

**PERBEDAAN ASUPAN ZAT GIZI, KEBERAGAMAN PANGAN DAN STATUS GIZI SISWA PENERIMA MBG DAN BOARDING SCHOOL****Puteri Dwi Andita<sup>1✉</sup>, Rini Harianti<sup>2</sup>, Dwikani Oklita Anggiruling<sup>3</sup>****(1,2,3)Program Studi Gizi/Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang, Indonesia****ARTICLE INFO****Artikel history :**

Submitted : 2026-05-26

Accepted : 2026-06-29

Publish : 2026-06-30

**Kata Kunci**Asupan zat gizi,  
boarding school,  
keberagaman pangan,  
MBG, status gizi**Keywords:**Nutrient intake,  
boarding school,  
dietary diversity, MBG,  
nutritional status**ABSTRAK**

Permasalahan gizi remaja akibat ketidakcukupan asupan dan kurangnya variasi pangan masih menjadi isu kesehatan masyarakat di Indonesia. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah melalui penyelenggaraan program makan di sekolah. Penelitian ini bertujuan membandingkan asupan zat gizi, keberagaman pangan dan status gizi siswa penerima program MBG dengan siswa boarding school. Desain penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional* pada 90 subjek melalui teknik *proportional stratified random sampling*. Data dikumpulkan melalui pengukuran antropometri, *food recall* 2x24 jam dan kuesioner IDDS, dianalisis dengan uji *Independent T-Test* dan *Mann-Whitney*. Hasil menunjukkan perbedaan signifikan pada asupan energi, protein, dan karbohidrat dari makan siang serta keberagaman pangan antar kelompok ( $p < 0,05$ ). Sementara itu, tidak terdapat perbedaan signifikan pada asupan energi, protein, lemak, karbohidrat harian, asupan lemak makan siang, dan status gizi antar kelompok ( $p > 0,05$ ). Kolaborasi dengan ahli gizi dibutuhkan untuk meningkatkan efektivitas program.

**ABSTRACT**

*Adolescent nutritional problems due to inadequate nutrient intake and lack of dietary diversity remain a public health issue in Indonesia. One effort that can be made is through the implementation of school meal programs. This study aimed to compare nutrient intake, dietary diversity, and nutritional status between students receiving the MBG program and boarding school students. An analytic observational study with a cross-sectional was conducted on 90 subjects selected through proportional stratified random sampling. Data were collected through anthropometric measurements, 2x24-hour food recall, IDDS questionnaire, and analyzed using Independent T-Test and Mann-Whitney test. The results showed significant differences in lunch intake of energy, protein, and carbohydrate, as well as dietary diversity between groups ( $p < 0.05$ ). Meanwhile, no significant differences were found in daily energy, protein, fat, and carbohydrate intake, lunch fat intake, and nutritional status between groups ( $p > 0.05$ ). Collaboration with nutritionists are needed to improve program effectiveness.*

**✉ Corresponding Author:**Puteri Dwi Andita  
Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang, Indonesia  
Telp. 087731615958  
Email: [2210631220039@student.unsika.ac.id](mailto:2210631220039@student.unsika.ac.id)

## **PENDAHULUAN**

*Triple Burden of Malnutrition* yang mencakup masalah gizi kurang, gizi lebih, serta defisiensi mikronutrien masih menjadi isu kesehatan global, termasuk di negara berkembang seperti Indonesia (Rah et al., 2021). WHO melaporkan bahwa secara global kelompok usia 5-19 tahun mengalami obesitas sebanyak 8,2%, kurus 9,6%, dan anemia sebanyak 24,3%. Di Indonesia, data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023 mencatat terdapat remaja usia 13-15 tahun mengalami kekurangan gizi sebesar 7% dan gizi lebih mencapai 16,2%. Prevalensi malnutrisi remaja di Provinsi Jawa Barat melaporkan persentase lebih tinggi dibandingkan rata-rata persentase malnutrisi nasional, yaitu 8,4% mengalami kekurangan gizi serta 17% gizi lebih dan obesitas. Kabupaten Cianjur menempati posisi terendah dalam Indeks Pembangunan Manusia (IPM) terendah di Provinsi Jawa Barat yaitu sebesar 69,84% (BPS, 2026). Hal ini dapat menunjukkan masih terdapat keterbatasan kemampuan masyarakat dalam mengakses pangan yang tercukupi, bergizi dan aman dikonsumsi (Sartika & Cahyono, 2025).

Kebutuhan gizi pada masa remaja meningkat secara signifikan untuk mendukung percepatan pertumbuhan dan perkembangan, sehingga kelompok usia ini rentan mengalami permasalahan gizi (Mawu et al., 2025). Ketidakseimbangan asupan zat gizi makro seperti energi, protein, lemak, dan karbohidrat dapat memengaruhi pertumbuhan dan tingkat kesehatan remaja (Hidayati et al., 2023). Penelitian pada siswa SMP di Kota Bogor menunjukkan bahwa asupan energi, protein, lemak, dan karbohidrat berhubungan signifikan dengan status gizi siswa (Khoerunisa & Istianah, 2021). Selain itu, status gizi yang baik juga terbukti berpengaruh signifikan terhadap prestasi belajar siswa SMP (Barinda et al., 2024). Di sisi lain, tingkat keberagaman pangan pada kelompok usia remaja di Indonesia masih tergolong rendah, ditandai dengan rendahnya konsumsi pangan sumber protein nabati, susu, sayuran hijau, serta buah dan sayur sumber vitamin A (Prasetyaningrum et al., 2024; Vidyarani & Ayunin, 2022).

Intervensi gizi melalui program pemberian makan di sekolah menjadi salah satu upaya strategis dalam mengatasi permasalahan gizi remaja. Pemerintah Indonesia pada tahun 2025 menginisiasi program Makan Bergizi Gratis (MBG) yang dirancang untuk menyumbang 30-35% kebutuhan gizi harian siswa dari makan siang (BGN, 2025). Namun sebagai program baru yang bersifat massal, pelaksanaannya masih dihadapkan pada tantangan teknis berupa ketidaksesuaian menu dengan standar gizi pada kelompok sasaran (Agustini & Mulyani, 2025). Penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya oleh Moridu et al., (2025) menemukan bahwa kandungan gizi MBG pada menu bagi siswa sekolah dasar di Kota Gorontalo hanya memenuhi 71% dari total standar AKG untuk makan siang. Di sisi lain, *boarding school* juga menyelenggarakan penyediaan makan secara mandiri yang mencakup seluruh waktu makan harian siswa. Penelitian Nuryastuti et al., (2021) menunjukkan bahwa siswa *boarding school* di Halmahera Barat memiliki pola makan baik yang lebih tinggi dibandingkan siswa sekolah reguler. Meskipun demikian, daya terima menu juga turut memengaruhi kecukupan gizi siswa *boarding school* (Riyanto et al., 2023).

Beberapa penelitian terdahulu telah meneliti terkait perbedaan variabel asupan zat gizi, keberagaman pangan dan status gizi antar siswa *boarding school* dan *non-boarding school*. Temuan tersebut antara lain dalam penelitian Fitri et al., (2021) yang menemukan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan status gizi antar kelompok siswa *boarding* dan *non-boarding* ( $p=0,474$ ). Penelitian lain oleh Pibriyanti et al., (2023) juga membahas terkait gambaran status gizi siswa antar kelompok *boarding* dan *non-boarding*. Dari segi jenis sistem penyediaan makanan, penelitian oleh Primastuti et al., (2023) sudah meneliti

terkait perbedaan asupan energi dan protein antar siswa yang memperoleh makanan di sekolah dengan tipe penyajian kafetaria (porsi ditentukan) dan prasmanan dengan hasil menunjukkan bahwa siswa yang makan pada tipe kafetaria menunjukkan asupan energi dan protein dari makan siang lebih tinggi. Penelitian lain terkait dampak program makan siang sekolah terhadap variabel keberagaman pangan telah dibahas oleh Tamiru et al., (2024) pada siswa di Ethiopia dengan hasil yang menunjukkan mayoritas siswa yang mendapat program menunjukkan tingkat keberagaman tinggi. Namun, studi secara khusus yang membandingkan sistem penyelenggaraan antara program makan sekolah yang dikelola pemerintah seperti MBG dengan penyelenggaraan makan di *boarding school* dalam satu lingkup belum pernah diteliti.

Penelitian ini dilaksanakan di Yayasan Al-Ma'shum Mardiyah, Kecamatan Cugenang, Kabupaten Cianjur, yang dipilih karena merupakan satu-satunya yayasan di wilayah tersebut yang memiliki dua sistem penyelenggaraan makan berbeda dalam satu lingkup, yaitu SMP Al-Ma'shum Mardiyah sebagai sekolah reguler penerima program MBG dan SMP Terpadu Al-Ma'shum Mardiyah sebagai sekolah dengan sistem *boarding school*. Status sosial ekonomi dan lokasi geografis dapat memengaruhi akses pangan serta hasil kesehatan remaja (Egan et al., 2024), sehingga pemilihan lokasi dalam satu yayasan dilakukan untuk meminimalkan perbedaan karakteristik tersebut antar kelompok. Perbedaan sistem penyelenggaraan makan antara program MBG dan *boarding school* berpotensi menghasilkan perbedaan pada asupan zat gizi, keberagaman pangan, dan status gizi siswa. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis perbedaan asupan zat gizi, keberagaman pangan, dan status gizi antara siswa penerima program MBG dengan siswa *boarding school*.

## **METODE**

### **Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan adalah desain observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Variabel independen dalam penelitian ini adalah sistem penyelenggaraan makan (program MBG dan *boarding school*), sedangkan variabel dependen meliputi asupan zat gizi makro, keberagaman pangan, dan status gizi siswa.

### **Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian berlokasi di dua sekolah antara lain, SMP Al-Ma'shum Mardiyah dan SMP Terpadu Al-Ma'shum Mardiyah, Kecamatan Cugenang, Kabupaten Cianjur pada bulan Februari hingga Juni 2026.

### **Populasi dan Sampel**

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VII dan VIII di kedua sekolah. Sampel berjumlah 90 subjek yang terdiri dari 45 siswa penerima program MBG dan 45 siswa *boarding school*, dipilih menggunakan teknik *proportional stratified random sampling*. Adapun kriteria inklusi yang ditetapkan antara lain Siswa yang terdaftar aktif di kedua sekolah dan mengonsumsi menu sekolah sebelum pengambilan data, serta siswa yang bersedia untuk dijadikan responden. Sementara kriteria eksklusi yang ditetapkan antara lain adalah siswa yang sedang sakit dan berpuasa, serta siswa yang sedang mengonsumsi suplemen penambah maupun penurunan berat badan.

### **Pengumpulan Data**

Data yang dikumpulkan meliputi data antropometri berupa berat badan dan tinggi badan untuk menentukan status gizi berdasarkan indeks IMT/U, data asupan zat gizi makro (energi, protein, lemak, dan karbohidrat) yang diperoleh melalui wawancara *food recall* 2x24 jam, serta data keberagaman pangan menggunakan kuesioner *Individual Dietary*

*Diversity Score* (IDDS) yang diturunkan dari data *food recall*. Selain asupan zat gizi makro harian, analisis juga dilakukan terhadap asupan zat gizi makro yang bersumber khusus dari makan siang untuk melihat kontribusi makan siang baik melalui program MBG maupun menu yang disediakan yayasan, terhadap total asupan harian siswa. Asupan zat gizi makro dikategorikan berdasarkan persentase kecukupan terhadap Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2019 yang dikategorikan menjadi gizi buruk (*z-score* < -3SD), gizi kurang (*z-score* -3SD sd < -2SD), normal (*z-score* -2SD sd +1SD), gizi lebih (*z-score* +1SD sd +2SD) dan obesitas (*z-score* > + 2 SD). Sedangkan, keberagaman pangan dikategorikan menjadi rendah (skor <4), sedang (skor 4-5), dan tinggi (skor  $\geq$ 6). Status gizi dikategorikan berdasarkan nilai *Z-score* IMT/U Kemenkes tahun 2020. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik yang dikeluarkan oleh Komisi Etik Penelitian Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta dengan nomor surat 6281/B.1/KEPK-FKUMS/IV/2026.

### Analisis Data

Analisis data menggunakan *software* SPSS versi 25 dan dilakukan secara univariat dan bivariat. Uji normalitas dilakukan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Analisis bivariat menggunakan uji *Independent T-Test* dan uji *Mann-Whitney* perbedaan dinyatakan signifikan apabila nilai  $p < 0,05$ .

## HASIL

### Karakteristik Responden

Karakteristik responden yang diteliti pada penelitian ini meliputi usia dan jenis kelamin. Karakteristik responden disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Karakteristik Responden**

Karakteristik	Siswa penerima MBG n (%)	Siswa <i>boarding school</i> n (%)	Total n (%)
<b>Usia</b>			
12 tahun	0 (0)	2 (4,4)	2 (2,2)
13 tahun	20 (44,4)	24 (53,3)	44 (48,9)
14 tahun	24 (53,3)	18 (40,0)	42 (46,7)
15 tahun	1 (2,2)	1 (2,2)	2 (2,2)
<b>Jenis Kelamin</b>			
Laki-laki	24 (53,3)	18 (40,0)	42 (46,7)
Perempuan	21 (46,7)	27 (60,0)	48 (53,3)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden berusia 13 tahun (48,9%), diikuti usia 14 tahun (46,7%). Pada kelompok siswa penerima MBG, responden didominasi oleh usia 14 tahun (53,3%), sementara pada kelompok *boarding school* lebih banyak pada usia 13 tahun (53,3%). Berdasarkan jenis kelamin, mayoritas responden secara keseluruhan berjenis kelamin perempuan (53,3%). Pada kelompok *boarding school*, proporsi perempuan lebih tinggi (60,0%) dibandingkan kelompok MBG (46,7%), sedangkan responden laki-laki lebih banyak ditemukan pada kelompok MBG (53,3%) dibandingkan *boarding school* (40,0%).

### Gambaran Asupan Zat Gizi Makro, Keberagaman Pangan, dan Status Gizi

Gambaran asupan zat gizi makro, keberagaman pangan, dan status gizi pada siswa penerima program MBG dan siswa *boarding school* disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Data Asupan Zat Gizi Makro, Keberagaman Pangan, dan Status Gizi

Variabel penelitian	Siswa penerima MBG n (%)	Siswa <i>boarding school</i> n (%)	Total n (%)
<b>Asupan Energi</b>			
Defisit berat	15 (33,3)	22 (48,9)	37 (41,1)
Defisit sedang	11 (24,4)	10 (22,2)	21 (23,3)
Defisit ringan	7 (15,6)	8 (17,8)	15 (16,7)
Normal	12 (26,7)	5 (11,1)	17 (18,9)
Berlebih	0 (0)	0 (0)	0 (0)
<b>Asupan Protein</b>			
Defisit berat	16 (35,6)	18 (40,0)	34 (37,8)
Defisit sedang	8 (17,8)	4 (8,9)	12 (13,3)
Defisit ringan	7 (15,6)	7 (15,6)	14 (15,6)
Normal	12 (26,7)	14 (31,1)	26 (28,9)
Berlebih	2 (4,4)	2 (4,4)	4 (4,4)
<b>Asupan Lemak</b>			
Defisit berat	15 (33,3)	13 (28,9)	28 (31,1)
Defisit sedang	5 (11,1)	13 (28,9)	18 (20,0)
Defisit ringan	8 (17,8)	9 (20,0)	17 (18,9)
Normal	14 (31,1)	8 (17,8)	22 (24,4)
Berlebih	3 (6,7)	2 (4,4)	5 (5,6)
<b>Asupan Karbohidrat</b>			
Defisit berat	27 (60)	32 (71,1)	59 (65,6)
Defisit sedang	8 (17,8)	6 (13,3)	14 (15,6)
Defisit ringan	5 (11,1)	7 (15,6)	12 (13,3)
Defisit ringan	5 (11,1)	0 (0)	5 (5,6)
Normal	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Berlebih	0 (0)	0 (0)	0 (0)
<b>Keberagaman Pangan</b>			
Rendah	0 (0)	8 (17,8)	8 (8,9)
Sedang	32 (71,1)	35 (77,8)	67 (74,4)
Tinggi	13 (28,9)	2 (4,4)	15 (16,7)
<b>Status Gizi</b>			
Gizi buruk	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Gizi kurang	2 (4,4)	2 (4,4)	4 (4,4)
Normal	35 (77,8)	33 (73,3)	68 (75,6)
Gizi lebih	6 (13,3)	7 (15,6)	13 (14,4)
Obesitas	2 (4,4)	3 (6,7)	5 (5,6)

Tabel diatas menunjukkan sebagian besar energi responden pada kedua kelompok termasuk dalam kategori defisit tingkat berat (41,1%), yaitu pada siswa penerima MBG sebanyak 33,3% dan siswa *boarding school* sebanyak 48,9%. Asupan protein responden mayoritas termasuk dalam kategori defisit tingkat berat (37,8%), yaitu pada siswa penerima MBG sebanyak 35,6% dan siswa *boarding school* sebanyak 40%. Kemudian pada asupan lemak, sebagian besar responden pada kedua kelompok mengalami defisit tingkat berat asupan lemak (31,1%), yaitu pada siswa penerima MBG sebanyak 33,3% dan siswa *boarding school* sebanyak 28,9%. Selain itu, Hasil penelitian ini menunjukkan mayoritas asupan karbohidrat responden pada kedua kelompok termasuk dalam kategori

defisit tingkat berat (65,5%), yaitu sebesar 60% pada siswa penerima MBG dan 71,1% pada siswa *boarding school*.

Sebagian besar keberagaman pangan responden pada kedua kelompok termasuk dalam kategori sedang (74,4%), yaitu pada siswa penerima MBG sebanyak 71,1% dan siswa *boarding school* 77,8%. Status gizi responden pada kedua kelompok menunjukkan mayoritas berstatus gizi normal (75,6%), yaitu pada siswa penerima MBG sebanyak 77,8% dan siswa *boarding school* sebanyak 73,3%.

#### **Perbedaan Asupan Zat Gizi Makro antara Siswa Penerima Program MBG dengan Siswa *Boarding school***

Hasil uji statistik menggunakan uji *Independent sample t-test* untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan asupan energi dan zat gizi makro antar kelompok siswa disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Perbedaan Asupan Zat Gizi Makro Antara Siswa Penerima MBG dan Siswa *Boarding School***

Asupan zat gizi	Siswa penerima MBG Mean ± SD	Siswa <i>boarding school</i> Mean ± SD	<i>p-value</i>
Energi (Kkal)	1476 ± 332	1428 ± 321	0,491
Protein (gram)	46,6 ± 13,8	49,9 ± 15,3	0,291
Lemak (gram)	54,7 ± 14,0	54 ± 12,9	0,791
Karbohidrat (gram)	189,7 ± 44,8	173 ± 51,56	0,106

Berdasarkan Tabel 3, rata-rata asupan energi kelompok siswa penerima MBG menunjukkan 1476 ± 332 Kkal dan kelompok siswa *boarding school* sebesar 1428 ± 321 Kkal. Hasil analisis menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata asupan energi pada kelompok siswa penerima MBG dan siswa *boarding school* ( $p=0,491$ ). Rata-rata asupan protein kelompok siswa penerima MBG adalah 46,6 ± 13,8 gram dan kelompok siswa *boarding school* sebesar 49,9 ± 15,3 gram, dengan hasil analisis menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan ( $p=0,291$ ). Rata-rata asupan lemak kelompok siswa penerima MBG adalah 54,7 ± 14,0 gram dan kelompok siswa *boarding school* sebesar 54 ± 12,9 gram, dan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok ( $p=0,791$ ). Rata-rata asupan karbohidrat kelompok siswa penerima MBG adalah 189,7 ± 44,8 gram dan kelompok siswa *boarding school* sebesar 173 ± 51,56 gram, dengan hasil analisis menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan ( $p=0,106$ ). Secara keseluruhan, tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada seluruh asupan zat gizi makro harian antara kedua kelompok ( $p>0,05$ ).

#### **Perbedaan Asupan Zat Gizi Makro dari Makan Siang antara Siswa Penerima Program MBG dengan Siswa *Boarding school***

Hasil uji statistik menggunakan uji *Mann-Whitney* untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan asupan energi dan zat gizi makro dari makan siang antar kelompok disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4. Perbedaan Asupan Zat Gizi Makro Dari Makan Siang Antara Siswa Penerima MBG dan Siswa *Boarding School***

Asupan zat gizi makan siang	Siswa penerima MBG Mean ± SD	Siswa <i>boarding school</i> Mean ± SD	<i>p-value</i>
Energi (Kkal)	405 ± 93	341 ± 87	0,000*
Protein (gram)	14,9 ± 3,3	13,8 ± 3,1	0,018*
Lemak (gram)	15,1 ± 3,4	14,5 ± 3,4	0,106
Karbohidrat (gram)	31,6 ± 9,7	28,7 ± 9,5	0,049*

Berdasarkan Tabel 4, rata-rata asupan energi dari makan siang kelompok siswa penerima MBG adalah  $405 \pm 93$  Kkal dan kelompok siswa *boarding school* sebesar  $341 \pm 87$  Kkal. Hasil analisis menyatakan adanya perbedaan signifikan rata-rata asupan energi dari makan siang antara kedua kelompok ( $p=0,000$ ). Rata-rata asupan protein dari makan siang kelompok siswa penerima MBG adalah  $14,9 \pm 3,3$  gram dan kelompok siswa *boarding school* sebesar  $13,8 \pm 3,1$  gram, dengan hasil analisis menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan ( $p=0,018$ ). Rata-rata asupan lemak dari makan siang kelompok siswa penerima MBG adalah  $15,1 \pm 3,4$  gram dan kelompok siswa *boarding school* sebesar  $14,5 \pm 3,4$  gram, dan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok ( $p=0,106$ ). Rata-rata asupan karbohidrat dari makan siang kelompok siswa penerima MBG adalah  $31,6 \pm 9,7$  gram dan kelompok siswa *boarding school* sebesar  $28,7 \pm 9,5$  gram, dengan hasil analisis statistik menggambarkan adanya perbedaan signifikan ( $p=0,049$ ).

#### **Perbedaan Keberagaman Pangan antara Siswa Penerima Program MBG dengan Siswa *Boarding school***

Hasil uji statistik menggunakan uji *Mann-Whitney* untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan keberagaman pangan antar kelompok siswa disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5. Perbedaan Keberagaman Pangan Antara Siswa Penerima MBG dan Siswa *Boarding School***

Variabel	Siswa penerima MBG Mean $\pm$ SD	Siswa <i>boarding school</i> Mean $\pm$ SD	<i>p-value</i>
Keberagaman pangan (skor IDDS)	$4,9 \pm 0,8$	$3,9 \pm 0,7$	0,000*

Hasil analisis menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata skor IDDS pada kelompok siswa penerima MBG dan siswa *boarding school* ( $p=0,000$ ). Rata-rata skor IDDS pada kelompok siswa MBG mencapai  $4,9 \pm 0,8$  dan kelompok siswa *boarding school* sebesar  $3,9 \pm 0,7$ .

#### **Perbedaan Status Gizi antara Siswa Penerima Program MBG dengan Siswa *Boarding school***

Hasil uji statistik menggunakan uji *Independent sample t-test* untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan status gizi antar kelompok siswa disajikan pada Tabel 6.

**Tabel 6. Perbedaan Status Gizi Antara Siswa Penerima MBG dan Siswa *Boarding School***

Variabel	Siswa penerima MBG Mean $\pm$ SD	Siswa <i>boarding school</i> Mean $\pm$ SD	<i>p-value</i>
Status Gizi ( <i>Z-score</i> IMT/U)	$-0,047 \pm 1,15$	$0,280 \pm 1,0$	0,151

Hasil analisis menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata *z-score* IMT menurut umur (IMT/U) pada kelompok siswa penerima MBG dan siswa *boarding school* ( $p=0,151$ ). Rata-rata *z-score* menurut IMT/U kelompok siswa penerima MBG adalah  $-0,047 \pm 1,15$ , sedangkan kelompok siswa *boarding school* sebesar  $0,280 \pm 1,0$ .

## PEMBAHASAN

### Karakteristik responden

Responden dalam penelitian ini adalah remaja dalam rentang usia 12–15 tahun yang tergolong kategori remaja awal hingga madya. Pada periode ini, remaja mengalami *second growth spurt* yang terjadi pada rentang usia 12-14 tahun (Khomsan et al., 2025). Fase ini ditandai dengan peningkatan berat badan hingga 50% dan tinggi badan sekitar 20%, sehingga kebutuhan gizi pun meningkat secara signifikan (Permatasari & Soviana, 2022). Selain faktor pertumbuhan, perilaku makan remaja juga dipengaruhi oleh kesadaran bentuk tubuh dan tekanan sosial dari teman sebaya, yang dapat berdampak pada asupan dan status gizi mereka. Hal ini didukung oleh Nurbaiti et al., (2023) yang menemukan hubungan signifikan pengaruh teman sebaya dengan kondisi gizi lebih remaja ( $p=0,006$ ).

Mayoritas responden berjenis kelamin perempuan. Remaja putri umumnya lebih cepat memasuki fase *growth spurt* akibat perbedaan hormonal dan genetik, serta memiliki persentase lemak tubuh lebih tinggi dari laki-laki yang umumnya mempunyai massa otot lebih besar (Jayadilaga et al., 2023). Perbedaan komposisi tubuh ini turut mempengaruhi kebutuhan zat gizi, di mana Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2019 menyebutkan bahwa kebutuhan gizi remaja laki-laki secara umum lebih tinggi dibandingkan perempuan.

### Gambaran Asupan Zat Gizi Makro, Keberagaman Pangan, dan Status Gizi

Sebagian besar responden pada kedua kelompok memiliki asupan energi dan seluruh zat gizi makro dalam kategori defisit berat. Kondisi ini sejalan dengan penelitian Khairunnisa et al., (2024) yang menemukan sebanyak 40% siswa SMP di Bandung memiliki asupan energi dalam kategori defisit berat, serta penelitian Setiyaningrum, (2021) pada remaja di pondok pesantren dengan hasil serupa. Defisit energi dan zat gizi makro yang berkelanjutan berisiko menyebabkan kekurangan energi kronis karena tubuh tidak mendapat energi yang cukup untuk memenuhi kebutuhan fungsional dan aktivitas harian (Falentina et al., 2023). Kondisi ini perlu mendapat perhatian serius mengingat remaja usia 13–15 tahun berada pada fase *second growth spurt* yang memerlukan asupan gizi dalam jumlah besar untuk mendukung pertumbuhan, aktivitas fisik, serta konsentrasi belajar. Pada kelompok *boarding school*, menu yang disajikan menggunakan sistem prasmanan, menu yang kurang beragam, serta tidak adanya aturan wajib makan di asrama turut berkontribusi terhadap rendahnya asupan siswa. Kebiasaan melewatkan sarapan juga menjadi salah satu faktor penyebab, di mana beberapa siswa memilih membeli jajanan di luar dengan alasan tidak menyukai menu yang disajikan (Yasin et al., 2023).

Mayoritas responden pada kedua kelompok tergolong sedang, dengan rata-rata konsumsi 4–5 kelompok pangan per hari, sejalan dengan penelitian Prasetyaningrum et al., (2024) yang menunjukkan hasil serupa pada siswa SMP dan SMA di Yogyakarta. Kelompok siswa penerima MBG menunjukkan keberagaman pangan yang lebih baik dibandingkan *boarding school*, karena menu makan siang telah mencakup komponen pangan yang lebih lengkap termasuk buah dan sayur. Hal ini didukung oleh studi Agustina & Syafiq, (2025) yang menyatakan bahwa penyediaan menu makan siang pada program makan sekolah berpeluang menambah konsumsi jenis kelompok pangan yang tidak didapatkan siswa selama di rumah. Sebaliknya, keberagaman pangan siswa *boarding school* lebih terbatas akibat variasi menu asrama yang kurang beragam.

Sebagian besar responden pada kedua kelompok termasuk dalam kategori normal, meskipun masih ditemukan adanya masalah gizi. Proporsi siswa dengan gizi lebih dan obesitas pada kelompok *boarding school* menunjukkan persentase lebih tinggi dibandingkan kelompok MBG, sejalan dengan penelitian Pibriyanti et al., (2023) yang

menemukan hal serupa pada perbandingan siswa *boarding* dan *non-boarding*. Kondisi gizi lebih pada remaja umumnya dipicu oleh peningkatan konsumsi makanan cepat saji dan cemilan tinggi gula dan lemak (Rissa et al., 2021; Tanjung et al., 2022), serta kurangnya aktivitas fisik yang memicu simpanan lemak tubuh meningkat akibat energi berlebih.

### **Perbedaan Asupan Zat Gizi Makro antara Siswa Penerima Program MBG dengan Siswa *Boarding school***

Hasil analisis menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada asupan energi dan protein antara kedua kelompok. Hasil ini sejalan dengan penelitian Malisova et al., (2021) pada program makan siang sekolah di Yunani yang menemukan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan asupan energi ( $p=0,13$ ) dan protein ( $p=0,72$ ) antara siswa penerima dan non-penerima program makan siang di sekolah. Rata-rata asupan energi dan protein kedua kelompok masih berada di bawah AKG yang dianjurkan. Rendahnya asupan energi dipengaruhi oleh pola makan yang tidak teratur, pengaruh teman sebaya, serta paparan media sosial yang membentuk preferensi makan remaja (Artadini et al., 2022; Nurbaiti et al., 2023). Sedangkan rendahnya asupan protein pada siswa MBG dikaitkan dengan pola konsumsi di luar jam sekolah yang bergantung pada ketersediaan pangan di rumah (Khairunnisa et al., 2024). Defisit energi dan protein yang berkepanjangan berisiko menghambat pertumbuhan, menurunkan daya tahan tubuh, hingga memengaruhi kemampuan belajar remaja (Salsabila et al., 2025).

Asupan lemak dan karbohidrat pada kedua kelompok juga tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Rata-rata asupan lemak relatif sama pada kedua kelompok dan masih di bawah AKG, meskipun terdapat sebagian kecil responden dengan asupan lemak berlebih. Siswa dengan asupan lemak berlebih dapat diakibatkan oleh kebiasaan mengonsumsi gorengan dan makanan berminyak baik dari jajanan di kantin sekolah maupun makanan yang dibeli di luar asrama. Temuan ini diperkuat oleh penelitian Putri et al., (2024) yang menemukan bahwa asupan energi dan lemak berlebih pada santri di pondok pesantren Sulaiman Al Fauzan banyak diperoleh dari jajanan gorengan, makanan siap saji serta snack kemasan. Sementara itu, rendahnya asupan karbohidrat pada kelompok *boarding school* dibandingkan MBG kemungkinan dipengaruhi oleh sistem penyajian prasmanan yang membuat porsi yang diambil tidak menentu, dengan sumber karbohidrat utama pada keduanya didominasi nasi, mi, dan produk berbahan tepung. Kekurangan asupan lemak dan karbohidrat dalam jangka panjang tetap perlu diwaspadai mengingat perannya dalam penyerapan vitamin larut lemak serta penyediaan energi utama bagi aktivitas dan kognitif remaja (Maku et al., 2026).

### **Perbedaan Asupan Zat Gizi Makro dari Makan Siang antara Siswa Penerima Program MBG dengan Siswa *Boarding school***

Hasil analisis menunjukkan terdapat perbedaan signifikan pada asupan energi, protein, dan karbohidrat dari makan siang antara kedua kelompok, sementara asupan lemak tidak berbeda signifikan. Kelompok MBG menunjukkan asupan energi dan protein yang lebih tinggi yang berkaitan dengan komposisi menu yang lebih lengkap dan terstruktur sesuai standar gizi, termasuk penyajian dua sumber protein sekaligus (hewani dan nabati). Sementara itu, kelompok siswa *boarding school* memperoleh menu makan harian menggunakan sistem prasmanan yang memungkinkan adanya ketidaksesuaian porsi dengan kebutuhan siswa.

Hal ini diperkuat dalam penelitian Primastuti et al., (2023) yang meneliti terkait perbedaan sistem penyajian makanan prasmanan dan kafeteria di kantin sekolah terhadap asupan protein siswa. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa rata-rata

asupan protein dari makan siang pada kelompok prasmanan (16,4 gram) cenderung lebih rendah dibandingkan kelompok kafeteria (17 gram). Selain itu, kelompok MBG juga menunjukkan rata-rata asupan karbohidrat makan siang lebih tinggi dari kelompok *boarding school*, yang dapat dikaitkan oleh adanya standar porsi pada kelompok MBG yang cenderung sudah ditetapkan. Sementara tidak adanya perbedaan pada asupan lemak antar kelompok dapat dikaitkan dengan kesamaan sumber lemak yang diperoleh, yaitu dari minyak pada proses pengolahan serta lemak alami dari lauk hewani.

Meskipun demikian, rata-rata asupan seluruh zat gizi makro dari makan siang pada kedua kelompok masih jauh di bawah standar rujukan BGN. Pada kelompok MBG, rendahnya asupan dipengaruhi oleh ketidaksesuaian porsi di lapangan yang menyebabkan ketersediaan menu yang disajikan belum memenuhi standar kebutuhan gizi makan siang siswa. Fakta ini juga ditemukan dalam penelitian Moridu et al., (2025) yang menemukan adanya ketidaksesuaian kandungan energi dan zat gizi makro (protein dan lemak) pada menu MBG anak sekolah dasar dengan nilai standar AKG. Persentase kecukupan dari makan siang hanya sebesar 71% dari total standar AKG, 54% protein dan 52% lemak (Moridu et al., 2025). Selain itu, rendahnya asupan makan siang siswa juga dapat dikaitkan dengan perilaku makan siswa yang tidak menghabiskan menu karena sudah mengkonsumsi jajanan sebelumnya. Hasil ini sejalan dengan temuan Martins et al., (2021) tentang tingginya sisa makanan pada program makan siang sekolah. Pada kelompok *boarding school*, kebosanan terhadap menu yang kurang bervariasi menyebabkan rendahnya daya terima makanan, diperparah oleh sistem prasmanan yang membuat porsi tidak terkontrol (Rahimah et al., 2025). Temuan ini menunjukkan bahwa keunggulan program MBG dalam meningkatkan asupan makan siang belum memberikan perbedaan yang signifikan pada asupan harian total, sehingga perlu didukung dengan edukasi gizi dan pembiasaan pola makan sehat agar kebutuhan gizi siswa dapat terpenuhi secara menyeluruh (Rimbawan et al., 2023).

#### **Perbedaan Keberagaman Pangan antara Siswa Penerima Program MBG dengan Siswa *Boarding school***

Terdapat perbedaan signifikan skor IDDS antara kedua kelompok, di mana kelompok MBG menunjukkan keberagaman pangan yang lebih tinggi dibandingkan *boarding school*. Tingginya skor IDDS pada kelompok MBG berkaitan dengan komposisi menu yang mencakup berbagai kelompok pangan sesuai prinsip gizi seimbang, Program makan terstruktur di sekolah dapat berkontribusi dalam mendorong konsumsi pangan yang lebih beragam (Ahmad et al., 2026). Sebaliknya, rendahnya skor IDDS pada kelompok *boarding school* dikaitkan dengan keterbatasan variasi menu asrama yang hampir tidak pernah menyediakan buah, serta belum adanya edukasi gizi terstruktur bagi siswa, berbeda dengan kelompok MBG yang telah mendapatkan edukasi gizi dari ahli gizi SPPG selama periode program berlangsung. Edukasi gizi berperan penting sebagai upaya membentuk kesadaran dan perilaku makan siswa, termasuk mendorong konsumsi pangan yang lebih beragam (Susilawaty, 2026).

Meskipun keberagaman pangan berperan penting dalam pemenuhan kebutuhan gizi, hubungannya dengan status gizi tidak selalu berbanding lurus. Penelitian terdahulu oleh Prasetyaningrum et al., (2024) menemukan hubungan bermakna antara keragaman pangan dengan status gizi remaja usia 12–15 tahun ( $p=0,032$ ). Namun hasil berbeda dilaporkan oleh Saputri et al., (2025) yang tidak menemukan hubungan signifikan antara keduanya pada remaja di Pesantren Ndalem Kota Yogyakarta ( $p=0,768$ ). Instrumen IDDS hanya menilai jenis kelompok pangan yang dikonsumsi tanpa mempertimbangkan kualitas dan kuantitasnya. Hal ini diperkuat oleh temuan Tamiru et al., (2024) yang

menemukan bahwa meskipun mayoritas remaja penerima program makan siang sekolah memiliki skor IDDS yang adekuat, namun defisiensi zat gizi mikro masih menunjukkan prevalensi yang cukup tinggi. Kondisi tersebut terjadi karena skor keragaman sebagian besar diperoleh dari kelompok pangan dengan miskin mikronutrien sedangkan sumber pangan padat gizi seperti pangan hewani, buah dan sayuran dikonsumsi dalam jumlah sedikit.

### **Perbedaan Status Gizi antara Siswa Penerima Program MBG dengan Siswa *Boarding School***

Tidak terdapat perbedaan yang signifikan status gizi antara kedua kelompok, dengan rata-rata z-score IMT/U keduanya masih berada dalam rentang normal. Hasil ini sejalan dengan penelitian oleh Fitri et al., (2021) yang menunjukkan tidak terdapat perbedaan status gizi antara siswa *boarding* dan *non-boarding* ( $p=0,474$ ). Tidak adanya perbedaan status gizi pada kelompok MBG dan *boarding school* dapat dijelaskan oleh sifat status gizi sebagai outcome jangka panjang yang dipengaruhi oleh akumulasi kebiasaan makan, riwayat penyakit, aktivitas fisik, dan faktor genetik, bukan semata asupan saat ini (Novitasari et al., 2025). Siswa penerima MBG juga baru terpapar program selama 5 bulan, sementara sebagian besar studi dampak program makan sekolah memerlukan durasi lebih dari 12 bulan untuk menggambarkan perubahan status gizi yang signifikan (Wang et al., 2021).

Meskipun mayoritas siswa berstatus gizi normal, asupan zat gizi harian dominan pada kategori defisit. Kondisi ini kemungkinan dipengaruhi oleh pengambilan data *food recall* yang hanya dilakukan pada hari sekolah, sehingga asupan hari libur yang berpotensi lebih tinggi belum tergambarkan. Selain itu, faktor pola asuh orang tua dan gaya hidup moderen remaja seperti konsumsi makanan *junkfood* dan rendahnya aktivitas fisik turut berkontribusi terhadap status gizi yang tidak selalu mencerminkan kecukupan asupan harian (Zakiyyah et al., 2025).

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan diantaranya, data *food recall* hanya dilakukan pada hari sekolah sehingga asupan pada hari libur tidak tergambarkan. Selain itu, belum tersedianya data terkait variabel *baseline*/sebelum program MBG berlangsung menyebabkan perubahan yang terjadi akibat program tidak dapat dibandingkan, ditambah durasi paparan program yang baru berlangsung 5 bulan sehingga dampaknya terhadap status gizi belum dapat tergambarkan secara optimal.

### **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahawa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada asupan zat gizi makro harian (energi, protein, lemak, dan karbohidrat) maupun status gizi antara kelompok siswa penerima MBG dan siswa *boarding school*. Namun, terdapat perbedaan yang signifikan pada asupan energi, protein, dan karbohidrat dari makan siang, di mana kelompok siswa penerima MBG menunjukkan asupan yang lebih tinggi dibandingkan kelompok *boarding school*. Asupan lemak dari makan siang tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antar kedua kelompok. Selain itu, terdapat perbedaan yang signifikan pada keberagaman pangan, di mana kelompok siswa penerima MBG memiliki skor IDDS yang lebih tinggi dibandingkan kelompok *boarding school*.

Pemerintah dan pihak sekolah disarankan untuk mengoptimalkan standar menu, keberagaman pangan, serta edukasi gizi secara berkala melalui kolaborasi dengan ahli gizi sebagai upaya meningkatkan asupan dan keberagaman pangan siswa. Peneliti

selanjutnya disarankan untuk mempertimbangkan variabel daya terima makanan serta desain *longitudinal* guna memperoleh gambaran yang lebih komprehensif.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Agustina, D., & Syafiq, A. (2025). Dampak Program Pemberian Makanan Di Sekolah Terhadap Asupan Gizi Pada Anak Usia Sekolah: Tinjauan Literatur Sistematis. *JKM (Jurnal Kesehatan Masyarakat) Cendekia Utama*, 13(3), 311–325. <https://jurnal.stikescendekiautamakudus.ac.id/index.php/JKM/article/view/2938>
- Agustini, U., & Mulyani, S. (2025). Efektivitas dan Tantangan Kebijakan Program Makan Bergizi Gratis sebagai Intervensi Pendidikan di Indonesia. *Jurnal Kiprah Pendidikan*, 4(3), 362–368. <https://doi.org/10.33578/kpd.v4i3.p362-368>
- Artadini, G. M., Simanungkalit, S. F., & Wahyuningsih, U. (2022). The Relationship Between Eating Habits, Social Media Exposure and Peers With Nutritional Status of Nutrition Students at UPN Veteran Jakarta. *Jurnal Gizi Dan Kesehatan (JGK)*, 14(2), 317–329.
- Barinda, M. F., Nurmalasari, Y., Mandala, Z., & Putri, D. F. (2024). Hubungan Status Gizi dan Memori Jangka Pendek terhadap Prestasi Belajar pada Remaja Kelas VIII di SMPN 27 Bandar Lampung. *Jurnal Medika Malahayati*, 8(3), 678–689. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/1f66b67b-1e45-45d1-b003-86162fd35dab/content>
- BPS. (2026). *Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Kabupaten Cianjur Tahun 2025*. <https://cianjurkab.bps.go.id/id/pressrelease/2026/03/02/1119/indeks-pembangunan-manusia--ipm--kabupaten-cianjur-tahun-2025.html>
- Egan, L., Gardner, L. A., Newton, N. C., O’Dean, S., & Champion, K. E. (2024). Moderating effects of socioeconomic status and geographical location on the Health4Life school-based intervention. *Preventive Medicine Reports*, 46(May), 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2024.102855>
- Falentina, I. A., Rahmawati, E. S., & Fauziah, L. F. (2023). Hubungan Asupan Zat Gizi Makro dengan Status Gizi Berdasarkan LILA pada Remaja Putri di SMA Negeri 2 dan 4 Kecamatan Tuban. *INSOLOGI: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 2(6), 1155–1165. <https://doi.org/10.55123/insologi.v2i6.2972>
- Fitri, R., Asniar, & Jannah, S. R. (2021). Determinan Gaya Hidup Sehat Remaja Boarding School dan Non-Boarding School. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 5(1), 282–294.
- Hidayati, Y., Sulastris, D., & Utama, B. I. (2023). Hubungan Asupan Protein dan Zat Besi dengan Kejadian Anemia. *Majalah Kedokteran Andalas*, 46(2), 385–393.
- Jayadilaga, Y., Handayani, M., & Putra, R. T. (2023). Deskripsi Body Mass Index, Persentase Lemak Dan Persentase Otot Pada Wanita Aktif Jalan Kaki. *Journal Physical Health Recreation*, 4(1), 80–86. <https://jurnal.stokbinaguna.ac.id/index.php/JP>
- Khairunnisa, K. A., Nurhayati, A., & Patriasih, R. (2024). Analysis of Macronutrient Intake and Adequacy Levels among Students at SMK R.A Kartini Bandung. *JAKAGI*, 5(1), 36–46.
- Khoerunisa, D., & Istianah, I. (2021). The Relationship Of Macro Nutritional Intake And Physical Activity With Nutritional Status In Adolescents. *Jurnal Pangan Kesehatan Dan Gizi*, 2(1), 51–61.

- Khomsan, A., Fitriyah, H., Fikri, A. M., Muthmainah, F. N., & Arifah, D. F. (2025). *Gizi Anak Sekolah Program Makan Bergizi Gratis* (1st ed.). IPB Press. [https://repository.ipb.ac.id/jspui/bitstream/123456789/171620/1/Gizi anak sekolah program MBG\\_WM.pdf](https://repository.ipb.ac.id/jspui/bitstream/123456789/171620/1/Gizi%20anak%20sekolah%20program%20MBG_WM.pdf)
- Maku, K. R. M., Bedho, I. B., & Unde, M. (2026). Peran Gizi Seimbang dan Kesehatan dalam Optimalisasi Tumbuh Kembang Anak Usia Dini. *Jurnal Citra Pendidikan Anak*, 5(1), 86–96.
- Malisova, O., Vlassopoulos, A., Kandyliari, A., Panagodimou, E., & Kapsokefalou, M. (2021). Dietary intake and lifestyle habits of children aged 10–12 years enrolled in the school lunch program in Greece: A cross sectional analysis. *Nutrients*, 13(2), 1–13. <https://doi.org/10.3390/nu13020493>
- Martins, M. L., Rodrigues, S. S. P., Cunha, L. M., & Rocha, A. (2021). School lunch nutritional adequacy: What is served, consumed and wasted. *Public Health Nutrition*, 24(13), 4277–4285. <https://doi.org/10.1017/S1368980020004607>
- Mawu, C., Punuh, M. I., Asrifuddin, A., Masyarakat, F. K., Studi, P., Kesehatan, I., & Sam, U. (2025). Hubungan Antara Pengetahuan Gizi Seimbang Dengan Status Gizi Remaja di SMA Negeri 1 Langowan. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 6(3), 11085–11093.
- Moridu, N. D. F., Kasim, V. N. A., Paramata, N. R., Karim, C. R., & Daud<sup>5</sup>, S. (2025). Tinjauan Kualitas dan Kesesuaian Gizi Program Makan Bergizi Gratis (MBG) pada Anak Sekolah Dasar di Kota Gorontalo. *Hijp: Health Information Jurnal Penelitian*, 17(3), 315–325.
- Novitasari, P., Rimbawan, R., Hardinsyah, H., & Riyadi, H. (2025). Nutritional Status, Eating Patterns, Physical Activity, Health and Phenotype History of Obese Young Women in Bandung City. *Amerta Nutrition*, 9(1), 109–118. <https://doi.org/10.20473/amnt.v9i1.2025.109-118>
- Nurbaiti, K., Marjan, A. Q., Maryusman, T., & Octaria, Y. C. (2023). Relationship between Energy Intake, Food Preferences, Peer Influence, and Parental Education with the Incidence of Overnutrition among Teenagers in Depok. *Amerta Nutrition*, 7(2), 31–38. <https://doi.org/10.20473/amnt.v7i2SP.2023.31-38>
- Nuryastuti, T., Tinamba, S., & Chandra, H. (2021). Hubungan Pola Makan dan Status Gizi dengan Tingkat Kebugaran Jasmani (Studi Komparasi Pada Siswa MAN Insan Cendekia Halmahera Barat dan SMA Negeri 11 Tidore Kepulauan). *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 7(6), 1–7. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5602791>
- Permatasari, D., & Soviana, E. (2022). Hubungan Asupan Protein Terhadap Kejadian Anemia pada Remaja Putri. *Indonesian Journal of Nutrition Science and Food*, 8(2), 1–9.
- Pibriyanti, K., Nabilah, F. S., Nabawiyah, H., Luthfiya, L., & Nurohmi, S. (2023). Body Image, Physical Activity, Nutrition Knowledge, and Nutritional Status Among Boarding and Non-Boarding Students. *ICSDH*, 2(5), 149–154. <https://doi.org/10.5220/0012902300004564>
- Prasetyaningrum, Y. I., Kadaryati, S., Wulan, Y. K., & Wardani, D. F. (2024). Keragaman Pangan Dan Status Gizi Pada Remaja Usia 12-15 Tahun: Studi Cross Sectional. *Jurnal Gizi*, 13(2), 82–93. <https://doi.org/10.26714/jg.13.2.2024.82-93>

- Primastuti, H. S. B., Ratna Palupi, I., Studi Gizi Kesehatan, P., Kedokteran, F., Masyarakat dan Keperawatan, K., Gadjah Mada Yogyakarta, U., Gizi, J., & Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta, P. (2023). Perbandingan Tipe Pelayanan Prasmanan dan Kafetaria di Kantin Sekolah terhadap Asupan Energi dan Protein Siswa. *Jurnal Ilmiah Gizi Dan Kesehatan (JIGK)*, 5(01), 1–8.
- Putri, M. E., Syafriani, & Rizki, E. R. (2024). Hubungan Pengetahuan Gizi Dan Asupan Energi Makanan Jajanan Dengan Kejadian Gizi Lebih Pada Santriwati. *Indonesian Journal of Science*, 13(4), 994–999.
- Rah, J. H., Melse-Boonstra, A., Agustina, R., van Zutphen, K. G., & Kraemer, K. (2021). The Triple Burden of Malnutrition Among Adolescents in Indonesia. *Food and Nutrition Bulletin*, 42(1), 54–58. <https://doi.org/10.1177/03795721211007114>
- Rahimah, Z. A., Putriana, D., & Hariawan, M. H. (2025). Hubungan Daya Terima Makanan dengan Sisa Makan Siang pada Anak Sekolah Dasar. *Jurnal Transformasi Kesehatan Dan Teknologi Medis*, 6(3), 157–178.
- Rimbawan, R., Nurdiani, R., Rachman, P. H., Kawamata, Y., & Nozawa, Y. (2023). School Lunch Programs and Nutritional Education Improve Knowledge, Attitudes, and Practices and Reduce the Prevalence of Anemia: A Pre-Post Intervention Study in an Indonesian Islamic Boarding School. *Nutrients*, 15(4).
- Rissa, B., Salim, K., Wihandani, D. M., Nyoman, N., & Dewi, A. (2021). Obesitas sebagai faktor risiko terjadinya peningkatan kadar trigliserida dalam darah : tinjauan pustaka. *Intisari Sains Medis*, 12(2), 519–523. <https://doi.org/10.15562/ism.v12i2.1031>
- Riyanto, N. A., Lestari, D. A., Said, I., Barokah, F. I., & Oktavia, A. R. (2023). Hubungan Aktivitas Fisik, Variasi Makanan dan Tingkat Kesukaan terhadap Daya Terima Makanan di Pondok Pesantren Al-Karimiyah. *Jurnal Ilmiah Hospitality*, 12(1), 361–368.
- Salsabila, D., Rahma, F., Siregar, S., Jannah, D. M., & Khadijah. (2025). Masalah Kekurangan Gizi Pada Anak Usia Dini dan Dampaknya terhadap Perkembangan : Kajian Pustaka. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9(3), 41674–41680.
- Saputri, A. R., Huriyati, E., & Nisa, F. Z. (2025). Analisis Keragaman Pangan , Aktivitas Fisik dan Persentase Lemak Tubuh dalam Kaitannya dengan Status Gizi Santriwati di Pesantren Ndalem Dongkelan Kota Yogyakarta The Relationship between Food Diversity , Physical Activity , and Body Fat Percentage and th. *Amerta Nutrition*, 9(1), 299–309. <https://doi.org/10.20473/amnt.v9i1SP.2025.29>
- Sartika, F. A., & Cahyono, H. (2025). the Effect of Human Development Index and Unemployment on Poverty in Indonesia 2018-2023. *International Journal Of Management Finance*, 2(4), 59–64.
- Setiyaningrum, Z. (2021). Asupan Zat Gizi Dan Status Gizi Remaja Putri Di Pondok Pesantren Firdaus. *Jurnal Ilmiah Gizi Dan Kesehatan (JGIK)*, 3(1), 1–8.
- Susilawaty. (2026). Pengaruh Edukasi Gizi terhadap Perubahan Perilaku Konsumsi Makanan Sehat di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Pinang Kabupaten Mukomuko Tahun 2026. *Jurnal Multi Disiplin Dehasen*, 5(2), 1013–1018.
- Tamiru, Y., Ayelign, A., Mulugeta, A., Reda, Z., & Gebremedhin, S. (2024). Dietary quality and nutrient intake assessment in school adolescents: A study in Addis Ababa, Ethiopia. *Clinical Nutrition Open Science*, 55, 36–47. <https://doi.org/10.1016/j.nutos.2024.03.001>

- Tanjung, N. U., Amira, A. P., Muthmainah, N., & Rahma, S. (2022). Junk Food dan Kaitannya dengan Kejadian Gizi Lebih pada Remaja. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 14(3), 133–140.
- Vidyarini, A., & Ayunin, E. N. (2022). Keragaman dan kualitas konsumsi pangan pada remaja usia 15–17 tahun. *ARGIPA (Arsip Gizi Dan Pangan)*, 7(1), 31–39. <https://doi.org/10.22236/argipa.v7i1.7951>
- Wang, D., Shinde, S., Young, T., & Fawzi, W. W. (2021). Impacts of school feeding on educational and health outcomes of school-age children and adolescents in low- and middle-income countries: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Global Health*, 11(1), 1–27. <https://doi.org/10.7189/jogh.11.04051>
- Yasin, M., Adam, D., Hanapi, S., Kau, M., Masi, H., & Hatta, H. (2023). Faktor Determinan Kejadian Anemia Pada Mahasiswi di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Gorontalo. *Ghidza: Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, 7(1), 26–39.
- Zakiyyah, Z., Wardiyanto, Y., & Dwi Priatna, H. M. (2025). Polarisasi Gaya Hidup Remaja dalam Perilaku Aktifitas Fisik dan Pola Makan. *Jurnal Ilmu Keolahragaan Undiksha*, 13(1), 123–131. <https://doi.org/10.23887/jiku.v13i1.95300>