, formulasi

terpilih adalah F3 yaitu 25% tepung terigu:75% tepung cangkang udang. Formulasi F3 memiliki kandungan kalsium paling tinggi, yang mana keunggulan dari produk *cream soup* ini adalah makanan tinggi kalsium yang bertujuan untuk mengurangi kasus *stunting* pada balita. Selain itu kandungan zat gizi protein dan lemak paling tinggi juga terdapat pada F3.

Penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut untuk melakukan analisis kalsium menggunakan metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) agar dapat mengetahui kandungan kalsium pada 100 g sampel, serta dapat menghitung angka kecukupan gizinya. Melakukan percobaan formulasi yang lebih bervariasi untuk mendapatkan formulasi produk yang lebih sempurna.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktorat Jenderal, Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi yang telah memberikan pendanaan pada riset ini, kepada Universitas Andalas dan Fakultas Kesehatan Masyarakat yang telah membantu memfasilitasi dalam kegiatan riset, serta kepada Bapak Firdaus, S.P., M.Si selaku dosen pendamping yang telah memberikan arahan kepada penulis dalam menjalankan riset ini.

KONFLIK KEPENTINGAN

Riset ini tidak ada konflik kepentingan pada setiap penulis dalam menyiapkan artikel.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto R, Restuhadi F, Zalfiatri Y. 2017. Analysis of preferaree mapping on original cake kemojo among students of Agriculture Faculty at Riau University. *JOM Faperta*. 4(2):1-15.
- Amalia ID, Lubis DPU, Khoeriyah SM. 2021. Hubungan pengetahuan ibu tentang gizi dengan kejadian *stunting* pada balita. *Jurnal Kesehatan Samodra Ilmu*. 12(2):146-154. <https://doi.org/10.55426/jksi.v12i2.153>
- Astika T, Permatasari E, Chadirin Y, Yuliani TS, Koswara S. 2021. Pemberdayaan kader posyandu dalam fortifikasi pangan organik berbasis pangan lokal sebagai upaya pencegahan *stunting* pada balita. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik*. 4(1):1-10. <https://doi.org/10.24853/assyifa.1.2.67-78>
- Astiana BH, Damayanti AA, Larasati CE, Paryono, Himawan MR, Lestari DP. 2022. Pengolahan limbah udang vannamei dalam rangka peningkatan ketahanan pangan masyarakat pada masa pandemi Covid-19 di Desa Pemenang, Lombok Utara. *Indonesian Journal of Fisheries Community Empowerment*. 2(1):12-19. <https://doi.org/10.29303/jppi.v2i1.503>
- Atika S, Handayani L. 2019. Pembuatan bubuk flavour kepala udang vannamei (*Litopenaus vannamei*) sebagai pengganti MSG (Monosodium glutamat). *Prosiding SEMDI-UNAYA (Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu UNAYA)*. 3(1):18-26.
- Ayuni SS, Rizqi ER, Isnaeni LMA. 2024. Faktor-faktor penyebab kejadian *stunting* pada balita usia 12-24 bulan di Desa Karya Mulya, Provinsi Riau. *J. Gizi Dietetik*. 3(1): 48-55. <https://doi.org/10.25182/jigd.2024.3.1.48-55>
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2006. SNI 01-2346-2006. Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau Sensori.
- Fadillah A, Maridana L, Fauzi M, Susanto D. 2023. Pelatihan pemanfaatan bahan kulit udang dan daun kelor menjadi olahan nugget kaya nutrisi. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*. 7(6):2-10. <https://doi.org/10.31764/jmm.v7i6.19392>
- [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2023. Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI). Jakarta: Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, Kemenkes RI.
- Permana AJ, Liviawaty E, Iskandar. 2012. Fortifikasi tepung cangkang udang sebagai sumber kalsium terhadap tingkat kesukaan cone es krim. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan Unpad*. 3(4):125859.
- Prabhakar PK, Vatsa S, Srivastav PP, Pathak SS. 2020. A comprehensive review on freshness of fish and assessment: Analytical methods and recent innovations. *Food Research International*. 133:109157. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2020.109157>
- Prasetya W, Yastanto AJ. 2023. Evaluasi waktu pengeringan pada metode freeze drying terhadap karakteristik kacang tanah,

bawang putih dan tomat menggunakan alat Labconco FreeZone 2.5 L. Indonesian Journal of Laboratory. 1(2):100. <https://doi.org/10.22146/ijl.v1i2.87724>

Sampe A, Toban RC, Madi MA. 2020. Hubungan pemberian ASI eksklusif dengan kejadian stunting pada balita. Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada. 11(1):448-455.

<https://doi.org/10.35816/jiskh.v11i1.314>

[TNP2K] Tim Nasional Percepatan Penanggulangan Kemiskinan. 2019. Strategi Nasional Percepatan Pencegahan

Anak Kerdil (Stunting). Jakarta: Sekretariat Wakil Presiden Republik Indonesia.

[UNICEF/WHO/The World Bank] United Nations Children's Fund/World Health Organization/International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank. 2023. Levels and trends in child malnutrition: UNICEF/WHO/World Bank Group Joint Child Malnutrition Estimates: Key findings of the 2023 edition. New York: UNICEF and WHO.

Hubungan *Mindful Eating* dan Tingkat Stres dengan Status Gizi pada Siswa SMA Global Persada Mandiri School

(*Correlation between Mindful Eating and Stress Level with Nutritional Status in Global Persada Mandiri High School Students*)

Triayu Maharani dan Ali Khomsan*

Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, IPB University, Bogor 16680, Indonesia

ABSTRACT

Emotional eating is a coping strategy for stress management that can lead to excessive food intake, while mindful eating is a preventive measure. This study aims to analyze the correlation between mindful eating and stress levels with the nutritional status of Global Persada Mandiri (GPM) High School students. This research design used a cross-sectional design involving 113 GPM high school students. Subject characteristics, mindful eating, and stress levels were obtained through questionnaires and interviews. Anthropometry data were obtained by direct measurement. Most of the research subjects had low mindful eating practices (90.27%) and moderate stress level (83.19%). The nutritional status of research subjects was dominated by good nutrition (61.06%). The results of the Spearman Rank correlation test showed no significant correlation between the MEQ total score and MEQ domains, awareness, distraction, disinhibition, and external cues with nutritional status ($p > 0.05$). There is a significant negative correlation between the MEQ domain, emotional response, and nutritional status ($p < 0.05$). No significant correlation was found between stress levels and nutritional status ($p > 0.05$). However, the correlation test results for energy intake and nutritional status showed a significant positive correlation ($p < 0.05$).

Keywords: *emotional eating, mindful eating, nutritional status, stress level*

ABSTRAK

Emotional eating merupakan salah satu bentuk *coping strategy* untuk penanganan stres yang dapat membuat asupan makan seseorang berlebih dan *mindful eating* menjadi salah satu pencegahannya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan *mindful eating* dan tingkat stres dengan status gizi siswa SMA Global Persada Mandiri (GPM) School. Desain penelitian ini adalah *cross-sectional* dengan melibatkan 113 siswa SMA GPM School. Data karakteristik subjek, *mindful eating*, dan tingkat stres diperoleh melalui kuesioner dan wawancara. Data antropometri diperoleh dengan pengukuran langsung. Sebagian besar subjek penelitian memiliki praktik *mindful eating* yang rendah (90,27%) dan tingkatan stres sedang (83,19%). Status gizi subjek penelitian didominasi gizi baik (61,06%). Hasil uji korelasi *Rank Spearman* menunjukkan tidak ada hubungan signifikan pada skor total MEQ dan domain MEQ: *awareness, distraction, disinhibition, dan external cues* dengan status gizi ($p > 0,05$). Terdapat hubungan negatif yang signifikan antara domain MEQ, *emotional response*, dengan status gizi ($p < 0,05$). Tidak ada hubungan signifikan yang ditemukan pada tingkatan stres dan status gizi ($p > 0,05$). Namun, hasil uji korelasi asupan energi dan status gizi menunjukkan hubungan positif yang signifikan ($p < 0,05$).

Kata kunci: *emotional eating, mindful eating, status gizi, tingkat stress*

PENDAHULUAN

***Korespondensi:**

erlangga259@gmail.com

Ali Khomsan

Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, IPB University, Bogor 16680, Indonesia

Indonesia saat ini mengalami permasalahan gizi beban ganda (*double burden*) terutama pada kalangan remaja. Remaja di Indonesia mengalami peningkatan prevalensi kelebihan sekaligus kekurangan gizi (Widnatusifah *et al.* 2020). Berdasarkan data Riskesdas (2018) gambaran status gizi remaja Indonesia saat ini 8,7% remaja usia 13–15 tahun dan 8,1% remaja usia 16–18 tahun mengalami status gizi kurus dan sangat kurus sedangkan prevalensi berat badan lebih (*overweight*) dan obesitas yaitu 16,0% pada remaja usia 13–15 tahun dan 13,5% pada remaja usia 16–18 tahun (Kemenkes RI 2018).

Permasalahan kekurangan dan kelebihan gizi dapat menyebabkan permasalahan lanjutan. Remaja yang mengalami kurang gizi atau kurus/sangat kurus dapat menyebabkan terganggunya pertumbuhan badan yang sedang terjadi pada masa remaja, baik pertumbuhan badan, mental, maupun kecerdasan, serta mudah terinfeksi penyakit sehingga memengaruhi imun dan kesehatan tubuh remaja secara keseluruhan (Lupiana *et al.* 2022). Dampak negatif tidak hanya terjadi pada remaja yang mengalami kekurangan gizi, tetapi juga pada remaja yang mengalami kelebihan gizi atau obesitas. Kelebihan berat badan pada penderita obesitas akan memiliki dampak komplikasi yang lebih tinggi pada gangguan sistem muskuloskeletal, kardiovaskular, dan gangguan kemampuan fisik (Rahmawati & Sidarta 2021).

Status gizi remaja dapat dipengaruhi oleh faktor langsung yaitu asupan makanan dan infeksi penyakit serta faktor tidak langsung yaitu ketahanan pangan keluarga, pola asuh, dan lingkungan kesehatan (Salsabila & Farhat 2021). Asupan makan menjadi salah satu faktor utama yang memengaruhi status gizi. Asupan energi seseorang berkaitan dengan faktor stres yang dialami (Sitoayu *et al.* 2021).

Seseorang yang mengalami stres akan terdorong untuk mencari cara atau alternatif yang bisa dilakukan untuk meringankan dan mengurangi efek atau gejala yang dirasakan akibat stres tersebut atau disebut *coping strategy of stress* (Vidal *et al.* 2018). Salah satu alternatif yang dilakukan oleh beberapa orang adalah makan. Perilaku makan yang dipengaruhi oleh *emotional response* seseorang dan cenderung mengonsumsi makanan secara berlebihan sering

disebut sebagai *emotional eating* (Lattimore 2020). *Emotional eating* erat kaitannya dengan *emotional response* karena merupakan perilaku makan sebagai bentuk respons terhadap berbagai emosi seseorang (Sze *et al.* 2021). *Emotional response* merupakan salah satu domain diantara 4 domain lainnya, yaitu *external cue*, *awareness*, *distraction*, dan *disinhibition* yang merupakan bagian dari *mindful eating*.

Mindful eating adalah kondisi pada individu yang mengalami kesadaran penuh pada keadaan mengonsumsi makanan, kesadaran untuk tidak menghakimi makanan (*nonjudgmental awareness*), dan merasakan dengan penuh sensasi fisik, emosional, serta lingkungan yang berhubungan dengan makanan (Kes dan Cicek 2021). Beberapa penelitian menunjukkan adanya hubungan negatif *mindful eating* dengan Indeks Massa Tubuh (IMT). Penelitian yang dilakukan oleh (Topan *et al.* 2021) menunjukkan adanya hubungan negatif yang signifikan antara *mindful eating* dengan IMT. Siswa SMA merupakan salah satu golongan remaja yang memiliki risiko terjadinya obesitas tinggi. Siswa SMA rentan dengan beberapa faktor yang dapat meningkatkan risiko terjadinya obesitas seperti gaya hidup, tingkat stres, dan pola makan (Hanani *et al.* 2021). Stres yang dialami siswa SMA dapat disebabkan karena beberapa faktor salah satunya berkaitan dengan stres akademik (Khoiroh *et al.* 2022). Stres juga erat kaitannya dengan *emotional response* yang memengaruhi seseorang melakukan *emotional eating*.

Uraian di atas menjadi dasar penelitian yang dilakukan dengan tujuan mengidentifikasi karakteristik siswa, skor *mindful eating* dan tingkat stres siswa, status gizi SMA GPM School, serta menganalisis hubungan *mindful eating* dan tingkat stres terhadap status gizi pada siswa SMA GPM School.

METODE

Desain, tempat, dan waktu

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan *cross-sectional study*. Penelitian dilakukan pada bulan Mei-Juni. Pengambilan data dilaksanakan di SMA GPM School Bekasi. Pemilihan tempat dilakukan secara *purposive* dengan pertimbangan kemudahan akses dan perizinan penelitian serta karakteristik dan latar belakang ekonomi siswa SMA GPM School yang

beragam.

Jumlah dan cara penarikan subjek

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X dan XI SMA GPM School. Pemilihan subjek penelitian ditentukan mencakup seluruh populasi. Jumlah ini sudah melebihi jumlah sampel minimal berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar 2018 prevalensi *overweight* usia 13-18 di Kota Bekasi (Kemenkes RI 2018). Jumlah subjek yang digunakan sebanyak 113 dan memenuhi kriteria inklusi, yaitu 1) merupakan siswa SMA GPM School dengan rentang usia 15-18 tahun, 2) aktif mengikuti kegiatan sekolah selama 1 bulan terakhir, 3) tidak sedang masa ujian, 4) tidak sedang mengonsumsi suplemen diet, dan 5) bersedia atau diizinkan mengikuti pengukuran antropometri, pengisian kuesioner, dan wawancara, dan kriteria eksklusi, yaitu 1) memiliki riwayat penyakit infeksi serta 2) siswa yang tidak dapat hadir ketika pengambilan data berlangsung.

Jenis dan cara pengumpulan data

Jenis data yang digunakan adalah data primer. Data primer meliputi karakteristik individu, praktik *mindful eating* subjek, tingkat stres subjek dan asupan energi subjek yang diperoleh dengan pengisian kuesioner. Antropometri berupa berat badan dan tinggi badan diperoleh dengan pengukuran langsung. Karakteristik individu terdiri dari nama, jenis kelamin, usia, dan kelas. Praktik *mindful eating* diperoleh menggunakan instrumen 28 pertanyaan, *Mindful Eating Questionnaire-28* (MEQ), yang dikembangkan oleh (Framson *et al.* 2009) dengan nilai *Cronbach-Alpha* sebesar 0,64. MEQ terdiri dari lima domain, yaitu *awareness* (7), *distraction* (3), *disinhibition* (8), *emotional response* (4), dan *external cues* (6). Tingkat stres subjek diperoleh menggunakan instrumen 10 pertanyaan, *Perceived Stress Scale-10* (PSS) yang dikembangkan oleh Cohen *et al.* (1983) dengan nilai *Cronbach-Alpha* sebesar 0,85. Data asupan energi *weekdays* dan *weekends* diperoleh menggunakan instrumen 2x24 jam *estimated food record*.

Pengolahan dan analisis data

Pengolahan dan analisis data menggunakan *software NutriSurvey 2007*, *Microsoft Excel 2016*, dan *Statistical Program for*

Social Science (SPSS) *version 26 for Windows*. Data yang diperoleh dianalisis secara deksriptif dan inferensial. Tiap pertanyaan pada setiap domain MEQ, diberi skor 1-4. Tiap domainnya kemudian dijumlahkan dan dibagi dengan jumlah pertanyaan. Total skor didapatkan dari jumlah tiap indikator dan dibagi 5. Skor MEQ dikatakan tinggi jika bernilai ≥ 3 (Kes & Can Cicek 2021). Setiap pertanyaan kuesioner PSS-10 diberi skor 0-4. Subjek dikategorikan: (1) stres ringan dengan total skor 0-13; (2) stres sedang dengan total skor 14-26; dan (3) stres berat dengan total skor 27-40 (Bhat *et al.* 2011). Variabel tingkat kecukupan energi diukur menggunakan *food record* 2x24 jam untuk memperoleh data asupan. Variabel status gizi subjek diukur menggunakan indeks massa tubuh berdasarkan umur (IMT/U). Uji normalitas *Kolmogorov Smirnov* untuk analisis distribusi data. Uji dilanjutkan dengan uji *Rank Spearman* karena data tidak terdistribusi dengan normal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Subjek. Sebaran subjek penelitian yaitu 113 siswa SMA GPM School disajikan dalam Tabel 1. Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar subjek penelitian berusia 16 tahun (55,8%) berada pada kelas X (61,9%) dan sedikit didominasi oleh perempuan (51,3%). Siswa SMA GPM School sebagian besar memiliki status gizi baik (61,1%) namun masih terdapat permasalahan gizi lainnya, yaitu gizi kurang dan gizi lebih. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat permasalahan gizi ganda pada siswa SMA GPM School.

Praktik Mindful Eating. *Mindful eating* dapat didefinisikan sebagai kesadaran yang muncul dengan tujuan memberikan perhatian pada suatu hal baik internal maupun eksternal dari waktu ke waktu yang terkait dengan emosi, pikiran, dan sensasi tubuh, tanpa bersikap menghakimi berkaitan dengan makanan (Omiwole *et al.* 2019). Instrumen *Mindful Eating Questionnaire* terdiri dari 5 domain dengan rata-rata skor subjek pada setiap domainnya, yaitu *awareness* $2,63 \pm 0,57$, *distraction* $2,76 \pm 0,65$, *disinhibition* $2,61 \pm 0,49$, *emotional response* $2,55 \pm 0,67$, dan *external cues* $2,46 \pm 0,59$, dengan rata-rata skor total MEQ adalah $2,60 \pm 0,27$.

Domain dengan rata-rata skor tertinggi, yaitu *distraction* merupakan hal yang berkaitan

Tabel 1. Distribusi frekuensi jenis kelamin, usia, kelas, status gizi, *mindful eating*, dan tingkat stres subjek

Karakteristik Subjek	Frekuensi (n=113)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
- Laki-laki	55	48,7
- Perempuan	58	51,3
Usia		
- 15 tahun	27	23,9
- 16 tahun	63	55,8
- 17 tahun	22	19,5
- 18 tahun	1	0,9
- Rata-rata±SD	15,97±0,69	
Kelas		
- X (Sepuluh)	70	61,9
- XI (Sebelas)	43	38,1
Status Gizi		
- Gizi buruk (<i>severely thinnes</i>)	4	3,5
- Gizi kurang (<i>thinnes</i>)	8	7,1
- Gizi baik (normal)	69	61,1
- Gizi lebih (<i>overweight</i>)	21	18,5
- Obesitas (<i>obese</i>)	11	9,7
<i>Mindful Eating</i>		
- Rendah	102	90,3
- Tinggi	11	9,7
Tingkat Stres		
- Stres ringan	11	9,7
- Stres sedang	94	83,2
- Stres berat	8	7,1

dengan kegiatan atau aktivitas lain yang dilakukan bersamaan dengan makan. Hal-hal seperti makan bersamaan dengan mengerjakan tugas dan belajar sambil makan juga termasuk ke dalam contoh *distraction* yang biasa terjadi pada remaja (Putri *et al.* 2024).

Awareness adalah sikap seseorang ketika secara sadar dan penuh mengenali sensasi yang berkaitan dengan makan (seperti rasa lapar, rasa kenyang di perut (*stomach fullness*) atau rasa kenyang di tubuh ("*body*" *satiety*), dan pengalaman fisik lainnya (seperti pernapasan, kelelahan, haus) (Kristeller & Epel 2014). Remaja di Indonesia memiliki kecenderungan kurang memperhatikan kebutuhan gizi yang diperlukan serta kurang peduli dengan jenis zat gizi yang mereka konsumsi. Hal ini menjadi salah

satu alasan nilai rata-rata skor domain *awareness* masih tergolong rendah (Lupiana *et al.* 2022).

Disinhibition merupakan kemampuan seseorang untuk menyadari ketika dirinya merasa sulit untuk mengontrol dirinya ketika sedang makan (Caninsti & Rahayu 2024). Penelitian yang dilakukan oleh Putri *et al.* (2024), remaja terutama laki-laki cenderung tidak bisa mengontrol makanan yang dimakan terutama makanan seperti *junk food*. Selain itu, laki-laki juga lebih sering lapar dan makan lebih banyak akibat dari pertumbuhan dan perkembangan yang terjadi pada remaja.

Emotional response adalah konsep dimana seorang individu menyadari bawah emosi yang dirasakan mempengaruhi kebiasaan makannya (Caninsti & Rahayu 2024). Remaja rentan mengalami berbagai macam kondisi emosional seperti *anxiety* atau kecemasan yang dapat mempengaruhi banyaknya makanan yang dikonsumsi, baik makan berlebih maupun kehilangan nafsu makan (Putri *et al.* 2024).

External cues merupakan konsep ketika seseorang makan sebagai respons dari isyarat lingkungan seperti aroma atau tampilan makan, dan bukan karena sinyal lapar dan kenyang dari tubuh (Allirot *et al.* 2018). Remaja Indonesia saat ini memiliki kemudahan akses teknologi seperti televisi atau sosial media. Tidak sedikit remaja yang kemudian mendapatkan pengaruh pola makan dari teknologi tersebut. Salah satu contohnya adalah budaya "*mukbang*" yang berasal dari Korea Selatan. Budaya ini membuat seseorang cenderung untuk makan dengan porsi besar karena mengikuti budaya tersebut. *External cues* yang diterima oleh remaja juga bisa berasal dari kegiatan sehari-hari seperti melihat teman yang membawa makanan dari kantin sekolah (Putri *et al.* 2024).

Sebagian besar subjek memiliki praktik *mindful eating* yang rendah (90,27%) dan sebagian lainnya sudah memiliki praktik *mindful eating* yang tinggi (9,73%). Berdasarkan hasil uji *Rank Spearman* variabel seperti jenis kelamin, usia, dan kelas tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan klasifikasi praktik *mindful eating* ($p>0,05$). Penelitian ini mendukung hasil penelitian yang dilakukan oleh Jacob dan Panwar (2023), bahwa kedua jenis kelamin dari semua kelompok umur sama-sama memberikan respons terhadap isyarat lapar atau kenyang dan menikmati makan dengan respons terhadap

emosi mereka, serta sama-sama memiliki sikap dan perasaan yang sesuai dengan diri mereka. Namun begitu, hasil penelitian ini tidak sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu. Framson *et al.* (2009) menyatakan bahwa terdapat perbedaan antara laki-laki dan perempuan dalam sikapnya kepada makanan. Perempuan lebih sadar akan sinyal lapar dan kenyang yang berasal dari tubuh, lebih tidak mudah terdistraksi saat makan, dan lebih *mindful* dibandingkan dengan laki-laki.

Tingkat Stres Subjek. Tingkat stres subjek dinilai menggunakan instrumen PSS-10 yang berisikan 10 pertanyaan terkait kondisi subjek selama satu bulan terakhir. Sebagian besar subjek penelitian mengalami tingkatan stres sedang (83,19%) dengan rata-rata nilai skor PSS-10 20,61±4,57. Namun demikian, terdapat beberapa subjek yang mengalami tingkatan stres berat (7,08%) dan tingkat stres ringan (9,73%). Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya stres pada subjek yaitu kondisi akademik (53,1%), hubungan antar teman (16,8%), keluarga (9,7%), ekonomi (8,0%), dan lainnya (12,4%). Stres akademik yang dirasakan

oleh siswa dapat disebabkan berasal dari proses dalam kegiatan belajar, seperti menghadapi ujian, tekanan dalam belajar, kompetisi yang ketat di kelas, dan kemampuan untuk menguasai materi yang banyak dalam waktu yang singkat (Fidora & Yuliani 2020). Berdasarkan hasil uji *Rank Spearman* variabel jenis kelamin, usia, dan kelas tidak memiliki hubungan signifikan dengan tingkatan stres yang dialami oleh subjek penelitian ($p>0,05$).

Penelitian yang dilakukan oleh Tantri & Roseline (2021) dan Yikealo *et al.* (2018) menyatakan bahwa jenis kelamin dan tingkatan stres seseorang bisa tidak berhubungan karena *stressor* atau pemicu stres diantara laki-laki dan perempuan bisa disebabkan karena *stressor* yang sama. Kneavel (2021) dalam penelitiannya menyatakan bahwa terdapat *silent factors* lain yang memungkinkan memengaruhi kondisi stres seperti jumlah dan tipe *stressor* yang dirasakan oleh individu, rasa emosional yang tersedia dan dimanfaatkan oleh individu, serta metode kognitif yang digunakan untuk melawan situasi stres individu tersebut.

Tabel 2. Hasil uji hubungan *mindful eating* dan status gizi

MEQ	Status gizi										p-value	r
	Gizi buruk		Gizi kurang		Gizi baik		Gizi lebih		Obesitas			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
<i>MEQ</i> Total												
- Rendah	4	3,5	8	7,1	63	55,8	18	15,9	9	8,0	0,104 ^a	0,154
- Tinggi	0	0,0	0	0,0	6	5,3	3	2,7	2	1,8		
<i>Awareness</i>												
- Rendah	3	2,7	6	5,3	47	41,6	12	10,6	9	8,0	0,750 ^a	0,030
- Tinggi	1	0,9	2	1,8	22	19,5	9	8,0	2	1,8		
<i>Distraction</i>												
- Rendah	3	2,7	4	3,5	42	37,2	10	8,8	4	3,5	0,140 ^a	0,140
- Tinggi	1	0,9	4	3,5	27	23,9	11	9,7	7	6,2		
<i>Disinhibition</i>												
- Rendah	1	0,9	6	5,3	57	50,4	19	16,8	5	4,4	0,972 ^a	-0,003
- Tinggi	3	2,7	2	1,8	12	10,6	2	1,8	6	5,3		
<i>Emotional Response</i>												
- Rendah	4	3,5	6	5,3	46	40,7	13	11,5	4	3,5	0,006 ^{a,*}	-0,255
- Tinggi	0	0,0	2	1,8	23	20,4	8	7,1	7	6,2		
<i>External Cue</i>												
- Rendah	3	2,7	4	3,5	52	46,0	14	12,4	10	8,8	0,365 ^a	-0,863
- Tinggi	1	0,9	4	3,5	17	15,0	7	6,2	1	0,9		

^aUji *Rank Spearman*, *berhubungan signifikan dengan tingkat 0,05 (2-tailed)

Hubungan Praktik Mindful Eating dan Status Gizi. *Mindful eating* merupakan prinsip untuk selalu memperhatikan dan menerima makanan yang dimakan sehingga individu mempunyai kesadaran dalam memilih dan mengontrol baik jumlah maupun jenis makanan. Uji *Rank Spearman* dilakukan untuk mengetahui hubungan yang mungkin terjadi antara praktik *mindful eating* dan status gizi pada remaja. Hasil uji *Rank Spearman* disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan sebagian besar subjek penelitian memiliki nilai rata-rata skor MEQ yang rendah dan berstatus gizi baik (55,8%). Hasil uji *Rank Spearman* untuk MEQ total terhadap status gizi (IMT/U) memiliki hasil yang tidak signifikan ($p > 0,05$). Penelitian ini mendukung penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan signifikan antara *mindful eating* dan status gizi. Penelitian yang dilakukan oleh Taylor *et al.* (2015) menunjukkan bahwa skor *mindful eating* tidak berhubungan secara signifikan dengan status gizi ($p > 0,05$). Penelitian lain juga menunjukkan hasil yang sama, yaitu pada penelitian Köse dan Çıplak (2020) dan Webb *et al.* (2018).

Penelitian ini memiliki hasil yang bertolak belakang dengan beberapa penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara *mindful eating* dan status gizi. Framson *et al.* (2009) menemukan bahwa ada hubungan negatif yang kuat antara status gizi dengan *mindful eating* dan status gizi dengan keseluruhan domain *mindful eating* ($p < 0,05$).

Perbedaan hasil penelitian yang menunjukkan tidak ada hubungan signifikan dengan penelitian yang menunjukkan adanya hubungan signifikan dapat disebabkan karena berbagai faktor. Seseorang yang sudah menerapkan konsep *mindful eating* atau memiliki skor *mindful eating* yang tinggi belum tentu memiliki pola makan yang sehat dengan jumlah dan pemilihan jenis sesuai dengan yang dibutuhkan. Seseorang tersebut justru tetap mengonsumsi makanan berkalori tinggi dan makanan olahan namun dengan cara yang *mindful* atau secara sadar mengonsumsi makanan-makanan tersebut (Taylor *et al.* 2015). Selain itu, hasil status gizi yang didapatkan dari IMT/U tidak semata-mata dihasilkan dalam waktu yang singkat kurang dari sebulan sedangkan skor MEQ yang didapatkan oleh subjek penelitian didasari dengan kondisi subjek selama satu bulan terakhir. Kondisi dan

kebiasaan subjek selama satu bulan terakhir tidak menentukan kebiasaan atau pola makan subjek lebih dari satu bulan terakhir.

Empat dari lima domain MEQ memiliki hasil uji *Rank Spearman* tidak signifikan ($p > 0,05$) dan satu lainnya memiliki hasil yang signifikan. *Emotional response* diketahui memiliki hubungan yang signifikan dengan status gizi ($p < 0,05$). *Emotional response* memiliki hubungan negatif yang lemah dengan status gizi artinya seseorang yang memiliki praktik *mindful eating* dalam domain *emotional response* yang rendah cenderung mempunyai status gizi (IMT/U) yang lebih tinggi. *Emotional response* yang rendah pada praktik *mindful eating* menunjukkan bahwa individu belum mampu membatasi dirinya dari pengaruh kondisi emosionalnya terutama berkaitan dengan makanan. Kondisi emosional seseorang yang tidak stabil dapat membuat seseorang cenderung mencari *coping strategies* yang maladaptif atau strategi penanganan stres yang kurang baik seperti mengonsumsi makanan dengan *highly palatable* dan *high-energy food* untuk menekan emosi terutama emosi negatif dan stres atau disebut sebagai *emotional eating* (Aparicio *et al.* 2016). Akibatnya, seseorang yang terus menerapkan *emotional eating* dan tidak mengatur kondisi emosionalnya dapat memengaruhi asupan makanan yang dikonsumsi sehingga berpengaruh pada status gizi.

Hubungan Tingkat Stres dan Status Gizi. Stres merupakan sebuah respons terhadap stressor. Salah satu *coping strategies* yang dilakukan seseorang untuk mengatasi stres adalah dengan makan. Asupan makan seseorang erat kaitannya dengan status gizi. Hubungan tingkat stres dan status gizi (IMT/U) dilakukan dengan uji *Rank Spearman*. Berikut ini hasil uji disajikan pada Tabel 3.

Sebagian besar subjek penelitian digolongkan pada stres sedang dengan status gizi baik (50,4%). Hasil uji *Rank Spearman* menunjukkan bahwa tidak ada hubungan signifikan antara tingkat stres dan status gizi ($p > 0,05$). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Multazami (2022) dan Nurkopipah (2017) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara tingkat stres dan IMT. Stres yang dialami oleh siswa dapat disebabkan karena berbagai faktor. Berdasarkan hasil wawancara, diketahui alasan stres pada siswa bisa berupa

Tabel 3. Hasil uji hubungan tingkat stres dan status gizi

Tingkat Stres	Status Gizi										p-value	r
	Gizi buruk		Gizi kurang		Gizi baik		Gizi lebih		Obesitas			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Stres ringan	0	0,0	0	0,0	8	7,1	2	1,8	1	0,9	0,409 ^a	-0,078
Stres sedang	2	1,8	8	7,1	57	50,4	18	15,9	9	8,0		
Stres berat	2	1,8	0	0,0	4	3,5	1	0,9	1	0,9		

^aUji Rank Spearman

stres akademik, stres ekonomi, stres karena pengaruh keluarga, serta hubungan antar teman. Hal yang dilakukan oleh siswa untuk menangani stres tersebut atau *coping strategies* bisa berbentuk berbagai macam kegiatan. Meskipun salah satu *coping strategies* yang bisa dilakukan adalah meningkatkan asupan sehingga dapat berpengaruh ke status gizi, banyak hal lain yang dapat dijadikan *coping strategies* oleh siswa.

Di sisi lain, beberapa penelitian menunjukkan hasil yang berbeda dengan penelitian ini. Penelitian yang dilakukan oleh Bitty *et al.* (2018) menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan yang kuat antara tingkat stres dan IMT pada siswa SMP di Manado ($p=0,000$). Siswa yang sedang dalam kondisi stres mengalami perubahan nafsu makan sehingga siswa dengan status gizi lebih cenderung untuk mengonsumsi makanan dengan energi tinggi dan jumlah yang banyak sedangkan siswa dengan status gizi kurang cenderung untuk mengalami penurunan nafsu makan. Perbedaan hasil penelitian tersebut dengan penelitian ini bisa disebabkan karena berbagai faktor, seperti karakteristik siswa dan pengaruh lingkungan yang berbeda.

Hubungan Asupan Energi dan Status Gizi. Asupan makan dinilai menggunakan instrument *food record* 2x24 jam. Hubungan status gizi dan asupan makan diukur dengan uji

Rank Spearman. Hasil uji hubungan status gizi dan asupan disajikan dalam Tabel 4.

Tingkat kecukupan gizi didapatkan dari rata-rata asupan makan subjek penelitian selama *weekday* dan *weekend*. Sebagian besar tingkat kecukupan energi subjek penelitian kurang (76,1%) dan sebagian lainnya baik (23,9%). Faktor yang dapat menyebabkan sebagian besar masih diklasifikasikan dalam kecukupan kurang karena kemungkinan adanya *underreporting* dari instrumen *food record*. *Food record* merupakan instrumen yang cukup memakan waktu dan dapat menyebabkan beban kepada subjek yang tinggi serta estimasi porsi dapat tidak akurat jika informasi yang dicatat oleh subjek tidak memadai (FAO 2018).

Hasil uji *Rank Spearman* menunjukkan adanya hubungan positif yang signifikan antara asupan energi dan status gizi dengan nilai $p<0,001$ dan $r=0,463$ ($p<0,001$). Hasil ini diartikan bahwa semakin banyak asupan makan seseorang makan nilai IMT/U seseorang akan meningkat. Hal ini sejalan dengan penelitian-penelitian terdahulu seperti yang dilakukan oleh (Khairani *et al.* 2021) pada santri Madrasah Aliyah. Penelitian tersebut menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan energi dan status gizi ($p=0,000$).

KESIMPULAN

Tabel 4. Hasil uji hubungan asupan energi dan status gizi

Tingkat kecukupan energi	Status gizi										p-value*	r
	Gizi buruk		Gizi kurang		Gizi baik		Gizi lebih		Obesitas			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Kurang (<80%)	4	3,5	8	7,1	60	53,1	9	8,0	5	4,4	<0,001	0,463
Baik (80-110%)	0	0	0	0	9	8,0	12	10,6	6	5,3		

*Nilai uji signifikansi berdasarkan hasil uji korelasi *Rank Spearman* dengan kepercayaan 95%

Subjek sebagian besar berusia 16 tahun (55,8%) dan berada di kelas X (61,9%) dan sedikit didominasi oleh perempuan (51,3%). Sebagian besar subjek tergolong status gizi baik (61,11%). Praktik *mindful eating* subjek penelitian didominasi klasifikasi rendah (90,3%). Sebagian besar subjek penelitian mengalami stres sedang (83,25%). Tidak ada hubungan antara jenis kelamin, usia, ataupun kelas dengan skor *mindful eating* ($p > 0,05$) dan tingkat stres ($p > 0,05$). Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara total skor MEQ, domain *awareness*, *distraction*, *disinhibition*, dan *external cues* dengan status gizi ($p > 0,05$). Terdapat hubungan antara domain *emotional response* dan status gizi ($p < 0,05$). Tingkatan stres tidak berhubungan signifikan dengan status gizi ($p > 0,05$). Terdapat hubungan antara rata-rata asupan energi dengan status gizi ($p < 0,05$).

DAFTAR PUSTAKA

- Allirot X, Miragall M, Perdices I, Baños RM, Urdaneta E, Cebolla A. 2018. Effects of a brief mindful eating induction on food choices and energy intake: external eating and mindfulness state as moderators. *Mindfulness* (NY). 9(3):750-760. <https://doi.org/10.1007/s12671-017-0812-0>
- Aparicio E, Canals J, Arijia V, De Henauw S, Michels N. 2016. The role of emotion regulation in childhood obesity: implications for prevention and treatment. *Nutr Res Rev*. 29(1):17-29. <https://doi.org/10.1017/S0954422415000153>
- Bhat RM, Sameer MK, Ganaraja B. 2011. Eustress in education: Analysis of the perceived stress score (PSS) and blood pressure (BP) during examinations in Medical Students. *J Clin Diagnostic Res*. 5(7):1331-1335. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2011/1665>
- Bitty F, Asrifuddin A, Nelwan JE. 2018. Stres dengan status gizi remaja di Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Manado. *J KESMAS*. 7(5):1-6. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/kesmas/article/view/22137>
- Caninsti R, Rahayu SAT. 2024. The role of smartphone addiction on bed procrastination and mindful eating behavior in adolescents. *Indig J Ilm Psikol*. 9(1):1-13. <https://doi.org/10.23917/indigenous.v9i1.2804>
- Cohen S, Kamarck T, Mermelstein R. 1983. A global measure of perceived stress. *J Health Soc Behav*. 24(4):385-96. <https://doi.org/10.2307/2136404>
- [FAO] Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2018. *Dietary Assessment: A Resource Guide to Method Selection and Application in Low Resource Settings*. Rome: FAO.
- Fidora I, Yuliani N. 2020. Hubungan antara tingkat stres dengan sindrom pramenstruasi pada siswi SMA. *Menara Ilmu*. 14(1):70-74. <https://jurnal.umsb.ac.id/index.php/menarailmu/article/viewFile/1637/1489>
- Framson C, Kristal AR, Schenk JM, Littman AJ, Zeliadt S, Benitez D. 2009. Development and validation of the mindful eating questionnaire. *J Am Diet Assoc*. 109(8):1439-1444. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2009.05.006>
- Hanani R, Badrah S, Noviasy R. 2021. Pola makan, aktivitas fisik dan genetik mempengaruhi kejadian obesitas pada remaja. *Original Res*. 14(2):120-129. <https://doi.org/10.26630/jkm.v14i2.2665>
- Jacob JS, Panwar N. 2023. Effect of age and gender on dietary patterns, mindful eating, body image and confidence. *BMC Psychol*. 11(1):1-13. <https://doi.org/10.1186/s40359-023-01290-4>
- [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2018. *Laporan Nasional Hasil Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kes D, Can Cicek S. 2021. Mindful eating, obesity, and risk of type 2 diabetes in university students: A cross-sectional study. *Nurs Forum*. 56(3):483-489. <https://doi.org/10.1111/nuf.12561>
- Khairani M, Afrinis N, Yunsira. 2021. Hubungan asupan energi dan protein dengan status gizi santri Madrasah Aliyah Darul Qur'an tahun 2021. *J Ekon dan Bisnis*. 5(3):10985-10991.
- Khoiroh U, Wirjatmadi B, Setyaningtyas SW. 2022. Hubungan stres akademik dan pola konsumsi makan dengan overweight pada siswa SMAN 2 Sumenep. *Prev J Kesehat Masy*. 13(2):341-352. <https://jurnal.fkm.untad.ac.id/index.php/preventif/article/>

- view/372.
- Kneavel M. 2021. Relationship between gender, stress, and quality of social support. *Psychol Rep.* 124(4):1481-1501. <https://doi.org/10.1177/0033294120939844>
- Köse G, Çıplak ME. 2020. Does mindful eating have a relationship with gender, body mass index and health promoting lifestyle? *Prog Nutr.* 22(2):528-535. <https://doi.org/10.23751/pn.v22i2.9268>.
- Kristeller JL, Epel E. 2014. Mindful eating and mindless eating: the science and the practice. in: amanda i, ngnoumen ct, langer ej. *the wiley blackwell handbook of mindfulness.* Malden, MA: John Wiley & Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/9781118294895.ch47>
- Lattimore P. 2020. Mindfulness-based emotional eating awareness training: taking the emotional out of eating. *Eat Weight Disord.* 25(3):649-657. <https://doi.org/10.1007/s40519-019-00667-y>
- Lupiana M, Sutrio S, Indriyani R. 2022. Hubungan pola makan remaja dengan indeks massa tubuh di SMP Advent Bandar Lampung. *PREPOTIF J Kesehat Masy.* 6(2):1135-1144. <https://doi.org/10.31004/prepotif.v6i2.4376>
- Tantri SN, Roseline CN. 2021. Hubungan jenis kelamin, stress, dan kepuasan mahasiswa akuntansi terhadap pembelajaran daring di masa pandemi Covid-19. *E-Jurnal Akuntansi.* 31(7):1783-1797. <https://doi.org/10.24843/EJA.2021.v31.i07.p14>
- Multazami LP. 2022. Hubungan stres, pola makan, dan aktivitas fisik dengan status gizi mahasiswa. *Nutr Nutr Res Dev J.* 2(1):1-9. <https://doi.org/10.15294/nutrizione.v2i1.52293>
- Nurkopipah A. 2017. Hubungan Kebiasaan makan, tingkat stres, pengetahuan gizi seimbang dan aktivitas fisik dengan indeks massa tubuh mahasiswa S-1 Universitas Sebelas Maret Surakarta [skripsi]. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Omiwole M, Richardson C, Huniewicz P, Dettmer E, Paslakis G. 2019. Review of Mindfulness-related interventions to modify eating behaviors in adolescents. *Nutrients.* 11(12):2917. <https://doi.org/10.3390/nu11122917>
- Putri WA, Widodo A, Solihat R. 2024. Is there any difference between males and females in mindful eating? *Prism Sains J Pengkaj Ilmu dan Pembelajaran Mat dan IPA IKIP Mataram.* 12(1):49. <https://doi.org/10.33394/j-ps.v12i1.8617>
- Rahmawati F, Sidarta N. 2021. Hubungan antara obesitas dengan peningkatan kurva lumbal pada mahasiswa. *J Biomedika dan Kesehat.* 4(1):19-26. <https://doi.org/10.18051/JBiomedKes.2021.v4.19-26>
- Salsabila D, Farhat Y. 2021. Hubungan status gizi, tingkat konsumsi Fe dan tingkat stres dengan siklus menstruasi remaja. *J Panga.* 3(1):26-32. <https://doi.org/10.31964/jr-panzi.v3i1.90>
- Sitoayu L, Aminatyas I, Angkasa D, Gifari N, Wahyuni Y. 2021. Hubungan konsumsi makanan cepat saji, tingkat stres dan kualitas tidur terhadap status gizi pada remaja putra SMA DKI Jakarta. *Indones J Hum Nutr.* 8(1):55-64. <https://doi.org/10.21776/ub.ijhn.2021.008.01.6>
- Sze KYP, Lee EKP, Chan RHW, Kim JH. 2021. Prevalence of negative emotional eating and its associated psychosocial factors among urban Chinese undergraduates in Hong Kong: a cross-sectional study. *BMC Public Health.* 21(1):1-10. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10531-3>
- Taylor MB, Daiss S, Krietsch K. 2015. Associations among self-compassion, mindful eating, eating disorder symptomatology, and body mass index in college students. *Translational Issues in Psychological Science.* 1(3):229-238. <https://doi.org/10.1037/tps0000035>
- Topan A, Ayyıldız TK, Seval M, Kurt A, Top FÜ. 2021. The relationship between mindful eating, body mass index and physical activity in nursing students - a cross-sectional study. *Eur J Clin Exp Med.* 19(3):233-240. <https://doi.org/10.15584/ejcem.2021.3.4>
- Vidal EJ, Alvarez D, Martinez-Velarde D, Vidal-Damas L, Yuncar-Rojas KA, Julca-Malca A, Bernabe-Ortiz A. 2018. Perceived stress and high fat intake: A study in a sample of undergraduate students. *PLoS One.* 13(3):1-11. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0192827>
- Webb JB, Rogers CB, Etzel L, Padro MP. 2018. "Mom, quit fat talking-i'm trying

- to eat (mindfully) here!": evaluating a sociocultural model of family fat talk, positive body image, and mindful eating in college women. *Appetite*. 126 July 2017:169-175. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2018.04.003>
- Widnatusifah E, Battung S, Bahar B, Jafar N, Amalia M. 2020. Gambaran asupan zat gizi dan status gizi remaja pengungsian Petobo Kota Palu. *J Gizi Masy Indones (J Indones Community Nutr)*. 9(1):17-29. <https://doi.org/10.30597/jgmi.v9i1.10155>
- Yikealo D, Yemane B, Karvinen I. 2018. The level of academic and environmental stress among college students: A case in the college of education. *Open Journal of Social Sciences*. 06(11):40-57. <https://doi.org/10.4236/jss.2018.611004>

Hubungan Kebiasaan Konsumsi *Junk Food* dan Faktor Lainnya dengan Kejadian Gizi Lebih pada Remaja di SMK Negeri 39 Jakarta

(Relationship between Junk Food Consumption Habits and Other Factors with the Incidence of Overnutrition in Adolescents at State Vocational School 39 Jakarta)

Patra Nugraha* dan Wilda Yunieswati

Program Studi Sarjana Gizi, Fakultas Kedokteran dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Jakarta Pusat 10510, Indonesia

ABSTRACT

Adolescents are a vulnerable group to experience nutritional problems. One of the nutritional problems in adolescents is overweight and obesity, which is caused by excessive fat accumulation in the body, which is characterized by being overweight. The aim of this research is to determine the relationship between junk food consumption habits, exercise habits, and knowledge of balanced nutrition with the incidence of overnutrition among teenagers at SMK Negeri 39 Jakarta. This research uses quantitative methods with a cross sectional approach. The total sample was 55 respondents. The results of the research show that teenagers at SMK Negeri 39 Jakarta have a BMI/U in the range of more than 55.7%. Those who experienced overnutrition in the junk food consumption variable with the frequent category $>3x/week$ were 57.1% ($p-value=0.000$). Furthermore, the exercise habit variable in the $<3x/week$ category was 61.8% ($p-value=0.000$). The last variable is nutritional knowledge with a poor category (<80) as much as 52.9% ($p-value=0.000$). From the results of this study, it was concluded that nutritional status had a significant relationship with the variables of junk food consumption, exercise habits and nutritional knowledge.

Keywords: exercise habits, junk food, nutrition knowledge

ABSTRAK

Remaja merupakan kelompok rentan untuk mengalami masalah gizi. Salah satu masalah gizi pada remaja adalah kelebihan berat badan dan obesitas yang disebabkan oleh penumpukan lemak yang berlebihan didalam tubuh yang ditandai dengan kelebihan berat badan. Tujuan dari Penelitian ini untuk mengetahui hubungan kebiasaan konsumsi *junk food*, kebiasaan olahraga, dan pengetahuan gizi seimbang, dengan kejadian gizi lebih pada remaja di SMK Negeri 39 Jakarta. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*. Jumlah sampel sebanyak 55 responden. Hasil penelitian menunjukkan bahwa remaja di SMK Negeri 39 Jakarta memiliki IMT/U dalam rentang lebih sebanyak 55,7%. yang mengalami gizi lebih pada variabel konsumsi *junk food* dengan kategori sering $>3x/minggu$ sebanyak 57,1% ($p-value=0,000$). Selanjutnya pada variabel kebiasaan olahraga dengan kategori $<3x/minggu$ sebanyak 61,8% ($p-value=0,000$). Variabel terakhir yaitu pengetahuan gizi dengan kategori kurang baik (<80) sebanyak 52,9% ($p-value=0,000$). Dari hasil penelitian ini, disimpulkan bahwa status gizi lebih mempunyai hubungan yang signifikan dengan variabel konsumsi *junk food*, kebiasaan olahraga, dan pengetahuan gizi.

Kata kunci: junk food, kebiasaan olahraga, pengetahuan gizi, nutrition knowledge

*Korespondensi:

patranugraha.2002@gmail.com

Patra Nugraha

Program Studi Gizi, Fakultas Kedokteran dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Indonesia

PENDAHULUAN

Remaja merupakan kelompok rentan untuk mengalami masalah gizi (Fatmawati & Wahyudi 2021). Salah satu masalah gizi pada remaja adalah kelebihan berat badan dan obesitas yang disebabkan oleh penumpukan lemak yang berlebihan di dalam tubuh yang ditandai dengan kelebihan berat badan (Oktaviani & Yunieswati 2023). Masalah gizi lebih (overnutrition) yang terdiri dari overweight dan obesitas pada remaja masih menjadi perhatian khususnya di Indonesia. Gizi lebih disebabkan oleh ketidak seimbangan jumlah asupan energi dengan pengeluaran energi minimal (Gita *et al.* 2023). Remaja yang mengalami overweight dan obesitas sangat berpotensi menyebabkan gangguan dalam fungsi tubuh dan beresiko untuk menderita penyakit seperti hipertensi, jantung koroner, penyakit kanker, diabetes melitus, dan dapat memperpendek harapan hidup (Oktaviani & Yunieswati 2023).

Masalah gizi seperti kelebihan berat badan dan obesitas dapat terjadi pada masa remaja. Menurut data Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), obesitas akibat kelebihan gizi meningkat pesat lebih dari dua kali lipat sejak tahun 1980 di seluruh dunia. Prevalensi remaja dengan indeks massa tubuh (IMT) >2 SD (sesuai dengan persentil ke-95) meningkat dari 4,2% pada tahun 1990 menjadi 6,7% pada tahun 2010 dan diperkirakan akan kembali menjadi 9,1% pada tahun 2020 (Insani 2022). Berdasarkan hasil dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2018, menunjukkan bahwa prevalensi kelebihan berat badan (gemuk) pada remaja secara nasional pada umur 16-18 tahun sebesar 13,5% (9,5% gemuk dan 4,0% obesitas) (Kemenkes RI 2018). Prevalensi tersebut sangat tinggi, terutama di wilayah perkotaan seperti Jakarta. Berdasarkan data Survei Kesehatan Dasar Provinsi DKI Jakarta Tahun 2018, Prevalensi kelebihan berat badan (IMT/U) pada kelompok usia 13-15 tahun adalah kelebihan berat badan sebesar 15,14% dan obesitas sebesar 10,01% (Kemenkes RI 2019). pada saat yang sama, 12,8% anak usia 16 hingga 18 tahun mengalami kelebihan berat badan 8,3% mengalami obesitas (Amalia *et al.* 2023).

Junk food merupakan makanan yang populer dan konsumennya terus meningkat di setiap tahunnya terutama pada kalangan remaja (Ayu *et al.* 2023). *Junk food* didefinisikan sebagai

makanan siap saji yang mudah didapatkan dengan harga yang biasanya terjangkau namun memiliki nilai gizi yang rendah (Amalia *et al.* 2016). Salah satu faktor langsung yang mempengaruhi remaja makan berlebihan adalah konsumsi *junk food* atau makanan cepat saji. Remaja gemar mengonsumsi *junk food* karena mudah didapat, rasanya enak, dan cepat disajikan (Tanjung *et al.* 2022). *Junk food* tinggi karbohidrat, lemak trans, lemak jenuh dan garam, namun rendah vitamin dan serat. *Junk food* yang dikonsumsi dalam jumlah banyak dan terus menerus akan menyebabkan terjadinya gizi lebih (Simpatik *et al.* 2023).

Salah satu faktor yang berhubungan terhadap kejadian gizi lebih yaitu kebiasaan olahraga. Kebiasaan olahraga merupakan salah satu bentuk aktivitas fisik yang menyumbang pengeluaran energi sebesar 20-50%. Setiap melakukan olahraga terjadi pembakaran atau peningkatan metabolisme di dalam tubuh yang membuat tubuh menjadi panas dan berkeringat. Olahraga yang baik yaitu kegiatan olahraga yang dilakukan dengan intensitas secara teratur dan berkelanjutan. Olahraga dikatakan kurang jika frekuensi berolahraga <3 kali/minggu dan berdurasi <30 menit, sedangkan olahraga dikatakan cukup atau baik jika dilakukan sebanyak minimal 3x/minggu dan berdurasi minimal 30 menit (Setiawati *et al.* 2019). Pada umumnya masyarakat melakukan olahraga tidak lain adalah untuk menjaga kebugaran tubuh serta menjaga kesehatan agar dapat berstamina dalam menjalankan aktivitas sehari-hari, namun tidak sedikit juga mereka yang melakukannya karena hobi atau mengejar prestasi pada ajang atau event keolahragaan. Hal ini menunjukkan bahwa olahraga bukan hanya sekedar kebutuhan, tetapi telah menjadi gaya hidup (Maslakhah & Prameswari 2022).

Salah satu faktor yang berhubungan terhadap kejadian gizi lebih yaitu pengetahuan gizi. Pengetahuan gizi remaja yang rendah tercermin dari perilaku kebiasaan memilih makanan yang menyimpang. Remaja yang memiliki pengetahuan gizi yang baik akan lebih mampu memilih makanan yang sesuai dengan kebutuhannya. Pengetahuan tentang gizi dapat menentukan perilaku individu dalam mengonsumsi makanan. Selain itu, selera dan keinginan mempengaruhi remaja dalam memilih makanan, Semakin tinggi pengetahuan gizi remaja, diharapkan status gizinya akan semakin

baik (Intantiyana *et al.* 2018).

Berdasarkan informasi ini, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kebiasaan konsumsi *junk food*, kebiasaan olahraga, dan pengetahuan gizi seimbang, dengan kejadian gizi lebih pada remaja di SMK Negeri 39 Jakarta.

METODE

Desain, tempat, dan waktu

Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif dengan menggunakan desain penelitian *cross sectional study*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2024 di SMK 39 Jakarta.

Jumlah dan cara pengambilan subjek

Subjek pada penelitian ini adalah remaja kelas X dan XI SMK Negeri 39 Jakarta berjumlah 70 orang. Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah 70 orang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*.

Jenis dan cara pengumpulan data

Data primer meliputi karakteristik subjek, data berat badan dan tinggi badan responden yang di ukur secara langsung menggunakan timbangan digital microtoise, hasil pengisian kuisioner tentang kebiasaan konsumsi *junk food*, kebiasaan olahraga, dan pengetahuan gizi seimbang. Data dikumpulkan melalui wawancara langsung dengan subjek menggunakan kuisioner dan mengukur secara langsung status antropometri. Kuisioner pengetahuan gizi seimbang yang digunakan diadopsi dari penelitian Irawan (2022) yang sudah dilakukan uji validitas dan uji realibilitas, hasilnya ($r_{table}=0,29$ dan $r_{alpha}=0,723$). Peneliti mendapat surat layak etik dengan nomor 32/PE/KE/FKK-UMJ/4/2024, dari komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Fakultas Kedokteran dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Jakarta.

Pengolahan dan analisis data

Pengolahan dan analisis data, analisis statistik yang digunakan adalah analisis univariat yakni untuk melihat gambaran karakteristik masing-masing variabel dan analisis bivariat untuk menguji hubungan dua variabel menggunakan uji *chi-square* melalui perangkat lunak SPSS (*Statistical Program for Science*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Subjek. Karakteristik subjek dibutuhkan untuk mengetahui lebih jelas mengenai gambaran subjek dalam penelitian. Berdasarkan data yang diperoleh dari 70 responden dari mereka adalah siswa/i SMK Negeri 39 Jakarta. Pada Tabel 1 diketahui mayoritas responden dalam penelitian ini adalah perempuan, mencakup 46 responden (65,7%), sedangkan responden laki-laki berjumlah 24 orang (34,3%). Berdasarkan usia dengan presentase terbesar (82,9%) yaitu remaja yang berusia 15-16 tahun, dan presentase terkecil pada responden remaja yang berusia 17-18 tahun yaitu sebesar (17,1%). Berdasarkan data konsumsi *junk food* yang diperoleh sebanyak 40 remaja (57,1%) sering makan *junk food* sedangkan sebanyak 30 remaja (42,9%) memiliki kebiasaan makan *junk food* dengan frekuensi jarang. Pada kebiasaan olahraga responden pada penelitian ini paling banyak tergolong kurang dari 3x/minggu yaitu sebesar 61,8%, 48 responden, sedangkan yang tergolong lebih dari 3x/minggu sebanyak 22 responden (38,2%). Pada pengetahuan gizi diketahui bahwa pengetahuan responden pada penelitian ini lebih banyak yang memiliki pengetahuan terkait gizi seimbang dalam kategori kurang baik yaitu 37 responden (52,9%), dibandingkan dengan pengetahuan gizi seimbang dalam kategori baik yaitu sebanyak 33 responden (47,1%). Diketahui bahwa dari 70 responden yang mengalami gizi lebih yaitu sebanyak 39 responden (55,7%), sedangkan yang termasuk kategori gizi tidak lebih yaitu sebanyak 31 responden (44,3%).

Gambaran Karakteristik Responden.

Responden pada penelitian ini adalah siswa perempuan dan laki-laki yang berusia <18 dan tercatat sebagai siswa/siswi di SMK Negeri 39 Jakarta.

Responden pada penelitian ini adalah remaja laki-laki dan perempuan yang tercatat sebagai siswa/siswi di SMK Negeri 39 Jakarta sebanyak 70 responden. Sebagian besar berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 46 responden (65,7%), sedangkan presentase responden yang berjenis kelamin laki-laki yaitu 24 responden (34,3%). Berdasarkan tabel 1, dapat diketahui dari 70 responden terdapat 39 responden memiliki status gizi lebih (55,7%), sedangkan sebanyak 31 responden memiliki status gizi tidak

Tabel 1. Distribusi responden menurut karakteristik

Variabel	n	(%)
Jenis kelamin		
- Laki-laki	24	34,3
- Perempuan	46	65,7
Usia		
- 15-16 tahun	58	82,9
- 17-18 tahun	12	17,1
Konsumsi <i>junk food</i>		
- Jarang <3x/minggu	30	42,9
- Sering >3x/minggu	40	57,1
Kebiasaan olahraga		
- <3x/minggu	48	61,8
- >3x/minggu	22	38,2
Pengetahuan gizi		
- Baik (>80)	33	47,1
- Kurang baik (<80)	37	52,9
Status gizi		
- Tidak gizi lebih (-2 s/d 1 SD)	31	44,3
- Gizi lebih (1 s/d 2 SD)	39	55,7
Total	70	100,0

gizi lebih (normal) (44,3%). Sebagian besar responden memiliki kebiasaan konsumsi *junk food* sering yaitu sebanyak 40 responden (57,1%). Terkait kebiasaan olahraga, diketahui bahwa presentase responden yang memiliki kebiasaan olahraga dengan kategori <3x/minggu sebesar 48 responden (61,8%), sedangkan presentase responden yang memiliki kebiasaan olahraga >3x/minggu sebesar 22 responden (38,2%). Pengetahuan gizi responden pada penelitian ini lebih banyak yang memiliki pengetahuan terkait gizi seimbang dalam kategori kurang baik yaitu 37 responden (52,9%), dibandingkan dengan responden yang memiliki pengetahuan gizi seimbang dalam kategori baik yaitu sebanyak 33 responden (47,1%).

Tabel 2 menunjukkan bahwa hasil uji *chi square* penelitian ini tentang kebiasaan konsumsi *junk food* dengan kejadian gizi lebih

Tabel 2. Hubungan kebiasaan konsumsi *junk food* dengan kejadian gizi lebih

Kebiasaan konsumsi <i>junk food</i>	Status gizi						p-value
	Gizi lebih		Tidak gizi lebih		Total		
	n	%	n	%	n	%	
Jarang <3x/minggu	1	3,3	29	96,7	30	100	0,000*
Sering >3x/minggu	38	95,0	2	5,0	40	100	
Total	39	55,7	31	44,3	70	100	

Keterangan: *Signifikan pada $p < 0,05$

pada remaja memperoleh nilai p yaitu sebesar 0,000 atau $< 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan terhadap kebiasaan konsumsi *junk food* dengan status gizi lebih pada remaja di SMK Negeri 39 Jakarta. Sebanyak 38 responden yang memiliki kebiasaan konsumsi *junk food* yang sering (>3x/minggu), memiliki status gizi lebih (95%). Sementara itu, ada 2 responden yang memiliki kebiasaan konsumsi *junk food* sering memiliki status gizi tidak lebih (normal). Sementara itu, dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebanyak 29 orang responden yang memiliki kebiasaan konsumsi *junk food* (<3x/minggu), memiliki status gizi tidak lebih (96,7%). Sementara itu, ada 1 orang responden yang memiliki kebiasaan jarang mengonsumsi *junk food* memiliki status gizi lebih (3,3%).

Hasil penelitian yang sejalan yaitu dengan penelitian yang dilakukan oleh Nugroho dan Hikmah (2020) yang menunjukkan bahwa adanya hubungan yang signifikan antara kebiasaan konsumsi *junk food* dengan kejadian gizi lebih pada remaja ($p < 0,05$) yang artinya bahwa semakin sering remaja mengonsumsi *junk food* maka akan mempengaruhi terjadinya gizi lebih. Tingkat gizi lebih dapat meningkat di antara remaja yang sering mengonsumsi *junk food*. Saat remaja ketika makan *junk food*, maka terjadi peningkatan energi asupan dan proporsi lemak dalam diet (Prima *et al.* 2018). Hal ini juga didukung oleh penelitian (Izhar 2020). di SMA Negeri 1 Jambi menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara konsumsi *junk food* dengan kejadian gizi lebih ($p < 0,05$). Selain itu, penelitian dari Hasanah dan Tanziha (2023) juga menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan positif antara frekuensi konsumsi fast food dengan status gizi ($p = 0,05$; $r = 0,250$).

Tabel 3. menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kebiasaan olahraga dan

Tabel 3. Hubungan kebiasaan olahraga dengan kejadian gizi lebih

Kebiasaan olahraga (frekuensi)	Status Gizi					
	Gizi lebih		Tidak gizi lebih		Total	
	n	%	n	%	n	%
Jarang <3x/minggu	39	100	9	29,0	48	100
Sering >3x/minggu	0	0,0	22	71,0	22	100
Total	39	31,4	31	31,4	70	100

kejadian gizi lebih. Hasil silang tabulasi silang menunjukkan bahwa berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh oleh responden bahwa menunjukkan ada sebanyak 39 orang responden yang memiliki kebiasaan olahraga yang kurang dari 3x/minggu, memiliki status gizi lebih (100%). Sementara itu, ada 9 responden yang memiliki kebiasaan olahraga kurang dari 3x/minggu memiliki status gizi tidak lebih (normal). Sementara itu, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebanyak 22 orang responden yang memiliki kebiasaan olahraga lebih dari 3x/minggu memiliki status gizi tidak lebih (71%). Sementara itu, ada 0 orang responden yang memiliki kebiasaan olahraga lebih dari 3x/minggu memiliki status gizi lebih (0,0%). Hal ini menunjukkan bahwa adanya hubungan signifikan antara kebiasaan olahraga dengan kejadian gizi lebih.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Alfarisi *et al.* (2022) dan Roring *et al.* (2020) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara kebiasaan berolahraga dengan kejadian gizi lebih dan obesitas ($p < 0,05$). Hal ini dikarenakan olahraga yang rutin dapat menyebabkan pengurangan yang cukup besar dan signifikan pada jaringan lemak. Olahraga dapat meningkatkan masa jaringan bebas lemak serta dapat meningkatkan oksidasi lemak tubuh

sehingga dapat menurunkan simpanan lemak tubuh di jaringan adiposa (Alfarisi *et al.* 2022; Roring *et al.* 2020).

Tabel 4. menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara pengetahuan gizi dan kejadian gizi lebih. Hasil tabulasi silang menunjukkan bahwa hasil uji *chi square* penelitian ini tentang pengetahuan gizi dengan kejadian gizi lebih pada remaja memperoleh nilai p yaitu sebesar 0,000 atau $< 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan terhadap pengetahuan gizi dengan status gizi lebih pada remaja di SMK Negeri 39 Jakarta. Sebanyak 34 orang responden yang memiliki pengetahuan gizi kurang baik dengan nilai (< 80), memiliki status gizi lebih (91,9%). Sementara itu, ada 3 responden yang memiliki pengetahuan gizi kurang baik memiliki status gizi tidak lebih (normal). Sementara itu, dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebanyak 28 orang responden yang memiliki pengetahuan gizi baik dengan nilai (> 80) memiliki status gizi tidak lebih (84,8%). Sementara itu, ada 5 orang responden yang memiliki pengetahuan gizi baik memiliki status gizi lebih (15,2%).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Yanti *et al.* (2021) di SMA Pembangunan Kota Padang yang menyatakan terdapat hubungan bermakna antara pengetahuan gizi dengan kejadian gizi lebih pada siswa SMA ($p < 0,05$). Pada penelitian Yanti *et al.* (2021) mayoritas remaja yang mengalami gizi lebih berjenis kelamin wanita dikarenakan gaya hidup yang tidak sehat seperti kurangnya minat untuk berolahraga atau beraktivitas fisik, serta sering mengonsumsi makanan *junk food* dan *soft drink*. Hal tersebut didukung oleh hasil penelitian Mustofa & Nugroho (2021) yang menyebutkan tingkat pengetahuan mengenai gizi yang rendah menyebabkan ketidaktahuan mengenai pemilihan menu makanan yang sehat dan bergizi.

Tabel 4. Hubungan pengetahuan gizi dengan kejadian gizi lebih

Pengetahuan gizi	Status gizi						p-value
	Gizi lebih		Tidak gizi lebih		Total		
	n	%	n	%	n	%	
Baik >80 jawaban benar	5	15,2	28	84,8	33	100	0,000*
Kurang baik <80 jawaban benar	34	91,9	3	8,1	37	100	
Total	39	55,7	31	44,3	70	100	

Keterangan: *Signifikan pada $p < 0,05$

KESIMPULAN

Terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan konsumsi *junk food*, kebiasaan olahraga, serta pengetahuan gizi, dengan kejadian gizi lebih pada remaja di SMK Negeri 39 Jakarta.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada kepala sekolah dan guru SMK Negeri 39 Jakarta atas izin dan bantuan yang diberikan dalam pelaksanaan penelitian ini. Peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada siswa/i SMK Negeri 39 Jakarta yang menjadi responden dalam penelitian ini. Ucapan terima kasih disampaikan juga kepada Program Studi Sarjana Gizi di Fakultas Kedokteran dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Jakarta yang telah memberikan dukungan dan fasilitas untuk kegiatan penelitian ini.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada konflik kepentingan pada setiap penulis dalam menyiapkan artikel

DAFTAR PUSTAKA

- Alfarisi R, Detty AU, & Firdaus AA. 2022. Hubungan pola aktivitas dan kebiasaan olahraga dengan kejadian obesitas. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*. 9(2): 738-745. <https://doi.org/10.33024/jikk.v9i2.5665>
- Amalia RN, Sulastri D, Semiarty R. 2016. Hubungan konsumsi junk food dengan status gizi lebih pada siswa SD Pertiwi 2 Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 5(1). <https://doi.org/10.25077/jka.v5i1.466>
- Amalia SNI, Octaria YC, Maryusman T, Imrar IF. 2023. The associations between social media use with eating behavior, physical activity, and nutrition status among adolescents in DKI Jakarta. *Amerta Nutrition*. 7(2SP):193-198. <https://doi.org/10.20473/amnt.v7i2SP.2023.193-198>
- Ayu TP, Simanungkalit SF, Fauziyah A, Wahyuningsih U. 2023. Hubungan asupan serat, kebiasaan konsumsi junk food, dan durasi tidur dengan gizi lebih pada remaja. *Jurnal Kesehatan*. 14(3):432-44. <https://doi.org/10.26630/jk.v14i3.3942>
- Fatmawati I, Wahyudi TC. 2021. Pengaruh teman sebaya dengan status gizi lebih remaja di Sekolah Menengah Pertama di Kecamatan Pamulang. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*. 13(1):41-45. <https://doi.org/10.52022/jikm.v13i1.176>
- Gita AI, Khoirunnisa A, Haerudin FF, Kusumaputri GM, Widayanti IS, Abadi MNP, Kusumaningtyas RF, Aila SL, Noer ER. 2023. Program "Geulis Pisan" untuk meningkatkan pengetahuan gizi seimbang dan memperbaiki persepsi citra tubuh remaja putri SMPN 88 Jakarta. *Proactive*. 2(1): 1-8.
- Hasanah MN, Tanziha I. 2023. Pengetahuan gizi, konsumsi fast food, asupan serat, dan status gizi siswa SMA KORNITA. *J. Gizi Dietetik*. 2(2):74-82. <https://doi.org/10.25182/jigd.2023.2.2.74-82>
- Intantiyana M, Widajanti L, Rahfiludin MZ. 2018. Hubungan citra tubuh, aktivitas fisik dan pengetahuan gizi seimbang dengan kejadian obesitas pada remaja putri gizi lebih di SMA Negeri 9 Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 6(5): 404-412. <https://doi.org/10.14710/jkm.v6i5.22064>
- Insani WN. 2022. Hubungan body image dengan status gizi remaja putri kelas XI di SMAN 2 Majalaya Kecamatan Majalaya Kabupaten Bandung. *Jurnal Ilmiah Hospitality*. 11(2):1567-1572. doi: 10.47492/jih.v11i2.2498
- Irawan DHD. 2022. Hubungan pengetahuan gizi, kebiasaan konsumsi junk food, dan makanan berserat terhadap status gizi siswa SMA Negeri 1 Salaman [skripsi]. Semarang: Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
- Izhar MD. 2020. Hubungan antara konsumsi junk food, aktivitas fisik dengan status gizi siswa SMA Negeri 1 Jambi. *Jurnal Formil (Forum Ilmiah) KesMas Respati*. 5(1):1-7. <https://doi.org/10.35842/formil.v5i1.296>
- [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2018. Laporan Nasional Hasil Riset Kesehatan Dasar. Jakarta: Kemenkes RI.
- [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2019. Laporan Provinsi DKI Jakarta Riskesdas 2018. Jakarta:

- Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Maslakhah NM, Prameswari GN. 2022. Pengetahuan gizi, kebiasaan makan, dan kebiasaan olahraga dengan status gizi lebih remaja putri usia 16-18 tahun. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*. 2(1):52-59. <https://doi.org/10.15294/ijphn.v2i1.52200>
- Mustofa A, Nugroho PS. 2021. Hubungan Tingkat Pengetahuan Gizi dan Junk Food dengan Kejadian Overweight pada Remaja. *Borneo Student Research*. 2(2):1240-1246.
- Nugroho PS, Hikmah AUR. 2020. Kebiasaan konsumsi junk food dan frekuensi makan terhadap obesitas. *Jurnal Dunia Kesmas*. 9(2):185-191. <https://doi.org/10.33024/jdk.v9i2.3004>
- Oktaviani A, Yunieswati W. 2023. Body image, perilaku makan dan faktor lainnya dengan status gizi lebih pada remaja putri di SMK Kesehatan Letris *Jurnal Gizi dan Kuliner*. 4(2):59-68. <https://doi.org/https://doi.org/10.35706/giziku.v4i2.10903>
- Prima TA, Andayani H, Abdullah MN. 2018. Hubungan konsumsi junk food dan aktivitas fisik terhadap obesitas remaja di Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Biomedis*. 4(1):20-27.
- Roring NM, Posangi J, Manampiring AE. 2020. Hubungan antara pengetahuan gizi, aktivitas fisik, dan intensitas olahraga dengan status gizi. *Jurnal Biomedik: JBM*. 12(2):110-116. <https://doi.org/10.35790/jbm.12.2.2020.29442>
- Setiawati FS, Mahmudiono T, Ramadhani N, Hidayati KF. 2019. Intensitas penggunaan media sosial, kebiasaan olahraga, dan obesitas pada remaja di SMA Negeri 6 Surabaya Tahun 2019. *Amerta Nutrition*. 3(3):142-148. <https://doi.org/10.20473/amnt.v3i3.2019.142-148>
- Simpatik RH, Purwaningtyas DR, Dhanny DR. 2023. Hubungan kualitas tidur, tingkat stres, dan konsumsi junk food dengan gizi lebih pada remaja As-Syafi'iyah 02 Jatiwaringin. *Muhammadiyah Journal of Nutrition and Food Science (MJNF)*. 4(1): 46. <https://doi.org/10.24853/mjnf.4.1.46-55>
- Tanjung NU, Amira AP, Muthmainah N, Rahma S. 2022. Junk food dan kaitannya dengan kejadian gizi lebih pada remaja. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*. 14(3):133-140. <https://doi.org/10.52022/jikm.v14i3.343>
- Yanti R, Nova M, Rahmi A. 2021. Asupan energi, asupan lemak, aktivitas fisik dan pengetahuan, berhubungan dengan gizi lebih pada remaja SMA. *Jurnal Kesehatan Perintis*. 8(1):45-53. <https://doi.org/10.33653/jkp.v8i1.592>

Hubungan Asupan Protein, Asupan Kalsium dan Riwayat Penyakit Tuberkulosis dengan Kejadian *Stunting* pada Balita Usia 24-59 Bulan di Desa Pulau Bayur Kuantan Singingi

(The Relationship of Protein Intake, Calcium Intake and History of Tuberculosis with Incidence of Stunting in Children Aged 24-59 Months in Pulau Bayur Village, Kuantan Singingi District)

Nidaus Sa'adah*, Nur Afrinis, dan Lira Mufti Azzahri Isnaeni

Fakultas Ilmu Kesehatan, Jurusan Gizi, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, Bangkinang, 28412, Indonesia

ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze the relations of protein, calcium intake and history of Tuberculosis with the incidence of stunting in children aged 24-59 months in Pulau Bayur Village, Cerenti Health Center working area, Kuantan Singingi District. This research is a quantitative analytical study that used a cross-sectional research design. This research was conducted in Pulau Bayur village in 2-12 March 2023 with a total subject of 50 mothers of children aged 24-59 months selected using total sampling technique. Nutritional intake data were obtained through 2x24-hour food recall interviews, Tuberculosis history data were obtained through interviews, and nutritional status data were obtained through height and weight measurements. The analysis used was univariate and bivariate with Chi Square test and Fisher's Exact Test. The univariate analysis results showed that 17 children (34%) were stunted, 15 children (30%) had low protein intake, 42 children (84%) had low calcium intake, and 5 children (10%) had a history of Tuberculosis disease. Bivariate analysis results showed the protein intake ($p=0.000$), calcium intake ($p=0.039$) and history of Tuberculosis disease ($p=0.003$) had association with the incidence of stunting. Parents are advised to provide foods high in calcium and high in protein and maintain the children's health so that they have normal nutritional status.

Keywords: calcium intake, history of TB infection, protein intake, stunting

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah menganalisis hubungan asupan protein, asupan kalsium dan riwayat penyakit TB (Tuberculosis) dengan kejadian stunting pada balita usia 24-59 bulan di Desa Pulau Bayur wilayah kerja Puskesmas Cerenti Kabupaten Kuantan Singingi. Penelitian kuantitatif analitik ini menggunakan desain penelitian cross sectional. Penelitian ini dilakukan di Desa Pulau Bayur pada 2-12 Maret 2023 dengan jumlah subjek 50 ibu yang mempunyai balita berusia 24-59 bulan diperoleh dengan teknik total sampling. Data asupan gizi diperoleh melalui wawancara food recall 2x24 jam, data riwayat penyakit TB diperoleh melalui wawancara, data status gizi diperoleh melalui pengukuran tinggi badan dan berat badan balita. Analisis yang digunakan adalah univariat dan bivariat dengan uji *Chi Square* dan *Fisher's Exact Test*. Hasil analisis univariat menunjukkan bahwa 17 balita (34%) mengalami stunting, 15 balita (30%) memiliki asupan protein kurang, 42 balita (84%) memiliki asupan kalsium kurang dan 5 balita (10%) memiliki riwayat penyakit TB. Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa asupan protein ($p=0,000$), asupan kalsium ($p=0,039$) dan riwayat penyakit TB ($p=0,003$) berhubungan dengan kejadian stunting. Orang tua balita disarankan untuk memberikan makanan tinggi kalsium dan tinggi protein serta menjaga kesehatan balita sehingga balita memiliki status gizi normal.

Kata kunci: asupan kalsium, asupan protein, riwayat penyakit TB, stunting

*Korespondensi:

saadahnidah@gmail.com

Nidaus Sa'adah

Fakultas Ilmu Kesehatan, Jurusan Gizi, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, Bangkinang 28412, Indonesia

PENDAHULUAN

Balita adalah anak yang berusia dari 0-59 bulan, yang mengalami proses pertumbuhan serta perkembangan yang sangat pesat (Ariani 2017). Pertumbuhan dan perkembangan adalah proses pembentukan seseorang secara fisik maupun psikologis, sehingga sangat membutuhkan zat gizi yang berkualitas (Fristi *et al.*, 2014). Zat gizi yang tidak berkualitas akan menimbulkan permasalahan gizi. Salah satu permasalahan gizi pada balita dan menjadi prioritas utama hingga saat ini yaitu status gizi pendek atau *stunting* (Aryastami & Tarigan 2018).

Stunting adalah kondisi tubuh anak dengan tinggi badan lebih rendah dibandingkan dengan tinggi badan anak seusianya (Candra 2020). Hal ini terlihat jelas secara fisik terutama ketika anak berusia 24-59 bulan. Anak yang mengalami *stunting* ditandai dengan indeks panjang badan berdasarkan umur (PB/U) atau tinggi badan berdasarkan umur (TB/U) dengan z-score kurang dari -2 SD (Kemenkes RI 2020).

Fenomena *stunting* yang terjadi pada balita akan menimbulkan dampak yang tidak baik ke depannya. *Stunting* berpengaruh terhadap rendahnya prestasi anak di sekolah dan kemampuan anak untuk fokus belajar. Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal dan Transmigrasi atau Kemendesa PDTT (2017), menjelaskan bahwa *stunting* memiliki dampak jangka pendek dan jangka panjang. Dampak jangka pendek antara lain gangguan pada perkembangan anak, kecerdasan otak, pertumbuhan fisik, dan gangguan metabolisme pada tubuh. Dampak jangka panjangnya yaitu menurunnya prestasi akademik dan kemampuan kognitif, menurunnya imunitas tubuh sehingga lebih mudah terserang penyakit, serta meningkatnya risiko obesitas, diabetes, penyakit jantung, pembuluh darah, stroke, kanker, dan kecacatan di usia tua.

Salah satu faktor yang berperan penting pada *stunting* adalah asupan makanan. Makanan yang berkualitas baik menjadi bagian utama dari pertumbuhan anak balita karena mengandung sumber zat gizi makro dan mikro yang lengkap (Supariasa 2012). Sebagian besar hormon pertumbuhan disintesis oleh protein yang didapat dari asupan makanan, sehingga semakin tinggi asupan protein maka pertumbuhan tinggi badan akan berlangsung baik (Nainggolan *et al.* 2014).

Anak balita yang tidak mendapatkan asupan protein yang cukup mempunyai risiko 3,46 kali lebih tinggi mengalami *stunting* dibandingkan dengan anak yang asupan proteinnya tercukupi (Hidayati *et al.* 2010).

Pertumbuhan yang optimal terutama dalam proses memanjangnya tulang, selain membutuhkan asupan protein, juga membutuhkan asupan kalsium yang cukup (Nainggolan *et al.* 2014). Kalsium dianggap berperan sangat penting karena kalsium merupakan unsur utama tulang dan gigi (Yunita 2012). Kekurangan kalsium pada masa pertumbuhan dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan. Tulang kurang kuat, mudah bengkok dan rapuh (riketsia/rachitis). Kadar kalsium darah yang sangat rendah dapat menyebabkan tetani atau kejang otot, dan dapat menyebabkan lambatnya pembekuan darah bila terjadinya luka (Marmi 2013).

Faktor lain yang berkontribusi terhadap *stunting* adalah riwayat penyakit infeksi, salah satunya adalah riwayat penyakit infeksi tuberculosis (TB) (Aridiyah *et al.* 2015). Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO) tahun 2012, diperkirakan angka kejadian kasus TB pada anak di dunia adalah 6% kasus dan di Indonesia angka kejadian tuberculosis pada anak tahun 2019 sebanyak 63.111 kasus (Kemenkes, 2020). Penyakit tuberculosis sangat erat hubungannya dengan status gizi anak. Anak yang menderita tuberculosis lama kelamaan akan menyebabkan gangguan nutrisi yang ditandai dengan penurunan berat badan anak (gizi kurang atau gizi buruk) (Aghnia *et al.* 2018)

Menurut data gizi dunia pada tahun 2018, 150,8 juta anak (22,2%) di seluruh dunia mengalami *stunting*. WHO telah menetapkan target untuk menurunkan angka *stunting* menjadi 40% pada tahun 2025 (UNICEF/WHO/The World Bank 2023). Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar di Indonesia, angka kejadian *stunting* telah menurun. Dari data Riskesdas 2013, didapatkan kasus *stunting* sebanyak 37,2% dan tahun 2018 sebanyak 30,8% dengan rincian 19,3% balita pendek dan 11,5% balita sangat pendek (Kemenkes RI 2019). Data hasil Survei Status Gizi Balita Indonesia (SSGBI) pada tahun 2019 angka *stunting* menjadi 27,67% terjadi penurunan sebanyak 3,13% dari tahun 2018 (BPS 2019). Berdasarkan hasil SSGI pada tahun 2021 diperoleh prevalensi balita *stunting* di Provinsi Riau yaitu 22,3 %, sedangkan untuk Kabupaten

Kuantan Singingi prevalensi balita *stunting* yaitu 22,4%. Lokus *stunting* pada Kabupaten Kuantan Singingi yaitu Kecamatan Pangean dan Kecamatan Cerenti. Pada Kecamatan Cerenti sendiri, terdapat empat lokus desa yaitu Desa Pulau Bayur, Sikakak, Teluk Pauh, dan Koto Cerenti. Berdasarkan hasil sistem aplikasi *online* pencatatan dan pelaporan gizi berbasis masyarakat (e-PPGBM) diperoleh prevalensi *stunting* pada tahun 2021 yaitu Desa Pulau Bayur 35%, Desa Sikakak 32%, Desa Teluk Pauh 30%, dan Desa Koto Cerenti 25% (Dinas Kesehatan Kuantan Singingi 2022). Berdasarkan dari hasil survey pendahuluan pada tanggal 1 Maret 2023 di Desa Pulau Bayur, terhadap 10 orang ibu balita, terdapat 4 balita *stunting* (40%) 5 balita (50%) memiliki asupan protein yang kurang, 7 balita (70%) memiliki asupan kalsium yang kurang, dan 2 balita (20%) memiliki riwayat penyakit TB. Berdasarkan data tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan asupan protein, kalsium, dan riwayat penyakit TB dengan kejadian stunting di Desa Pulau Bayur wilayah kerja Puskesmas Cerenti, Kabupaten Kuantan Singingi Tahun 2023.

METODE

Desain, tempat, dan waktu

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian analitik kuantitatif dengan desain *cross sectional*. Penelitian dilakukan di Desa Pulau Bayur Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau pada bulan Maret-Mei 2023

Jumlah dan cara pengambilan subjek

Subjek penelitian adalah ibu yang memiliki balita usia 24-59 bulan sebanyak 50 orang. Kriteria inklusi yaitu ibu yang mempunyai balita usia 24-59 bulan di Desa Pulau Bayur dan bersedia menjadi responden. Sedangkan kriteria eksklusi adalah ibu dan balita usia 24-59 bulan yang tidak berada di tempat selama penelitian dilakukan. Pemilihan subjek dilakukan dengan metode *total sampling*, yaitu pengambilan sampel yang dilakukan dengan cara mengambil seluruh anggota populasi.

Jenis dan cara pengumpulan data

Jenis data yang dikumpulkan adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan menggunakan metode wawancara

langsung, pengukuran status gizi menggunakan antropometri dan metode *food recall* 2 x 24 jam. Data sekunder diperoleh dari penulsuran data balita usia 24-59 bulan Desa Pulau Bayur di UPTD Puskesmas Cerenti.

Pengolahan dan analisis data

Proses pengolahan data meliputi pengeditan (*editing*), pengkodean (*coding*), pemasukan data (*entry*) dan analisa data. Data yang telah terkumpul dilakukan analisa univariat dan bivariat. Analisis univariat pada penelitian ini dilakukan pada tiap-tiap variabel yang disajikan dalam bentuk frekuensi dan persentase untuk mengetahui distribusi frekuensi variable bebas, yaitu asupan protein, asupan kalsium dan riwayat penyakit TB dan variabel terikat yaitu kejadian *stunting*. Balita dikatakan *stunting* jika z-score ≤ -2 SD, dan tidak *stunting* jika z-score ≥ -2 SD. Hasil ukur dari asupan protein dikatakan kurang (jika asupan $\leq 90\%$) dan baik (jika asupan $\geq 90-120\%$). Hasil ukur dari asupan kalsium yaitu kurang (jika asupan $\leq 90\%$) dan baik (jika asupan $\geq 90-120\%$) (Kusharto & Supriasa 2014). Hasil ukur riwayat infeksi penyakit TB yaitu ada jika balita pernah menderita penyakit infeksi TB dan tidak ada jika balita tidak pernah menderita penyakit infeksi TB (Aghnia *et al.* 2018). Analisis univariat diperoleh dengan menggunakan program komputer. Analisis bivariat dilakukan untuk membuktikan hipotesis dalam penelitian ini dengan menggunakan uji *Chi-Square* dan *Fisher Exact* untuk data berupa kategori. Untuk hasil yang nilai *expected countnya* dibawah 5 maka uji yang digunakan yaitu *Fisher Exact*. Jika *p-value* $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti ada hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Sebaliknya jika *p-value* $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak yang berarti tidak ada hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Distribusi frekuensi asupan protein, kalsium, dan riwayat infeksi penyakit TB pada balita dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa dari 50 balita sebanyak 33 balita (66%) tidak *stunting*, 35 balita (70%) memiliki asupan protein baik, 42 balita (84%) memiliki asupan kalsium kurang, dan 45 balita (90%) tidak ada riwayat TB. Berdasarkan hasil

Tabel 1. Distribusi frekuensi asupan protein, kalsium, dan riwayat infeksi penyakit TB pada balita

Variabel	n	%
Kejadian stunting		
- Stunting (TB /U <-2 SD)	17	34
- Tidak stunting (TB /U >-2 SD)	33	66
Asupan Protein		
- Kurang ($\leq 90\%$)	15	30
- Baik ($\geq 90-120\%$)	35	70
Asupan Kalsium		
- Kurang ($< 90\%$)	42	84
- Baik ($\geq 90-120\%$)	8	16
Riwayat penyakit TB		
- Ada	5	10
- Tidak ada	45	90
Total	50	100

recall, beberapa anak yang asupan protein kurang karena sedikit mengonsumsi protein hewani tetapi banyak mengonsumsi sayuran, sedangkan anak yang asupan proteinnya baik mengonsumsi protein hewani dalam jumlah yang sesuai. Begitu pula dengan asupan kalsium, anak yang kurang kalsium karena kurang mengonsumsi sumber makanan tinggi kalsium seperti produk susu dan sayur hijau.

Analisa Bivariat. Analisa bivariat pada penelitian ini untuk melihat hubungan antara variabel independen (asupan protein, asupan kalsium dan riwayat TB) dan dependen (kejadian *stunting*). Berdasarkan Tabel 2, diketahui dari 15 balita yang memiliki asupan protein kurang, terdapat 2 balita (13,3%) yang tidak mengalami *stunting*. Sebaliknya dari 35 balita yang memiliki asupan protein baik, terdapat 4 balita yang mengalami *stunting*. Hal ini disebabkan oleh balita tersebut memiliki riwayat penyakit TB sehingga menyebabkan balita tersebut mengalami *stunting*.

Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai $p=0,000$ ($p<0,05$) yang menunjukkan terdapat hubungan asupan protein dengan kejadian *stunting*. Protein memegang peranan esensial dalam mengangkut zat-zat gizi dari saluran cerna melalui dinding saluran cerna ke dalam darah, dari darah ke jaringan-jaringan dan melalui membran sel ke dalam sel-sel. Kekurangan protein menyebabkan gangguan pada absorpsi dan transportasi zat-zat gizi (Almatsier 2015). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Verawati *et al.* (2021) yang membuktikan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan

protein dengan kejadian *stunting* pada balita usia 24-59 bulan di Desa Pulau Jambu Tahun 2021. Hal ini sejalan dengan penelitian Al-Anshori dan Nuryanto (2013), yang menyatakan anak dengan asupan protein rendah berisiko 11,8 kali untuk terjadi *stunting*. Kejadian *stunting* pada anak dapat terjadi karena kekurangan atau rendahnya kualitas protein yang mengandung asam amino esensial.

Kurangnya asupan protein dalam makanan sehari-hari dapat menghambat pertumbuhan tulang dan otot anak, sehingga menyebabkan anak tidak mencapai tinggi badan yang optimal. Namun, penting untuk memahami bahwa *stunting* adalah kondisi multifaktorial yang disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk asupan gizi secara umum, akses terhadap makanan yang bergizi, penyakit infeksi, sanitasi yang buruk, dan faktor-faktor sosial ekonomi. Meskipun asupan protein yang memadai penting, *stunting* juga dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang harus diperhatikan secara komprehensif (Soraya *et al.* 2022). Seperti pada penelitian ini di temukan dua balita dengan asupan protein kurang tetapi tidak mengalami *stunting*.

Asupan gizi yang seimbang sangat penting dalam mencegah *stunting* dan masalah pertumbuhan lainnya. Untuk mencegah *stunting*, penting bagi anak-anak untuk mendapatkan asupan gizi yang seimbang, termasuk asupan protein yang cukup. Kebutuhan protein dapat dipenuhi melalui konsumsi makanan yang kaya protein seperti daging, ikan, unggas, telur, produk susu, kacang-kacangan, dan biji-bijian. Selain itu, penting juga untuk memperhatikan asupan gizi lainnya seperti karbohidrat, lemak, vitamin, dan mineral yang diperlukan untuk pertumbuhan yang sehat (Soraya *et al.* 2022).

Stunting juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti sanitasi yang buruk, penyakit infeksi berulang, dan kualitas air minum. Jika balita memiliki akses yang baik ke sanitasi yang bersih dan perlindungan dari penyakit infeksi, ini dapat membantu mencegah dampak buruk yang mungkin terjadi akibat asupan protein yang rendah. Hasil temuan ini sejalan dengan penelitian Fregonese *et al.* (2017), menyatakan bahwa anak yang hidup di lingkungan terkontaminasi dengan sanitasi yang tidak layak memiliki risiko 40% mengalami *stunting* dan secara signifikan lebih tinggi dipedesaan dan pinggiran kota (43% vs 27%) dibandingkan dengan yang

Tabel 2: Hubungan asupan protein dengan kejadian *stunting*

Asupan protein	Kejadian stunting						p-value	POR (CI 95%)
	Ya		Tidak		Total			
	n	%	n	%	n	%		
Kurang	13	86,7	2	13,3	15	100	0,000*	50,375 (8,189-3-09,892)
Baik	4	11,4	31	88,6	35	100		
Total	17	34	33	66	50	100		

tinggal di perkotaan (5%). Sebuah analisis di India membuktikan bahwa tingkat kejadian stunting tertinggi pada anak-anak yang tinggal di pedesaan dikarenakan sebagian besar masyarakat masih melakukan *open defecation* (Chakravarty *et al.* 2017).

Berdasarkan hasil penelitian ini diketahui bahwa dari 42 balita yang memiliki asupan kalsium kurang, terdapat 17 balita (40,5%) mengalami stunting. Dilakukan uji statistik dengan *Fisher's Exact Test* diperoleh nilai 0,039 ($p < 0,05$) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara asupan kalsium dengan kejadian stunting.

Kalsium merupakan salah satu mineral makro yang sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia. Kalsium bermanfaat untuk membantu proses pembentukan tulang dan gigi serta diperlukan dalam pembekuan darah, kontraksi otot, dan transmisi sinyal pada sel saraf. Dalam keadaan normal sebanyak 30-50% kalsium yang dikonsumsi diabsorpsi tubuh, kemampuan absorpsi lebih tinggi pada masa pertumbuhan, dan menurun pada proses menua. Kemampuan absorpsi pada laki-laki lebih tinggi dari pada perempuan pada semua golongan usia. Absorpsi kalsium terutama terjadi di bagian atas usus halus yaitu duodenum. Kalsium membutuhkan pH 6 agar dapat berada dalam keadaan terlarut (Marmi 2013) Menurut penelitian Sari *et al.* (2016), balita dengan asupan kalsium yang kurang berisiko 3 kali lebih tinggi untuk mengalami stunting dibandingkan balita dengan asupan kalsium yang baik ($p < 0,001$). Sari *et al.* (2016) menyebutkan kekurangan asupan kalsium dalam

jangka panjang dapat memengaruhi pertumbuhan tulang dan mempengaruhi pertumbuhan tinggi badan anak.

Penelitian ini menunjukkan bahwa adanya hubungan antara asupan kalsium yang rendah dengan risiko terjadinya stunting pada anak-anak. Kekurangan kalsium dapat menghambat pembentukan dan kepadatan tulang pada anak-anak, yang pada akhirnya dapat mempengaruhi pertumbuhan tinggi badan mereka. Selain itu, rendahnya asupan kalsium juga dapat meningkatkan risiko fraktur tulang pada anak-anak, yang dapat mempengaruhi pertumbuhan mereka secara keseluruhan. Penting untuk memastikan balita mendapatkan asupan kalsium yang memadai untuk mencegah stunting. Sumber makanan yang kaya kalsium meliputi produk susu seperti susu, keju, dan yogurt, serta sumber-sumber *non-susu* seperti ikan dengan tulang lunak seperti sardine dan teri, sayuran hijau berdaun seperti brokoli dan bayam, olahan kacang kedelai seperti soya dan tahu, umbi-umbian seperti ubi jalar juga termasuk bahan makanan tinggi kalsium.

Hubungan Riwayat Penyakit TB dengan Kejadian Stunting. Hubungan riwayat penyakit TB dengan kejadian stunting ditunjukkan oleh Tabel 4. Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa dari 5 balita yang memiliki riwayat penyakit TB tidak ada yang tidak mengalami stunting sedangkan dari 45 balita yang tidak memiliki riwayat penyakit TB terdapat 12 balita mengalami stunting. Berdasarkan uji statistik didapatkan nilai $p = 0,003$ ($p < 0,05$), yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang

Tabel 3. Hubungan asupan kalsium dengan kejadian stunting

Asupan kalsium	Kejadian stunting						p-value
	Stunting		Tidak stunting		Total		
	n	%	n	%	n	%	
Kurang	17	40,5	25	59,5	42	100	0,039
Baik	0	0	8	100	8	100	
Total	17	34	33	66	50	100	

Tabel 4. Hubungan riwayat penyakit TB dengan kejadian stunting

Riwayat penyakit TB	Kejadian stunting						p-value
	Stunting		Tidak stunting		Total		
	n	%	n	%	n	%	
Ada	5	100	0	0	5	100	0,003
Tidak ada	12	26,7	33	73,3	45	100	
Total	17	34	33	66	50	100	

signifikan antara riwayat infeksi penyakit TB dengan kejadian stunting. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Aghnia *et al.* (2018), yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara penyakit TB dengan status gizi pada anak ($p=0,001$).

Penyakit Tuberkulosis atau TB menyebabkan penurunan nafsu makan, gangguan penyerapan nutrisi, dan peningkatan kebutuhan energi tubuh. Akibatnya terjadi malnutrisi pada individu yang terinfeksi, termasuk kekurangan gizi makro dan mikro yang penting untuk pertumbuhan yang optimal. Selain itu, TB adalah penyakit yang bersifat kronis dan memerlukan waktu yang lama untuk diobati. Selama periode penyakit yang berkepanjangan, metabolisme tubuh dapat terganggu, nutrisi tidak efisien diserap, dan energi yang seharusnya digunakan untuk pertumbuhan teralihkan untuk melawan infeksi. TB sering kali dikaitkan dengan lingkungan sosial ekonomi yang rendah, termasuk akses terbatas terhadap makanan bergizi, sanitasi yang buruk, dan kualitas hidup yang tidak memadai. Kombinasi faktor-faktor ini berkontribusi terhadap stunting pada anak-anak (Dhany & Sefriantina 2021).

KESIMPULAN

Terdapat hubungan antara asupan protein, kalsium dan riwayat penyakit TB dengan kejadian *stunting*. Diharapkan kepada orang tua balita untuk memberikan makanan tinggi kalsium dan protein serta melakukan pencegahan sehingga balita memiliki status gizi normal atau mencegah terjadinya stunting.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Kepala Puskesmas Cerenti dan jajarannya yang telah memberikan izin, memfasilitasi, dan membantu pada penelitian ini.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis tidak memiliki konflik kepentingan dalam menyiapkan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aghnia QLN, Yusroh Y, Husin UA. 2018. Hubungan penyakit tuberkulosis dengan status gizi pada anak yang dirawat di RSUD Al-Ihsan periode Juli-Desember 2017. *Prosiding Pendidikan Dokter*. 4(1):113-120. <http://dx.doi.org/10.29313/kedokteran.v0i0.12508>
- Al-Anshori H, Nuryanto N. 2013. Faktor risiko kejadian stunting pada anak usia 12-24 bulan (studi di Kecamatan Semarang Timur). *Journal of Nutrition College*. 2(4):675-681. <https://doi.org/10.14710/jnc.v2i4.3830>
- Almatsier S. 2015. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Ariani PA. 2017. *Ilmu Gizi*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Aridiyah FO, Rohmawati N, Ririanty M. 2015. Faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian stunting pada anak balita di wilayah pedesaan dan perkotaan. *Pustaka Kesehatan*. 3(1):163-170.
- Aryastami IK, Tarigan I. 2017. Kajian kebijakan dan penanggulangan masalah gizi stunting di Indonesia. *Buletin Penelitian Kesehatan*. 45(4):233-240. <https://doi.org/10.22435/bpk.v45i4.7465.233-240>
- [BPS] Badan Pusat Statistik 2019. *Laporan Pelaksanaan Integrasi Susenas Maret 2019 dan SSGBI Tahun 2019*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Candra A. 2020. *Epidemiologi Stunting*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Chakravarty I, Bhattacharya A, Das SK. 2017. *Water, sanitation and hygiene: The unfinished agenda in the World Health Organization South-East Asia*

- Region. WHO South East Asia J Public Health. 6(2):22-33. <https://doi.org/10.4103/2224-3151.213787>
- Dhanny DR, Sefriantina S. 2021. Hubungan asupan energi, asupan protein dan status gizi terhadap kejadian tuberkulosis pada anak. *Muhammadiyah Journal of Nutrition and Food Science (MJNF)*. 2(2): 58-68. <https://doi.org/10.24853/mjnf.2.2.58-68>
- [Dinkes Kuantan Singingi] Dinas Kesehatan Kabupaten Kuantan Singingi. 2022. Profil Dinas Kesehatan. Pemerintah Kabupaten Kuantan Singingi.
- Fregonese F, Siekmans K, Kouanda S, Druetz T, Ly A, Diabaté S, Haddad S. 2017. Impact of contaminated household environment on stunting in children aged 12-59 months in Burkina Faso. *J Epidemiol Community Health*. 71(4):356-363. <https://doi.org/10.1136/jech-2016-207423>
- Fristi W, Indriati G, Erwin. 2014. Perbandingan tumbuh kembang anak toddler yang diasuh orang tua dengan diasuh selain orang tua. *Jurnal Online Mahasiswa Bidang Ilmu Keperawatan*. 1(2). <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:147414819>
- Hidayati L, Hadi H, Kumara A. 2010. Kekurangan energi dan zat gizi merupakan faktor risiko kejadian stunted pada anak usia 1-3 tahun yang tinggal di wilayah kumuh perkotaan Surakarta. *J Kesehat*. 2010(3)89-104.
- [Kemendesa PDTT] Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal dan Transmigrasi. 2017. *Buku Saku Desa dalam Penanganan Stunting*. Jakarta: Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal dan Transmigrasi.
- [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2019. *Laporan Akhir Riset Kesehatan Dasar 2018*. Jakarta: Kemenkes RI.
- [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2020. *Profil kesehatan Indonesia*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kusharto CM, Supariasa IDN. 2014. *Survei Konsumsi Gizi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Marmi. 2013. *Gizi dalam Kesehatan Reproduksi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sari EM, Juffrie M, Nurani N, Sitaresmi MN. 2016. Asupan protein, kalsium dan fosfor pada anak stunting dan tidak stunting usia 24-59 bulan. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*. 12(4):152-159. <https://doi.org/10.22146/ijcn.23111>
- Soraya S, Ilham I, Hariyanto H. 2022. Kajian sanitasi lingkungan terhadap kejadian stunting di wilayah kerja puskesmas Simpang Tuan Kabupaten Tanjung Jabung Timur. *Jurnal Pembangunan Berkelanjutan*. 5(2):98-114. <https://doi.org/10.22437/jpb.v5i1.21200>
- Supariasa. 2012. *Pendidikan Dan Konsultasi Gizi*. Jakarta: EGC.
- Nainggolan RS, Aritonang EY, Ardiani F. 2014. Hubungan pola konsumsi makanan dan konsumsi susu dengan tinggi badan anak usia 6- 12 tahun di SDN 173538 Balige. *Jurnal Gizi Kesehatan Reproduksi dan Epidemiologi*. 1(3):1-8.
- Yunita Y. 2012. Hubungan antara kebiasaan minum susu, asupan kalsium, dengan status gizi anak sekolah di SDN 02 Pasirhalang di Kabupaten Bandung Barat [karya tulis ilmiah]. Bandung: Politeknik Kesehatan Kemenkes Bandung.
- Verawati B, Afrinis N, Yanto N. 2021. Hubungan asupan protein dan ketahanan pangan dengan kejadian stunting pada balita di masa pandemi Covid 19. *PREPOTIF Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 5(1):415-423. <https://doi.org/10.31004/prepotif.v5i1.1586>
- [UNICEF/WHO/The World Bank] United Nations Children's Fund/World Health Organization/International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank. 2023. *Levels and trends in child malnutrition: UNICEF/WHO/World Bank Group Joint Child Malnutrition Estimates: Key findings of the 2023 edition*. New York: UNICEF and WHO.

Pendidikan Pola Hidup Sehat dalam Upaya Meningkatkan Kualitas Hidup Lansia Hipertensi

(Education on Healthy Living Patterns to Improve the Quality of Life for Elderly Hypertension Patients)

Bagas Dwi Syahputra*, Aisyah Nurrohmah, Citra Septiani, Intan Nabilah, Risya Rismayasari Putri Budi Sentosa, Wyanda Aurellia Ramadina, dan Delita Septia Rosdiana

Program Studi Gizi, Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung 40154, Jawa Barat, Indonesia

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the effect of nutrition education on hypertension on the knowledge, attitudes, and behavior of pre-elderly and elderly people. The method used is a quantitative descriptive method with instruments, namely pre-test and post-test questionnaires. Participants in this activity were 26 pre-elderly and elderly in the Gymnastics Mothers Community in the Girimande Complex RT 08 RW 04 Kec. Mandalajati Kel. Karang Pamulang, Cikadut, Bandung. Data analysis using IBM SPSS Statistics 21 with the wilcoxon test. The results of the Wilcoxon test for the pre-test and post-test scores on knowledge and attitudes of pre-elderly and elderly individuals regarding hypertension showed an increase of 96.2% and 69.2%, respectively. However, the pre-test and post-test scores for the behavior of pre-elderly and elderly individuals regarding hypertension showed no increase or decrease. It can be concluded that the results of community service show that knowledge about hypertension in pre-elderly and elderly people is generally quite good. However, there were differences in the attitude aspect, where the majority of respondents had a poor attitude before receiving nutrition education. This indicates that good knowledge is not necessarily followed by a positive attitude regarding hypertension.

Keywords: *elderly, hypertension, nutrition education*

ABSTRAK

Tujuan dari kegiatan ini untuk mengetahui pengaruh edukasi gizi tentang hipertensi terhadap pengetahuan, sikap, dan perilaku pra-lansia serta lansia. Metode yang digunakan yaitu metode deskriptif kuantitatif dengan instrumen yaitu kuesioner *pre test* dan *post test*. Partisipan pada kegiatan ini sebanyak 26 pra lansia dan lansia dalam Komunitas Ibu-ibu Senam yang ada di Komplek Girimande RT 08 RW 04 Kec. Mandalajati Kel. Karang Pamulang, Cikadut, Kota Bandung. Analisis data menggunakan IBM SPSS Statistics 21 dengan uji Wilcoxon. Hasil uji Wilcoxon nilai *pre test* dan *post test* pengetahuan dan sikap pra-lansia dan lansia mengenai hipertensi yaitu mengalami kenaikan sebesar 96,2% dan 69,2%, sedangkan nilai *pre test* dan *post test* perilaku pra-lansia dan lansia mengenai hipertensi tidak mengalami kenaikan maupun penurunan. Hasil penelitian menunjukkan pengetahuan mengenai hipertensi pada pra-lansia dan lansia secara umum sudah cukup baik. Meskipun demikian, terdapat perbedaan pada aspek sikap, dimana mayoritas responden memiliki sikap kurang sebelum mendapatkan edukasi gizi. Hal ini mengindikasikan bahwa pengetahuan yang baik belum tentu diikuti oleh sikap yang positif terkait hipertensi.

Kata kunci: edukasi gizi, hipertensi, lansia

*Korespondensi:

bagasdwisyahputra@upi.edu

Bagas Dwi Syahputra

Program Studi Gizi, Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

PENDAHULUAN

Salah satu faktor kunci dalam mencapai derajat kesehatan adalah asupan zat gizi. Oleh karena itu, semua makhluk hidup memerlukan makanan untuk menunjang keberadaannya, karena makanan mengandung zat-zat gizi yang dibutuhkan tubuh untuk proses metabolisme. Memberikan asupan gizi yang memadai kepada lansia dapat mendukung mereka dalam menyesuaikan diri dengan perubahan yang terjadi pada tubuh mereka dan membantu regenerasi sel-sel tubuh, yang pada akhirnya dapat menghasilkan peningkatan harapan hidup (Nurhayati *et al.* 2019).

Proses penuaan atau tahap lansia adalah suatu hal yang tak terhindarkan dalam kehidupan manusia. Perubahan ini adalah suatu proses alamiah yang berlangsung terus-menerus dan berkelanjutan, yang kemudian mempengaruhi struktur tubuh, fungsi tubuh, serta reaksi biokimia dalam jaringan tubuh secara alami (Depkes 2003 dalam Suci 2015). Lansia adalah salah satu kelompok yang rentan terhadap masalah gizi, baik kekurangan maupun kelebihan. Pemenuhan gizi yang memadai penting untuk mempertahankan fungsi tubuh dan mencegah gangguan kesehatan. Oleh karena itu, masalah gizi pada lansia harus diberikan perhatian khusus karena dapat mempengaruhi kesehatan dan tingkat kematian (Nursilmi *et al.* 2017). Pada tahun 2020, persentase lansia di Indonesia mencapai 9,92% atau sekitar 26,82 juta orang, menandakan transisi menuju penuaan penduduk. Penduduk usia 60 tahun ke atas sudah melebihi 7%, yang meningkatkan risiko masalah gizi dan kesehatan (Meilianingrum & Khomsan 2024).

Menurut World Health Organization (WHO) dan International Society of Hypertension (ISH), saat ini terdapat 600 juta orang di dunia yang menderita hipertensi, dengan 3 juta kematian setiap tahunnya. WHO juga mencatat bahwa satu miliar orang mengidap hipertensi, dua pertiganya berada di negara berkembang dengan pendapatan rendah hingga menengah. Prevalensi hipertensi diperkirakan akan terus meningkat, dan pada tahun 2025, diperkirakan sekitar 29% populasi dewasa di dunia akan mengalaminya (Yuliza *et al.* 2023).

Prevalensi hipertensi pada lansia di Indonesia dari hasil Riskesdas tahun 2013 menunjukkan cukup tinggi yaitu 45,9% pada

kelompok umur 55-64 tahun, 57,6% pada umur 65-74 tahun dan 63,8% pada kelompok umur 75 tahun ke atas. Hipertensi lebih banyak menyerang pada golongan usia 55-64 tahun (Hanum *et al.* 2017). Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah suatu peningkatan abnormal tekanan darah dalam pembuluh darah arteri secara terus-menerus lebih dari suatu periode. Menurut WHO, umumnya seseorang dikatakan mengalami hipertensi jika tekanan darah berada di atas 140/90 mmHg (Adam 2019). Masalah kesehatan di kalangan lansia salah satunya hipertensi menjadi salah satu isu krusial yang perlu mendapatkan perhatian serius. Oleh karena itu, pemahaman mendalam tentang faktor-faktor yang berkontribusi terhadap hipertensi pada lansia dan langkah-langkah pencegahan yang efektif sangat penting. Upaya bersama dalam pengabdian masyarakat ini, diharapkan dapat mengurangi dampak hipertensi, meningkatkan kualitas hidup, serta memberikan masa tua yang lebih sehat dan bahagia pada pra-lansia dan lansia. Edukasi dan gaya hidup sehat akan memainkan peran utama dalam menjaga kesehatan dan kesejahteraan pra-lansia dan lansia.

METODE

Desain, tempat, dan waktu

Penelitian ini menggunakan desain *one group pretest-posttest design*, metode ini memberikan tes awal sebelum pemberian edukasi dan tes akhir setelah pemberian edukasi pada satu kelompok. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan September-Desember 2023. Lokasi penelitian dilaksanakan di Komplek Girimande, Karang Pamulang, Kecamatan Mandalajati, Kota Bandung, Jawa Barat. Kegiatan ini bertepatan dengan “GALAKSI: Gerakan Lansia Aktif dan Kuat Anti Hipertensi”.

Jumlah dan cara pengumpulan subjek

Pengumpulan subjek menggunakan total sampling dimana sasaran dalam kegiatan ini adalah pra lansia sampai lansia yang merupakan Komunitas Ibu-Ibu Senam di Komplek girimande RT 08 RW 04 Kec. Mandalajati Kel. Karang Pamulang, Cikadut, Kota Bandung.

Tahap penelitian

Langkah awal dari kegiatan ini adalah melakukan peninjauan dan berkoordinasi dengan

Ketua RT 08 setempat dan instruktur senam. Tujuannya untuk mendapatkan izin kegiatan, penentuan lokasi dan waktu pelaksanaan kegiatan untuk memberikan kejelasan dan kepastian bagi semua pihak yang terlibat. Kegiatan yang dilakukan yaitu: pemeriksaan tekanan darah, senam hipertensi, edukasi hipertensi dan pola makan, dan lomba jus sehat.

Pada kegiatan edukasi hipertensi dan pola makan dilakukan *pre-test* dan *post-test* pada subjek yang terdiri dari 10 pertanyaan pengetahuan, 10 pertanyaan sikap, dan 10 pertanyaan perilaku pra-lansia dan lansia mengenai hipertensi. Semua data yang didapat disajikan secara distribusi frekuensi dan narasi untuk dapat memberikan gambaran hipertensi pada pra-lansia dan lansia.

Pengolahan dan analisis data

Analisis uji statistik yang digunakan yaitu uji *Wilcoxon* menggunakan *software* IBM SPSS *Statistics* 21 untuk mengetahui apakah adanya peningkatan pengetahuan, sikap, dan perilaku dari *pre-test* ke *post-test*. Sebelum dilakukan uji *Wilcoxon*, dilakukan uji normalitas terlebih dahulu menggunakan rumus *Shapiro-Wilk* karena total responden kurang dari 50 responden. Hasil uji normalitas mendapatkan nilai Sig. $0,262 > 0,05$ yang berarti bahwa data tersebut tidak berdistribusi normal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebanyak 26 pra-lansia dan lansia mengikuti dengan aktif dari awal hingga akhir kegiatan program GALAKSI. Kegiatan yang dilakukan yaitu: pemeriksaan tekanan darah, senam hipertensi, edukasi hipertensi dan pola makan, dan lomba jus sehat.

Pemeriksaan Tekanan Darah. Sebelum kegiatan senam dimulai, dilakukan pengukuran tensi darah pada setiap pra-lansia dan lansia. Hal ini untuk mengetahui kondisi tekanan darah dalam keadaan normal atau hipertensi. Tabel 1 merupakan hasil pengukuran tekanan darah pada subjek pra-lansia dan lansia. Berdasarkan hasil pemeriksaan tekanan darah yang dilakukan dan telah diklasifikasikan terdapat 4 orang hipertensi, 11 orang pra-hipertensi, dan 11 orang memiliki tekanan darah normal. Hal tersebut menggambarkan para pra-lansia dan lansia banyak yang beresiko hipertensi dan sudah

memiliki hipertensi.

Tabel 1. Klasifikasi hasil tekanan darah pada pra-lansia dan lansia

Klasifikasi	Frekuensi
Normal	11 orang
Pra-Hipertensi	11 orang
Hipertensi	4 orang

Senam Hipertensi. Senam hipertensi merupakan suatu kegiatan fisik yang dirancang khusus untuk individu yang mengalami atau berisiko mengalami tekanan darah tinggi atau hipertensi. Kegiatan senam ini dilakukan selama 45 menit bersama instruktur senam di Komplek Girimande dengan gerakan senam yang berfokus untuk melancarkan peredaran darah. Aktivitas fisik olahraga dianggap dapat memperbaiki metabolisme tubuh serta memperlancar peredaran darah, menjaga berat badan serta kesehatan tubuh, bisa mengurangi hormon kortisol yang dapat memicu timbulnya stres, dan dapat meningkatkan hormon endorfin yang memberikan rasa bahagia dan rileks (Puspitasari *et al.* 2018). Manfaat olahraga teratur terbukti dapat menurunkan tekanan darah, mengurangi resiko terhadap stroke, serangan jantung, gagal ginjal, gagal jantung, dan penyakit pembuluh darah lainnya (Tina *et al.* 2021).

Edukasi Hipertensi dan Pola Makan.

Sebelum kegiatan edukasi dimulai, tim melakukan pembukaan dan pencairan suasana, lalu dilakukan pengisian kuesioner *pre-test*. Hal ini dilakukan sebagai acuan utama dalam mengukur seberapa jauh pengetahuan, sikap, dan perilaku pra-lansia dan lansia, maka tim sebelumnya melakukan *pre-test* tertutup sebanyak 30 pertanyaan. Berikut adalah rincian hasil *pre-test* dan *post-test* yang dilakukan oleh tim kegiatan.

Berdasarkan hasil skor pengetahuan, sikap, dan perilaku pada uji deskriptif, dapat dikatakan bahwa hasil pengetahuan *pre-test* di Komplek Girimande sudah banyak yang memiliki hasil skor baik, sehingga dapat dikatakan bahwa pengetahuan pra-lansia dan lansia mengenai hipertensi di Komplek Girimande tersebut sudah memiliki pengetahuan yang baik. Namun, pada aspek sikap didapatkan hasil bahwa mayoritas responden memiliki sikap *pre-test* pada kategori kurang. Sehingga, meskipun pra-lansia dan lansia tersebut memiliki pengetahuan yang baik, tetapi belum tentu sikap mereka pun baik. Menurut Putri

Tabel 2. Frekuensi skor *pre-test* dan *post-test*

Kategori	Frekuensi		%	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
Pengetahuan:				
- Baik (>9)	22	25	84,6	96,2
- Kurang (\leq 9)	4	1	15,4	3,8
Sikap :				
- Baik (>7)	11	18	42,3	69,2
- Kurang (\leq 7)	15	8	57,7	30,8
Perilaku:				
- Baik (>6)	16	16	61,5	61,5
- Kurang (\leq 6)	10	10	38,5	38,5

(2017) dalam Darmayanti (2022), sikap bukanlah suatu perbuatan atau kegiatan, melainkan suatu kecenderungan terhadap tindakan atau perilaku. Oleh karena itu, meskipun pengetahuan pra-lansia dan lansia dalam pengabdian masyarakat ini dianggap baik, namun belum tentu menghasilkan sikap yang positif. Hal ini mungkin terjadi karena sikap adalah respons yang masih dalam tahap awal terhadap stimulus atau objek. Sikap tersebut mungkin terbentuk karena responden tidak sepenuhnya mengaplikasikan pengetahuan yang mereka peroleh terhadap perilaku atau tindakan yang mereka lakukan (Amila *et al.* 2018).

Sikap pra-lansia dan lansia terhadap hipertensi dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu pengalaman pribadi, media massa, dan faktor emosional. Pengalaman yang dimiliki oleh seseorang terhadap suatu objek psikologis cenderung mempengaruhi pembentukan sikap negatif terhadap objek tersebut. Pembentukan sikap menjadi lebih mudah terjadi jika pengalaman tersebut melibatkan faktor emosional yang dialami oleh individu. Informasi yang diperoleh dari media massa memberikan pemahaman kepada penderita hipertensi mengenai dampak negatif dari kejadian hipertensi. Oleh karena itu, hal ini dapat mengubah sikap penderita hipertensi dengan tujuan meningkatkan kesehatannya (Azwar 2013). Setelah dilakukan edukasi gizi oleh tim pengabdian masyarakat, didapatkan hasil skor sikap pada *post-test* mengalami peningkatan, yaitu sebanyak 18 orang (69,2%) yang memiliki skor sikap baik dan 8 orang (30,8%) memiliki skor sikap kurang. Hal tersebut menandakan bahwa edukasi yang dilakukan oleh tim pengabdian masyarakat berhasil mengubah sikap pra-lansia dan lansia mengenai hipertensi di Komplek Girimande.

Berdasarkan hasil skor perilaku pada

pre-test maupun *post-test* menunjukkan bahwa frekuensi pra-lansia dan lansia yang memiliki skor perilaku baik sebanyak 16 orang (61,5%) dan yang memiliki skor perilaku kurang sebanyak 10 orang (38,5%). Menurut asumsi mengenai perilaku pra-lansia dan lansia sebagian memiliki skor baik diakibatkan karena sebagian besar pra-lansia dan lansia mengontrol tekanan darah setiap merasakan gejala, membatasi konsumsi makanan yang mengandung kolesterol tinggi seperti daging merah, gorengan, dan jeroan, mengonsumsi obat secara teratur sesuai dengan arahan dokter, dan berolahraga secara teratur untuk mengontrol tekanan darah. Teori Lawrence Green dalam Heriyandi *et al.* (2018) menjelaskan bahwa perilaku seseorang dipengaruhi oleh salah satu dari 3 faktor, salah satunya yaitu faktor predisposisi meliputi pengetahuan. Peningkatan pengetahuan seorang penderita hipertensi akan menyebabkan perubahan perilaku dalam upaya mengontrol hipertensi sehingga tekanan darahnya terkendali.

Hasil data *pre-test* dan *post-test* pada saat edukasi hipertensi dan pola maka dilakukan uji wilcoxon untuk mengetahui peningkatan pengetahuan, sikap, dan perilaku.

Berdasarkan hasil ketiga uji *Wilcoxon* pada hasil *pre-test* dan *post-test* pengetahuan, sikap, dan perilaku dapat disimpulkan bahwa program atau kegiatan edukasi gizi berhasil meningkatkan pengetahuan dengan *positive Ranks* atau selisih (positif) antara hasil pengetahuan untuk *pre-test* dan *post-test* adalah 3, yang artinya 3 orang lansia mengalami peningkatan pengetahuan. Terdapat peningkatan sikap dengan *positive ranks* atau selisih (positif) antara hasil sikap untuk *pre-test* dan *post-test* adalah 13, yang artinya 13 orang lansia dan pra lansia mengalami peningkatan sikap. Sedangkan perilaku pra-lansia

Tabel 3. Uji *Wilcoxon*

Kategori	n	Mean Rank	Sum of Ranks
Pengetahuan:			
<i>Pre-test dan Post-test</i>			
- Negative rank	0	0,00	0,00
- Positive rank	3	2,00	6,00
- Ties	23		
- Total	26		
Sikap:			
<i>Pre-test dan Post-test</i>			
- Negative rank	0	0,00	0,00
- Positive rank	13	7,00	91,0
- Ties	13		
- Total	26		
Perilaku:			
<i>Pre-test dan Post-test</i>			
- Negative rank	0	0,00	0,00
- Positive rank	0	0,00	0,00
- Ties	26		
- Total	26		

dan lansia di Komplek Girimande mengenai hipertensi tidak mengalami peningkatan maupun penurunan karena perilaku merupakan suatu tindakan yang tidak dapat berubah secara instan dalam satu waktu. Perubahan perilaku tidak terjadi begitu saja. Ada beberapa hal yang membuat perilaku seseorang bisa berubah seperti motivasi, persepsi, emosi, dan pengetahuan. Beberapa perilaku memiliki ciri-ciri tertentu sehingga mereka mudah dilakukan, demikian juga sebaliknya. Beberapa perilaku yang lebih sulit diubah akan membutuhkan upaya dan waktu yang lebih banyak (Putu & Kurniati 2016).

Lomba Jus Sehat. Program ini diberikan setelah penyampaian edukasi oleh pemateri dengan media standing banner dan stiker. Isi materi berhubungan dengan konsumsi makanan yang baik, makanan yang dihindari, dan makanan yang dibatasi untuk mengobati maupun mencegah terjadinya hipertensi pada pra lansia hingga lansia. Hasil dari edukasi ini tim GALAKSI menyediakan program lanjutan yang bertujuan untuk mengimplementasikan materi yang telah diterima oleh responden. Lomba jus sehat dapat membuktikan bahwa pra lansia dan lansia dapat menerima edukasi dengan baik.

KESIMPULAN

Hasil pengabdian masyarakat

menunjukkan bahwa pengetahuan mengenai hipertensi di Komplek Girimande pada pra-lansia dan lansia secara umum sudah cukup baik. Meskipun demikian, terdapat perbedaan pada aspek sikap, dimana mayoritas responden memiliki sikap kurang sebelum mendapatkan edukasi gizi. Hal ini mengindikasikan bahwa pengetahuan yang baik belum tentu diikuti oleh sikap yang positif terkait hipertensi. Faktor-faktor yang mempengaruhi sikap pra-lansia dan lansia terhadap hipertensi melibatkan pengalaman pribadi, media massa, dan faktor emosional. Edukasi gizi yang diberikan berhasil meningkatkan sikap pada pra-lansia dan lansia yang menunjukkan adanya perubahan positif dalam pandangan mereka terhadap hipertensi. Selain itu, hasil skor perilaku menunjukkan bahwa sebagian besar pra-lansia dan lansia memiliki perilaku baik. Namun, sebagian responden juga menunjukkan perilaku kurang.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis dapat menuliskan bahwa tidak ada konflik kepentingan pada setiap penulis dalam menyiapkan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam L. 2019. Determinan hipertensi pada lanjut usia. *Jambura Health and Sport Journal*. 1(2):82-89. <https://doi.org/10.37311/jhsj.v1i2.2558>
- Amila A, Sinaga J, Sembiring E. 2018. Self efficacy dan gaya hidup pasien hipertensi. *Jurnal Kesehatan*. 9(3):360-365. <https://doi.org/10.26630/jk.v9i3.974>
- Azwar S. 2013. *Sikap Manusia*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Darmayanti LPAW. 2022. Gambaran pengetahuan, sikap, dan perilaku pada penderita hipertensi di Puskesmas I Denpasar Utara [skripsi]. Bali: Institut Teknologi dan Kesehatan Bali.
- Hanum P, Lubis R, Rasmaliah R. 2018. Hubungan karakteristik dan dukungan keluarga lansia dengan kejadian stroke pada lansia hipertensi di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan. *JUMANTIK (Jurnal Ilmiah Penelitian Kesehatan)*. 3(1):72-88.

- Heriyandi, Hasballah K, Tahlil T. 2018. Pengetahuan, sikap, dan perilaku diet hipertensi lansia di Aceh Selatan. *Jurnal Ilmu Keperawatan*. 6(1):1. <http://e-repository.unsyiah.ac.id/JIK/article/view/13040>
- Nurhayati I, Yuniarti T, Putri AP. 2019. Tingkat pengetahuan keluarga dalam pemberian gizi pada lansia Cepogo, Boyolali. *Jurnal Riset Gizi*. 7(2):125-130. <https://doi.org/10.31983/jrg.v7i2.4380>
- Nursilmi N, Kusharto CM, Dwiriani CM. 2017. Hubungan status gizi dan kesehatan dengan kualitas hidup lansia di dua lokasi berbeda. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia Universitas Hasanuddin*. 13(4):369-379. <https://doi.org/10.30597/mkmi.v13i4.3159>
- Meilianingrum CN, Khomsan A. 2024. Faktor-faktor yang berhubungan dengan tekanan darah lansia di Kabupaten Klaten. *Jurnal Gizi Dietetik*. 3(1):21-30. <https://doi.org/10.25182/jigd.2024.3.1.21-30>
- Puspitasari DI, Hannan M, Chindy LD. 2018. Pengaruh jalan pagi terhadap perubahan tekanan darah pada lanjut usia dengan hipertensi di Desa Kalianget Timur, Kecamatan Kalianget, Kabupaten Sumenep. *Jurnal Ners LENTERA*. 5(2):169-77. <https://doi.org/10.54832/phj.v5i2.427>
- Putu D, Kurniati Y. 2016. Modul Kerangka Kerja Perubahan Perilaku. 3-17. http://eprints.ukh.ac.id/id/eprint/850/1/4_Perilaku_Kesehatan_1.pdf
- Suci W. 2015. Optimasi biaya pemenuhan gizi dan nutrisi pada manusia lanjut usia menggunakan algoritma genetika [disertasi]. Malang: Universitas Brawijaya.
- Tina Y, Handayani S, Monika R. 2021. Pengaruh senam hipertensi terhadap tekanan darah pada lansia. *Jurnal Kesehatan Samodra Ilmu*. 12(2):118-123. <https://doi.org/10.55426/jksi.v12i2.150>
- Yuliza R., Tahlil T, Ridwan A. 2023. Edukasi aktivitas fisik dan senam hipertensi untuk menurunkan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi: studi kasus. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Keperawatan*. 7(1). <https://doi.org/10.55382/jurnalpustakakeperawatan.v1i2.357>