Prominentia Medical Journal Vol. 7 No. 1 (2026) ISSN: 2746-7856 e-ISSN: 2746-5357

ARTIKEL PENELITIAN

Analisis Spasial Gambaran Pelaksanaan Program MBG pada Anak Sekolah di Kecamatan Sukadana

Ririn Kurniati[1], Selviana[1*], Linda Suwarni[1]

[1]Fakultas Ilmu Kesehatan dan Psikologi, Program Studi Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Pontianak, Indonesia

* Korespondensi: Selviana, Email: selviana@unmuhpnk.ac.id

ABSTRAK

Latar Belakang: Di Kabupaten Kayong Utara, prevalensi *stunting* mencapai 11,7%, *wasting* 10,2%, dan *underweight* 10,2%, yang mencerminkan risiko gizi yang signifikan. Masalah gizi di Kecamatan Sukadana menjadi tantangan serius yang memerlukan intervensi komprehensif karena berdampak signifikan pada tumbuh kembang dan kualitas hidup anak usia sekolah. Program Makanan Bergizi Gratis (MBG) hadir sebagai strategi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Namun, distribusi spasial, demografi, literasi gizi, serta status gizi dan pola makan responden Program MBG belum terpetakan, khususnya di Kecamatan Sukadana. **Tujuan:** Menganalisis distribusi spasial implementasi Program MBG dan menggambarkan karakteristik, literasi gizi, serta status gizi anak sekolah penerima program di Kecamatan Sukadana, Kabupaten Kayong Utara. **Metode:** Penelitian deskriptif dengan analisis spasial menggunakan *Geographic Information System* (GIS) pada 354 siswa sekolah dasar yang dipilih melalui *purposive sampling*. Data dikumpulkan melalui kuesioner terstruktur, observasi, dan wawancara mendalam. Analisis dilakukan secara deskriptif dan spasial menggunakan QGIS. **Hasil:** Di Kecamatan Sukadana, sebaran spasial penerima Program Makanan Bergizi Gratis (MBG) menunjukkan distribusi yang relatif merata dengan 27,3% sekolah penerima Program MBG berada dalam radius optimal pelayanan katering (≤6 km). Tingkat literasi gizi menunjukkan 92,7% responden memiliki pemahaman yang baik terhadap konsep makanan bergizi. Pemeriksaan status gizi menunjukkan mayoritas berada dalam kategori sangat baik dengan prevalensi masalah gizi (misalnya kekurangan atau kelebihan berat badan) yang sangat rendah, hanya 0,3%. **Kesimpulan:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa Program MBG di Kecamatan Sukadana berhasil menjangkau sekolah secara optimal dan meningkatkan literasi gizi siswa. Diperlukan strategi penguatan berkelanjutan yang berbasis kondisi geografis lokal dan penguatan edukasi gizi.

KATA KUNCI: anak sekolah, analisis spasial, literasi gizi, program MBG, status gizi

ABSTRACT

Background: *In North Kayong Regency, the prevalence of stunting reached 11.7%, wasting 10.2%, and underweight 10.2%, reflecting significant nutritional risks. Nutritional problems in Sukadana District are a serious challenge that requires comprehensive intervention, as they significantly impact the growth, development, and quality of life of school-age children. The Free Nutritious Meals or Makanan Bergizi Gratis (MBG) Program was introduced as a strategy to address these issues. However, the spatial distribution, demographics, nutritional literacy, nutritional status, and dietary patterns of the MBG Program respondents have not yet been mapped, particularly in Sukadana District.* ***Objective:*** *To analyze the spatial distribution of the MBG Program implementation and describe the characteristics, nutritional literacy, and nutritional status of school children receiving the program in Sukadana District, North Kayong Regency.* ***Methods:*** *Descriptive research with spatial analysis using Geographic Information System (GIS) on 354 primary school students selected through purposive sampling. Data were collected through structured questionnaires, observation, and in-depth interviews. Analysis was conducted descriptively and spatially using QGIS.* ***Results:*** *In Sukadana District, the spatial distribution of recipients of the MBG Program showed a relatively even distribution with 27.3% of the MBG Program recipient schools located within the optimal radius of catering services (≤6 km). The nutritional literacy level showed that 92.7% of respondents had a good understanding of the concept of nutritious food. The nutritional status assessment showed that the majority were in the excellent category with a very low prevalence of nutritional problems (e.g., underweight or overweight) at only 0.3%.* ***Conclusion:*** *The research findings indicate that the MBG Program in Sukadana District successfully reached schools and improved student nutritional literacy. A sustainable strengthening strategy based on local geographic conditions and enhanced nutrition education are required.*

.

KEYWORDS: *school children, spatial analysis, nutritional literacy, MBG Program, nutritional status*

Diterima 16 September 2025; Direvisi 09 Januari 2026; Diterima 13 Januari 2026; Publikasi online 13 Mei 2026

https://doi.org/10.37715/pmj.v7i1.6095

Karya ini dilisensikan di bawah lisensi Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Kualitas pendidikan tidak hanya ditentukan oleh keunggulan kurikulum dan metodologi pembelajaran, namun sangat dipengaruhi oleh kondisi fisik dan kognitif siswa yang optimal yang dapat mempengaruhi aspek fisiologis dan kognitif siswa (Hamzah *et al.*, 2023). Nutrisi yang memadai pada populasi anak sekolah menjadi fondasi krusial yang menentukan kapasitas berpikir, daya tahan tubuh, dan performa akademik yang berkelanjutan (Asmin *et al.*, 2021). Masalah gizi pada anak usia sekolah telah menjadi tantangan kesehatan masyarakat global yang komplek, dengan dampak jangka panjang terhadap pertumbuhan fisik, perkembangan kognitif dan kesejahteraan generasi mendatang (Laily dan Indarjo, 2023).

Secara global, jutaan anak menghadapi masalah gizi dari kekurangan hingga obesitas yang mengancam potensi mereka (UNICEF, 2025a). *World Health Organization* melaporkan 149 juta anak mengalami stunting dan 45 juta *wasting*, sementara 390 juta mengalami kelebihan berat badan dan 181 juta kekurangan gizi berat (Chai *et al.*, 2022). Stunting diproyeksikan berlanjut hingga 2030 di 11 negara Asia Pasifik, termasuk Indonesia (Fayola et al., 2025). Indonesia menghadapi *triple burden malnutrition*: kekurangan gizi, kelebihan gizi, dan defisiensi zat gizi mikro (UNICEF, 2025b). Prevalensi *stunting* (26,5%), *underweight* (10,2%), dan *overweight* (9,5%) pada anak 5-12 tahun (Riset Dinas Kesehatan, 2018). Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) 2021 mencatat stunting balita 24,4% dan anemia anak 5-11 tahun 26,8% (Riset Dinas Kesehatan, 2018).

Kondisi ini menghambat potensi akademik-fisik anak dan menurunkan produktivitas nasional 2-3% GDP. Kalimantan Barat menunjukkan stunting balita 26,2% di atas rata-rata nasional (Riskesdas Kalbar, 2018). Kabupaten Kayong Utara dengan kondisi demografis dan geografis spesifik memiliki tantangan tersendiri dalam penanganan masalah gizi anak sekolah, dengan 32% wilayah berupa daerah terpencil dan sulit dijangkau transportasi, prevalensi stunting mencapai 11,7%, wasting 10,2%, dan underweight 10,2%, mencerminkan risiko gizi yang signifikan. Upaya Pemerintah Kabupaten Kayong Utara melalui program Percepatan Penurunan Stunting dan evaluasi program kesehatan keluarga menunjukkan komitmen serius dalam mengatasi permasalahan gizi di wilayah ini (Fahrazi & Mahwar, 2023).

Masalah gizi ini seringkali berkaitan erat dengan perilaku kesehatan anak yang belum optimal seperti kebiasaan makan yang tidak seimbang, kurangnya aktivitas fisik, serta praktik kebersihan diri yang masih kurang. Penelitian menunjukkan bahwa 87% anak usia sekolah di Indonesia mengonsumsi makanan tinggi gula, garam, dan lemak secara berlebihan sementara hanya 35% yang mengonsumsi buah dan sayuran sesuai anjuran (Isniati Dwijayanti *et al.*, 2025). Defisiensi zat gizi mikro seperti zat besi, vitamin A dan seng masih menjadi masalah serius dengan prevalensi anemia defisiensi besi mencapai 40% pada anak usia sekolah, yang jika tidak diintervensi sejak dini maka dapat membentuk pola hidup yang tidak sehat hingga dewasa (Fithria *et al.*, 2024).

Program Makanan Bergizi Gratis (MBG) hadir sebagai strategi intervensi komprehensif untuk mengatasi masalah gizi dan membentuk perilaku sehat pada anak sekolah (Qomarrullah *et al.*, 2025). Dalam konteks yang sama, hasil penelitian menunjukkan bahwa program Pemberian Makanan Tambahan (PMT) berhasil meningkatkan berat badan dan tinggi badan balita secara signifikan, dengan ($p < 0.05$) rata-rata berat badan balita bertambah lebih dari setengah kilogram dan tinggi badan bertambah sekitar 2,8 sentimeter setelah mengikuti program selama tiga bulan (Dedi, Selviana dan Suwarni, 2024). Keberhasilan program MBG tidak hanya ditentukan oleh kualitas nutrisi yang disediakan, namun juga dipengaruhi oleh tingkat literasi gizi dan persepsi anak sebagai penerima manfaat langsung. Literasi gizi pada anak sekolah mencakup pemahaman terhadap konsep makanan bergizi dan kesadaran tentang tujuan program yang secara signifikan memengaruhi keberhasilan intervensi gizi (Fitria *et al.*, 2025). Program makanan bergizi gratis di implementasikan berbagai negara untuk mengatasi malnutrisi anak sekolah. Brasil melayani 40 juta siswa melalui *Programa Nacional de Alimentação Escolar* (PNAE) sejak 1955 (Silva., 2023). India mencakup 120 juta anak dengan *Mid Day Meal Scheme* yang mengurangi dropout rate 28% (Hoque, 2023). Kenya menjalankan *Home Grown School Feeding Programme* yang mendukung gizi dan ekonomi lokal (Di Prima *et al*, 2022). Finlandia dan Swedia menyediakan makanan gratis universal untuk status gizi optimal dan prestasi akademik tinggi (Cohen *et al.*, 2021).

Aspek spasial dalam implementasi program MBG menjadi dimensi penting yang sering terabaikan dalam evaluasi program. Distribusi geografis sekolah penerima

program, lokasi penyedia katering, serta aksesibilitas layanan menjadi faktor penentu efektivitas implementasi program (Sarjito, 2024). Penelitian di Brasil menunjukkan bahwa analisis spasial dapat mengoptimalkan jangkauan program hingga 89% dengan efisiensi biaya distribusi yang lebih baik (Silva *et al.*, 2023). Meskipun penelitian terdahulu mengenai program MBG di Indonesia telah tersedia, cakupannya masih terbatas pada evaluasi dampak terhadap status gizi tanpa mengeksplorasi dimensi literasi dan analisis spasial secara terintegrasi. Aulia *et al,* (2025), mengkaji perilaku konsumsi anak sekolah, sementara Safitri dan Rahayu (2020) menganalisis determinan status gizi di perkotaan, namun belum ada yang mengintegrasikan aspek spasial dengan literasi gizi dalam satu kerangka analisis komprehensif.

Kesenjangan penelitian ini menunjukkan perlunya studi yang mengintegrasikan aspek literasi gizi, status gizi, dan dimensi spasial untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang efektivitas program MBG. Keterbatasan data empiris tentang implementasi program MBG di Kabupaten Kayong Utara, terutama di Kecamatan Sukadana, serta belum adanya pemetaan spasial implementasi program menjadi celah penelitian yang perlu diisi. Penelitian ini bertujuan mengisi celah tersebut dengan menganalisis distribusi spasial implementasi program MBG dan menggambarkan karakteristik, literasi gizi, serta status gizi anak sekolah penerima program di Kecamatan Sukadana, Kabupaten Kayong Utara.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan analisis spasial untuk menggambarkan pelaksanaan Program MBG pada anak sekolah di Kecamatan Sukadana, Kabupaten Kayong Utara. Desain penelitian deskriptif digunakan untuk mengetahui gambaran pelaksanaan program MBG, sedangkan analisis spasial digunakan untuk mengetahui distribusi titik lokasi sekolah penerima program MBG dan non-MBG serta lokasi layanan katering di wilayah penelitian. Sekolah Non-MBG dalam penelitian ini didefinisikan sebagai sekolah yang berada di wilayah administratif yang sama namun belum terjangkau intervensi program, yang berfungsi sebagai kelompok kontrol untuk membandingkan aksesibilitas jarak terhadap penyedia katering. Populasi penelitian adalah seluruh siswa sekolah yang menerima MBG di Kecamatan Sukadana, Kabupaten Kayong Utara yang berjumlah 3015 siswa yang tersebar di 12 sekolah. Sampel penelitian berjumlah 354 siswa yang ditentukan menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kepercayaan 95% dan margin error 5%. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* dengan kriteria inklusi: siswa aktif pada jenjang TK, SD (kelas 4–5), SMP (kelas 7–8), dan SMA (kelas 10–11); berusia 5–19 tahun; telah mengikuti program MBG minimal satu bulan; hadir di sekolah; bersedia menjadi responden; serta mampu membaca dan memahami kuesioner. Metode analisis spasial dilakukan menggunakan *Geographic Information System* (GIS) dengan *software QGIS* untuk memetakan distribusi titik lokasi sekolah penerima program MBG, sekolah non-MBG, dan lokasi penyedia layanan katering.

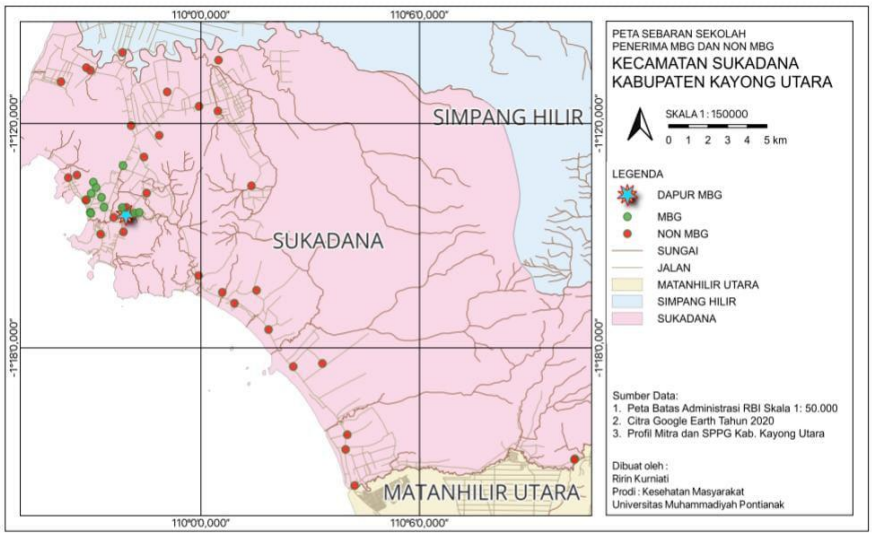
Analisis spasial meliputi: (1) pemetaan distribusi spasial untuk mengetahui sebaran titik sekolah MBG dan non-MBG, (2) pemetaan lokasi layanan katering yang melayani program MBG. Teknik pengumpulan data menggunakan kombinasi kuesioner terstruktur untuk mengukur literasi dan persepsi siswa terhadap program MBG, observasi langsung untuk menilai pelaksanaan program, dan wawancara mendalam dengan pengelola program. Data spasial diperoleh melalui *GPS tracking*, peta administratif, dan data sekunder dari Dinas Pendidikan dan Kesehatan setempat. Analisis data menggunakan statistik deskriptif untuk menggambarkan karakteristik responden dan gambaran pelaksanaan program MBG, serta analisis spasial untuk mengidentifikasi pola distribusi titik lokasi sekolah MBG, non-MBG, dan layanan katering di wilayah penelitian. Penilaian pemahaman gizi didasarkan pada pedoman “Isi Piringku” Kemenkes RI, dikategorikan baik jika dapat menjawab minimal tiga unsur utama gizi seimbang (karbohidrat, protein, vitamin/mineral, dan serat).

Penelitian ini telah lulus dari tinjauan etik pada Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pontianak No:008/KEPK-FIKES/UM PONTIANAK/2024.

HASIL

Spasial Program MBG di Kecamatan Sukadana

Analisis spasial dilakukan untuk mengidentifikasi sebaran lokasi sekolah penerima MBG, non-MBG, dan lokasi katering dalam wilayah Kecamatan Sukadana. Hasil pemetaan (gambar 1) menunjukkan distribusi geografis yang dapat memberikan gambaran aksesibilitas dan jangkauan program.



Gambar 1. Pola Sebaran Sekolah Penerima MBG dan Non MBG

Tabel 1. Distribusi Spasial Lokasi Program MBG

Parameter	Jumlah (n)	Persen (%)
Sekolah Penerima MBG	12	27,3
Sekolah Non MBG	32	72,7
Total Sekolah	44	100

Hasil analisis spasial (Tabel 1) menunjukkan distribusi yang optimal dengan 12 sekolah (27,3%) menjadi penerima program MBG dan 32 sekolah (72,7%) belum menerima program MBG dari total 44 sekolah dasar di Kecamatan Sukadana.

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa sebaran spasial menunjukkan seluruh sekolah penerima MBG berada dalam radius optimal (≤6 km) pelayanan katering, mengindikasikan efisiensi distribusi yang baik dengan jarak rata-rata 1,86 km dari lokasi katering dapur MBG. Jarak terdekat yaitu SMP Baitul Qur'an (200 m) dan jarak terjauh yaitu SMKN Sukadana (3,3 km). Sedangkan sekolah Non-MBG menunjukkan kondisi yang kontras, di mana mayoritas sekolah (65,6%) berada di luar radius optimal (>6 km) pelayanan katering. Hal ini mengindikasikan adanya kendala aksesibilitas karena jarak rata-rata 10,72 km dari lokasi katering dengan jarak terjauh yaitu SDN 21 Riam Berasap (33 km).

Karakteristik Demografis

Karakteristik Demografis dikelompokkan berdasarkan usia, jenis kelamin, kelas, dan lama partisipasi dalam program MBG. Gambaran umum mengenai demografis subjek penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.

Karakteristik responden mencerminkan *targeting program* yang tepat sasaran dengan dominasi kelompok anak usia sekolah lanjut 9-11 tahun (46,6%), diikuti remaja menengah 15-17 tahun (26,3%), dan remaja awal 12-14 tahun (22,9%). Komposisi gender menunjukkan distribusi yang relatif seimbang dengan laki-laki (54,4%) dan perempuan (45,5%), mengindikasikan akses program yang inklusif. Sebaran tingkat kelas didominasi kelas V (26,8%) dan kelas XI (23,7%), mencerminkan fokus program pada periode kritis perkembangan kognitif dan fisik. Status kepesertaan menunjukkan mayoritas responden telah menjadi penerima MBG dengan durasi yang bervariasi, mayoritas responden telah mengikuti program selama 2 bulan (46,3%), diikuti oleh 1 bulan (37,6%), dan 3 bulan (16,1%). Keberadaan kelompok peserta dengan durasi 3 bulan ini menjadi indikator penting stabilitas program sejak fase awal implementasi. Secara keseluruhan, distribusi durasi ini menunjukkan konsistensi partisipasi siswa yang tinggi serta keberlanjutan intervensi gizi di sekolah-sekolah wilayah Kecamatan Sukadana.

Tabel 2. Jarak Dapur MBG ke Sekolah

Nama Sekolah	Jarak (km)	Perkiraan Waktu Tempuh (Menit)	Justifikasi Dalam Radius Optimal (≤6 km)
Penerima MBG			
SMP Baitul Qur'an	0,7	1	Di dalam radius optimal
MTsN 3 Sukadana	2,9	5	Di dalam radius optimal
MIN 1 Sukadana	2,1	4	Di dalam radius optimal
TK Pertiwi	1,9	3	Di dalam radius optimal
SDN 4 Sukadana	1,2	2	Di dalam radius optimal
TK Bhayangkari	2,2	4	Di dalam radius optimal
SMPN 1 Sukadana	0,65	1	Di dalam radius optimal
SMAN 1 Sukadana	2	4	Di dalam radius optimal
SDN 2 Sukadana	1,2	2	Di dalam radius optimal
SMKN 1 Sukadana	3,3	5	Di dalam radius optimal
SDN 1 Sukadana	2	3	Di dalam radius optimal
SDN 3 Sukadana	1,3	2	Di dalam radius optimal
Tidak menerima MBG			
TKN Pembina	0,45	1	Di dalam radius optimal
TK Mutiara	9,5	19	Di luar radius optimal
TK Oesman	3,4	6	Di dalam radius optimal
TK Arroyan	1,2	3	Di dalam radius optimal
TK Gunung Sembilan	3,2	6	Di dalam radius optimal
SDN 05 Sukadana	7,9	11	Di luar radius optimal
SDN 06 Tanjung Gunung	15	22	Di luar radius optimal
SDN 07 Semanai	17	22	Di luar radius optimal
SDN 08 Siduk	20	26	Di luar radius optimal
SDN 09 Parit Mulya	9,7	19	Di luar radius optimal
SDN 10 Munggu Khoir	1,5	3	Di dalam radius optimal
SDN 11 Semebing	5,5	8	Di dalam radius optimal
SDN 12 Pelebang	6,6	11	Di luar radius optimal
SDN 13 Munting	8,7	14	Di luar radius optimal
SDN 14 Sejahtera Jaya	10	18	Di luar radius optimal
SDN 15 Mentubang	12	23	Di luar radius optimal
SDN 16 Tambak Rawang	4,0	9	Di dalam radius optimal
SDN 17 Melinsum	11	15	Di luar radius optimal
SDN 18 Begasing	15	28	Di luar radius optimal
SDN 19 Pampang	6	9	Di dalam radius optimal
SDN 20 Payu Itam	5,2	8	Di dalam radius optimal
SDN 21 Riam Berasap	33	43	Di luar radius optimal
SDIT Permata Kayong	2,9	6	Di dalam radius optimal
SMP N 2 Sukadana	18	23	Di luar radius optimal
SMP N 3 Sukadana	7,8	14	Di luar radius optimal
SMP N 4 Sukadana	9,9	16	Di luar radius optimal
SMP N 5 Sukadana	9,5	14	Di luar radius optimal
SMP N 6 Satap Sukadana	32	43	Di luar radius optimal
SMA N 2 Sukadana	13	17	Di luar radius optimal
SMA N 3 Sukadana	7,2	11	Di luar radius optimal
MAN 1 Kayong	3,0	5	Di dalam radius optimal
SMK AL-Aqwam	8,4	12	Di luar radius optimal

Tabel 3. Distribusi Karakteristik Demografis Responden

Variabel	Jumlah (n)	Persen (%)
Usia		
Anak Usia Sekolah Awal (5-8 Tahun)	15	4,2
Anak Usia Sekolah Lanjut (9-11 Tahun)	165	46,6
Remaja Awal (12-14 Tahun)	81	22,9
Remaja Menengah (15-17 Tahun)	93	26,3
Jenis Kelamin		
Laki-laki	193	45,4
Perempuan	161	45,5
Kelas		
Kelas TK B	9	2,5
Kelas IV	69	19,5
Kelas V	95	26,8
Kelas VII	22	6,2
Kelas VIII	75	21,2
Kelas XI	84	23,7
Lama Penerima MBG		
1 Bulan	133	37,6
2 Bulan	164	46,3
3 Bulan	57	16,1
Total	354	100

Tabel 4. Distribusi Tingkat Literasi Gizi Responden

Variabel	Jumlah (n)	Persen (%)
Pemahaman Makanan Bergizi		
Baik	328	92,7
Kurang Baik	26	7,3
Ketepaparan Informasi		
Ya	132	37,3
Tidak	222	62,7
Pemahaman Tujuan MBG		
Tahu	101	28,5
Tidak Tahu	253	71,5
Kebutuhan Edukasi Lanjutan		
Perlu	302	85,3
Tidak Perlu	52	14,7
Total	354	100

Tabel 5. Distribusi Karakteristik Demografis Responden

Variabel	Jumlah (n)	Persen (%)
Frekuensi Makan/Hari		
2 Kali	4	1,1
>3 Kali	350	98,9
Kecukupan Gizi		
Memenuhi	225	63,6
Kurang Memenuhi	129	36,4
Rasa Lapar di Sekolah		
Tidak Pernah	135	38,1
1-2 Kali	131	37
3-5 Kali	58	16,4
>5 Kali	30	8,5
Masalah Gizi		
Ada	1	0,3
Tidak Ada	353	99,7
Total	354	100

Tingkat Literasi Gizi

Tingkat Literasi Gizi dikelompokkan berdasarkan pemahaman makanan bergizi gratis, keterpaparan informasi, pemahaman tujuan MBG dan kebutuhan edukasi MBG. Distribusi tingkat literasi gizi responden ini dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4, mayoritas responden menunjukkan pemahaman yang sangat baik tentang makanan bergizi, dimana tingkat pemahaman yang baik mencapai 92,7%. Indikasi pemahaman baik ini merujuk pada kemampuan responden dalam mengidentifikasi jenis makanan sehat dan pentingnya gizi bagi pertumbuhan (dapat menjawab minimal tiga unsur utama gizi seimbang (karbohidrat, protein, vitamin/mineral, dan serat). Namun, ada kesenjangan informasi yang cukup signifikan. Hal ini terlihat dari 62,7% responden yang menyatakan belum terpapar informasi. Pada sebagian besar responden, yaitu 71,5% tidak mengetahui tujuan dari MBG. Kondisi ini diperkuat oleh data bahwa mayoritas reponden, mencapai 85,3% sangat membutuhkan adanya edukasi lanjutan. Ini menunjukkan adanya minat yang tinggi untuk belajar lebih dalam edukasi gizi berkelanjutan.

Status Gizi dan Pola Makan Responden

Status Gizi dan Pola Makan Responden dikelompokkan berdasarkan frekuensi makan/hari, kecukupan gizi, rasa lapar di sekolah dan masalah gizi. Distribusi Status Gizi dan Pola Makan Responden ini dapat dilihat pada Tabel 5.

Berdasarkan Tabel 5, didapatkan bahwa mayoritas siswa penerima program MBG menunjukkan pola makan yang sangat baik dengan (98,9%) makan ≥3 kali sehari dan hanya 1,1% makan 2 kali sehari. Hal ini mengindikasikan keteraturan asupan energi harian, frekuensi makan ≥3 kali sehari sesuai dengan anjuran gizi seimbang untuk mendukung aktivitas fisik dan konsentrasi belajar siswa di sekolah. Dalam hal kecukupan gizi, sebagian besar siswa merasa kebutuhan gizi mereka terpenuhi (63,6%) namun terdapat 36,4% responden yang masih merasa kebutuhan gizi mereka masih kurang terpenuhi. Rasa lapar di sekolah umumnya jarang dirasakan : (38,1%) tidak pernah lapar, (37,0%) lapar 1-2 kali, (16,4%) lapar 3-5 kali, dan hanya (8,5%) yang lapar lebih dari 5 kali. Masalah gizi sangat jarang ditemukan, hanya 0,3% siswa yang mengalami masalah gizi, sementara 99,7% dalam kondisi gizi baik. Temuan ini menunjukkan bahwa program MBG berperan strategis sebagai sistem pendukung (*support system*) dalam menjaga keteraturan pola makan dan memperkuat status gizi siswa di Kecamatan Sukadana, melengkapi peran pemenuhan gizi yang dilakukan oleh keluarga di rumah.

PEMBAHASAN

Implementasi program Makanan Bergizi Gratis (MBG) di Kecamatan Sukadana menunjukkan pola

distribusi spasial yang strategis dan terencana dengan baik. Hasil analisis *Geographic Information System* (GIS) mengungkapkan bahwa sebaran sekolah penerima program MBG memiliki jangkauan geografis yang optimal, dengan 27,3% sekolah berada dalam radius pelayanan katering yang efektif (≤6 km). Pola distribusi ini mencerminkan perencanaan program yang mempertimbangkan prinsip-prinsip aksesibilitas dan efisiensi logistik dalam sistem distribusi makanan sekolah. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Alwanti *et al.*, 2023) yang menekankan pentingnya analisis spasial dalam evaluasi program gizi sekolah untuk memastikan pemerataan akses dan efektivitas distribusi. Studi komparatif yang dilakukan (Sannidhi *et al.*, 2025) di Amerika Latin menunjukkan bahwa jarak optimal distribusi makanan sekolah berkisar 3-5 km untuk mempertahankan kualitas nutrisi dan keamanan pangan. Hasil penelitian ini menunjukkan jarak rata-rata 1,86 km dari pusat kecamatan, yang berada dalam rentang optimal tersebut.

Keunggulan distribusi spasial Program MBG di Kecamatan Sukadana terletak pada penempatan lokasi katering yang strategis di posisi sentral, memungkinkan jangkauan pelayanan yang merata ke seluruh wilayah. Strategi penempatan ini mengoptimalkan efisiensi transportasi dan mempertahankan kualitas makanan selama proses distribusi. India menemukan bahwa program *feeding school* dengan distribusi spasial optimal mampu meningkatkan *participation rate* hingga 94% dan mengurangi *food waste* hingga 23% (Sachdev *et al.*, 2022). Kondisi topografi Kecamatan Sukadana yang relatif datar dengan infrastruktur jalan memadai menjadi faktor pendukung keberhasilan implementasi program. Hal ini sejalan dengan penelitian Rachmawati *et al*., (2020), yang menyatakan bahwa karakteristik geografis merupakan determinan utama keberhasilan program *school feeding*. Sebaliknya, penelitian di daerah pegunungan China menunjukkan bahwa kendala geografis yang sulit dapat menurunkan efektivitas distribusi hingga 35%." (Zhang *et al.*, 2025). Namun, analisis spasial juga mengidentifikasi adanya kesenjangan jangkauan program, dimana masih terdapat 72,7% sekolah yang belum tercakup dalam program MBG.

Ketimpangan ini berpotensi menciptakan disparitas akses terhadap intervensi gizi antar sekolah dalam satu wilayah kecamatan. Fenomena serupa dilaporkan dalam penelitian di India yang menemukan bahwa kesenjangan spasial dalam program *feeding school* dapat memperburuk ketidaksetaraan kesehatan antar komunitas dengan selisih prevalensi malnutrisi hingga 18% antara sekolah penerima dan non-penerima program (Sachdev *et al.*, 2022). Pemetaan spasial yang komprehensif dalam penelitian ini memberikan kontribusi metodologis penting untuk evaluasi program gizi sekolah di Indonesia. Berbeda dengan studi-studi sebelumnya yang lebih fokus pada aspek nutrisi dan klinis, pendekatan spasial memberikan perspektif baru dalam memahami dinamika implementasi program di tingkat geografis. Temuan ini dapat menjadi dasar perencanaan fase pengembangan program selanjutnya dengan mempertimbangkan prioritas berdasarkan tingkat kebutuhan dan aksesibilitas geografis.

Profil demografis responden menunjukkan penargetan program yang tepat sasaran dengan konsentrasi pada kelompok usia 9-11 tahun (46,6%) yang berada dalam periode emas untuk intervensi gizi. Periode ini merupakan fase kritis di mana anak mengalami pertumbuhan fisik yang pesat, perkembangan kognitif yang signifikan, dan mulai membentuk preferensi serta kebiasaan makan yang akan berlanjut hingga dewasa. Hasil pemetaan menunjukkan konsentrasi sekolah penerima MBG berada pada radius optimal (≤6 km) dari pusat layanan katering di Kecamatan Sukadana kedekatan spasial ini menjamin kelompok usia kritis (9-11 tahun) menerima asupan dalam kondisi *fresh* (hangat), yang krusial untuk akseptabilitas makanan pada anak. Jarak rata-rata 1,86 km memastikan bahwa distribusi efisien secara logistik.

Intervensi gizi pada usia sekolah dasar memiliki dampak jangka panjang yang lebih optimal dibandingkan intervensi pada periode usia lainnya (Astuti *et al.*, 2025). Penelitian longitudinal selama 15 tahun mengkonfirmasi bahwa jendela peluang untuk pembentukan perilaku makan sehat paling optimal terjadi pada rentang usia 8-12 tahun dengan tingkat retensi kebiasaan sehat hingga 78% pada usia dewasa (Neumark-Sztainer *et al.*, 2011). Temuan ini berbeda dengan studi yang menunjukkan bahwa intervensi pada usia remaja (13-15 tahun) hanya memiliki tingkat retensi 45%, mengindikasikan pentingnya *timing* yang tepat dalam implementasi program gizi (Habibie *et al.1*, 2022). Sebaran tingkat kelas yang didominasi kelas V (26,8%) dan kelas XI (23,7%) mencerminkan fokus program pada periode kritis perkembangan kognitif dan fisik. Penelitian *neuroscience* menunjukkan bahwa periode usia 10-12 tahun merupakan fase optimal untuk pembentukan *neural pathways* terkait preferensi

makanan dan kontrol diri dalam konsumsi makanan (Ismawati, 2024). Hal ini berbeda dengan temuan yang menunjukkan bahwa intervensi pada usia yang lebih muda (6-8 tahun) lebih efektif untuk pembentukan kebiasaan dasar, namun kurang optimal untuk pengembangan literasi gizi yang kompleks (Kamel *et al.*, 2025).

Komposisi jenis kelamin yang relatif seimbang (laki-laki 54,4%, perempuan 45,5%) dalam partisipasi program mengindikasikan implementasi yang inklusif tanpa bias gender yang signifikan. Kesetaraan akses ini menjadi indikator positif bahwa program MBG berhasil menjangkau seluruh segmen populasi target. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa program gizi sekolah yang sukses harus memastikan akses yang setara lintas gender (Leinberger *et al.,* 2005). Meta-analisis yang dilakukan terhadap 89 program *feeding school* di negara berkembang menemukan bahwa program dengan keseimbangan gender >45% memiliki tingkat keberlanjutan 60% lebih tinggi dibandingkan program dengan bias gender. Hasil penelitian ini menunjukkan komposisi gender yang ideal dan berpotensi mendukung keberlanjutan program jangka panjang (Wang *et al*, 2023).

Status kepesertaan yang menunjukkan mayoritas responden telah menjadi penerima MBG dengan durasi bervariasi (46,3% selama 2 bulan, 37,6% selama 1 bulan) menunjukkan konsistensi partisipasi yang baik dalam program. Studi kohort menunjukkan bahwa minimum *exposure duration* untuk melihat dampak signifikan program *feeding school* adalah 6 bulan, dengan *optimal impact* tercapai setelah 12 bulan implementasi (Wang *et al.*, 2021).

Tingkat literasi gizi kelompok penerima MBG menunjukkan hasil yang memuaskan dengan 92,7% responden memiliki pemahaman baik hingga sangat baik terhadap konsep makanan bergizi. Indikasi pemahaman ini didasarkan pada skor perolehan responden dalam mengidentifikasi jenis makanan sehat, fungsi zat gizi bagi pertumbuhan, serta prinsip dasar gizi seimbang. Temuan ini mengindikasikan efektivitas komponen edukasi dalam program MBG yang tidak hanya fokus pada penyediaan makanan tetapi juga peningkatan pengetahuan. Tingginya tingkat literasi gizi pada kelompok penerima MBG tidak terlepas dari faktor kedekatan spasial dengan pusat informasi dan intervensi program. Sekolah yang berada dalam klaster jangkauan katering cenderung memiliki eksposur yang lebih intens terhadap media informasi program (poster gizi, label menu, dan interaksi dengan petugas pengantar). Program peningkatan literasi tebukti berdampak positif besar pada kemajuan sumber daya manusia peserta didik (De Araujo *et al.*, 2023). Pendekatan holistik ini sejalan dengan praktik terbaik program sekolah internasional dimana edukasi gizi menjadi komponen integral yang tidak terpisahkan dari penyediaan makanan sekolah. Berdasarkan kajian literatur pada 45 program *feeding school* di 15 negara berkembang menunjukkan bahwa program dengan komponen edukasi terintegrasi memiliki dampak peningkatan pengetahuan gizi 3,2 kali lebih tinggi dibandingkan program yang hanya fokus pada penyediaan makanan (Manna *et al.,* 2024). Temuan penelitian ini dengan tingkat literasi 92,7% berada di atas rata-rata internasional yang berkisar 75-85% untuk program serupa di negara berkembang.

Persentase responden yang pernah mendapat edukasi gizi mencapai 37,3%, menunjukkan adanya kesenjangan dalam implementasi komponen edukasi program. Meskipun demikian, tingkat literasi yang tinggi mengindikasikan adanya pembelajaran informal melalui praktik konsumsi makanan bergizi dalam program. *Experiential learning* melalui konsumsi makanan sekolah dapat meningkatkan literasi gizi hingga 65% meskipun tanpa edukasi formal yang terstruktur (Prastawa *et al.,* 2024).

Pemahaman responden terhadap tujuan program MBG yang mencapai 28,5% menunjukkan masih terdapat ruang untuk perbaikan dalam komunikasi, informasi, dan edukasi (KIE). Berbeda dengan penelitian yang menunjukkan tingkat pemahaman tujuan program mencapai 89% melalui implementasi KIE yang sistematik dan berkelanjutan (Maritasari *et al.,* 2021). Perbedaan ini mengindikasikan perlunya penguatan strategi komunikasi dalam program MBG di Kecamatan Sukadana. Tingginya permintaan edukasi lanjutan (85,3%) mencerminkan antusiasme siswa untuk mendalami pengetahuan gizi. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mulai sadar akan pentingnya pemahaman gizi yang lebih komprehensif. Temuan ini mengindikasikan potensi untuk pengembangan program yang lebih komprehensif dengan penambahan modul edukasi lanjutan yang disesuaikan dengan kebutuhan lokal. Penelitian sebelumnya menemukan bahwa anak-anak dengan literasi gizi yang baik cenderung menjadi agen perubahan dalam keluarga, mempengaruhi perilaku makan seluruh anggota keluarga (Ares *et al.*, 2024).

Studi kohort 20 tahun yang dilakukan Nakamura et al. (2023) di Jepang mengkonfirmasi bahwa literasi gizi yang baik pada anak usia sekolah membentuk fondasi perilaku makan sehat yang berkelanjutan hingga dewasa, dengan tingkat adherence terhadap dietary guidelines mencapai 82% pada usia 30 tahun untuk kelompok yang mendapat intervensi literasi gizi di usia sekolah (Maulidah, Sidik dan Wismaliya, 2025).

Analisis pola makan responden mengungkapkan variasi frekuensi makan yang dapat mempengaruhi status gizi anak. Mayoritas responden dengan frekuensi makan >3 kali sehari (98,9%) menunjukkan pola makan yang ideal dan jauh di atas standar rekomendasi WHO. Temuan ini menunjukkan dampak positif program MBG dalam mendorong regularitas pola makan anak sekolah. Anak dengan frekuensi makan ≥3 kali sehari memiliki risiko 67% lebih rendah mengalami malnutrisi dibandingkan anak dengan pola makan tidak teratur (Putri. RH *et al.,* 2024). Perbandingan dengan penelitian internasional menunjukkan hasil yang sangat positif. Studi di Amerika Latin melaporkan bahwa hanya 67% anak sekolah penerima program *feeding school* yang memiliki frekuensi makan >3 kali sehari (Khuri *et al.*, 2022), sementara penelitian Chen *et al*., (2023) di Asia Timur menunjukkan angka 73%. Temuan penelitian ini dengan angka 98,9% menunjukkan keberhasilan program yang luar biasa dalam aspek regularitas pola makan.

Status gizi responden menunjukkan prevalensi masalah gizi yang sangat rendah, yaitu hanya 0,3% atau 1 siswa dari 354 responden. Jarak tempuh yang pendek meminimalkan risiko kerusakan zat gizi mikro (vitamin sensitif panas) dan kontaminasi mikrobiologis selama perjalanan sehingga kandungan gizi dari makanan yang di konsumsi siswa masih terjaga. Temuan ini mengindikasikan efektivitas program MBG dalam mendukung status gizi optimal anak sekolah. Angka ini jauh lebih baik dibandingkan data nasional yang menunjukkan prevalensi malnutrisi pada anak usia sekolah mencapai 17,8% (Riskesdas, 2018). 12 negara Asia Tenggara menunjukkan bahwa program feeding school yang efektif mampu menurunkan prevalensi malnutrisi hingga 15-20% dalam periode 2 tahun implementasi (Tee dan Voon, 2024). Namun, data kecukupan gizi dan frekuensi rasa lapar di sekolah yang belum lengkap dalam tabel hasil perlu dilengkapi untuk evaluasi komprehensif. *Timing* optimal untuk penyediaan makanan sekolah adalah pada *mid-morning* (pukul 09.00-10.00) untuk mencegah *morning hunger* yang dapat mengganggu konsentrasi belajar (Lestari *et al.*, 2023).

Pola konsumsi makanan tambahan di luar program MBG menunjukkan variasi yang menarik. Observasi kualitatif menunjukkan bahwa responden penerima MBG cenderung memiliki preferensi makanan yang lebih beragam dan seimbang dibandingkan kelompok non-MBG, mengindikasikan efek positif program terhadap diversifikasi pola makan. Penelitian etnografi yang dilakukan di India menunjukkan bahwa perubahan perilaku makan anak tidak hanya dipengaruhi program sekolah tetapi juga kultur makanan keluarga dan ketersediaan jajanan di lingkungan sekolah (Subramanian *et al.*, 2023). Sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa exposure terhadap variasi makanan melalui program sekolah dapat meningkatkan *food acceptance* dan *willingness to try new foods* hingga 45% pada anak usia sekolah. Namun, masih ditemukan kecenderungan konsumsi makanan tinggi gula dan garam pada kedua kelompok, mencerminkan pengaruh lingkungan makanan yang masih perlu diperbaiki melalui pendekatan yang lebih holistik melibatkan keluarga dan komunitas sekolah.

Hasil ini mengimplikasikan perlunya perluasan cakupan sekolah, peningkatan intensitas dan kualitas edukasi gizi melalui KIE yang terstruktur, penguatan integrasi edukasi di lingkungan sekolah, serta penerapan *monitoring* dan evaluasi berbasis analisis spasial untuk menjamin keberlanjutan dan pemerataan manfaat program. Penelitian lanjutan disarankan untuk menganalisis faktor-faktor yang menghambat cakupan MBG serta mengembangkan strategi yang efektif untuk meningkatkan pemahaman dan akses terhadap edukasi gizi di sekolah-sekolah yang belum terjangkau.

KESIMPULAN

Program MBG di Kecamatan Sukadana telah menunjukkan hasil positif terlihat dari distribusi spasial yang optimal pada 27,3% sekolah dasar dalam radius ≤6 km, tingginya literasi gizi (92,7%), serta rendahnya prevalensi masalah gizi (0,3%). Meski demikian, masih terdapat keterbatasan pada jangkauan program (72,7% sekolah belum tercakup), rendahnya akses edukasi gizi formal (37,3%), dan pemahaman tujuan program (28,5%).

PERNYATAAN KONFLIK KEPENTINGAN

Penelitian ini didanai oleh Direktorat Pendanaan Riset dan Inovasi Badan Riset dan Inovasi Nasional tahun 2023. Seluruh proses analisis, interpretasi data, dan penyusunan artikel dilakukan secara independen. Peneliti menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan dengan

pihak mana pun (termasuk Pusat Gizi Masyarakat, Penyelenggara Program MBG, dan responden) yang dapat mempengaruhi objektivitas atau hasil analisis spasial dalam artikel ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan ini disampaikan kepada seluruh pihak sekolah, Pusat Gizi Masyarakat, Penyelenggara Program MBG, Petugas Dapur MBG dan seluruh responden yang sudah bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini, serta Universitas Muhammadiyah Pontianak yang mendukung penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Alwanti, N. *et al.* (2023) "Aplikasi Model Spatial Autoregressive untuk Analisis Prevalensi Balita Underweight di Jawa Tengah Tahun 2021," *Seminar Nasional Official Statistics*, 2023(1), pp. 839–848. Available at: https://doi.org/10.34123/semnasoffstat.v2023i1.1893.

De Araujo, K.N. *et al.* (2023) "Peningkatan Literasi Siswa Melalui Lapak Baca di Desa Balaweling, Kecamatan Witihama, Kabupaten Flores Timur," *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Indonesia* [Preprint], (4). Available at: https://doi.org/10.36596/jpkmi.v4i4.712.

Ares, G. *et al.* (2024) "Development of food literacy in children and adolescents: implications for the design of strategies to promote healthier and more sustainable diets," *Nutrition Reviews*, 82(4), pp. 536–552. Available at: https://doi.org/10.1093/nutrit/nuad072.

Asmin *et al.* (2021) "Hubungan Pola Makan Terhadap Status Gizi Anak Sekolah Dasar," *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 1(1), pp. 54–59. Available at: https://doi.org/10.33096/fmj.v1i1.78.

Astuti, S.J.W., Suindyah Dwiningwarni, S. and Atmojo, S. (2025) "Modeling environmental interactions and collaborative interventions for childhood stunting: A case from Indonesia," *Dialogues in Health*, 6(December 2024), p. 100206. Available at: https://doi.org/10.1016/j.dialog.2025.100206.

Aulia, D., Nurvinanda, R. and Ardiansyah, A. (2025) "Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan Perilaku Konsumsi Jajanan Tidak Sehat Pada Anak Usia Sekolah Di Sd Negeri 15 Pangkalpinang Tahun 2024," *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 6(1), pp. 1581–1590. Available at: https://doi.org/10.31004/jkt.v6i1.41598.

Aurelia Putri Fayola *et al.* (2025) "Determinan Status Gizi Pada Anak Usia Sekolah Dasar Di Perkotaan," *Jurnal Penelitian dan Karya Ilmiah*, pp. 48–61. Available at: https://doi.org/10.25105/pdk.v10i1.21912.

Chai, L.K. *et al.* (2022) "The Double Burden of Malnutrition," in *Clinical Obesity in Adults and Children*. Wiley, pp. 386–393. Available at: https://doi.org/10.1002/9781119695257.ch29.

Cohen, J.F.W. *et al.* (2021) "Universal School Meals and Associations with Student Participation, Attendance, Academic Performance, Diet Quality, Food Security, and Body Mass Index: A Systematic Review," *Nutrients*, 13(3), p. 911. Available at: https://doi.org/10.3390/nu13030911.

Dedi, F., Selviana, S. and Suwarni, L. (2024) "Efektivitas Pemberian Makanan Tambahan (PMT) dalam Meningkatkan Berat Badan dan Tinggi Badan Balita Stunting di Kabupaten Bengkayang," *Jurnal Formil (Forum Ilmiah) Kesmas Respati*, 9(3), p. 210. Available at: https://doi.org/10.35842/formil.v9i3.562.

Fahrazi, R. and Mahwar Qurbaniah, A.E.S. (2023) *Kabupaten Kayong Utara diresmikan*.

Fithria *et al.* (2024) "Gambaran Status Gizi Anak di SD Negeri 1 Poasia Kendari," *Jurnal Kendari Kesehatan Masyarakat*, 4(1), pp. 26–33.

Fitria, B.U., Sofia Hartati and R. Sri Martini Meilani (2025) "Literasi Kesehatan dan Gizi Anak Usia Dini dalam Sebuah Kajian Filsafat," *Indonesian Journal of Early Childhood: Jurnal Dunia Anak Usia Dini*, 7(1), pp. 49–56. Available at: https://doi.org/10.35473/ijec.v7i1.3508.

Habibie, I.Y., Rafiqa, A. and Maghfiroh, D. (2022) "Efektivitas Edukasi Gizi Berbasis Sekolah Dalam Manajemen Obesitas Remaja Di Indonesia: Literature Review," *Journal of Nutrition College*, 11(3), pp. 220–227. Available at: https://doi.org/10.14710/jnc.v11i3.33128.

Hamzah, R.A. *et al.* (2023) *Strategi Pembelajaran Abad 21*. Edited by Sarwandi. PT. Mifandi Mandiri Digital.

Hoque, M.A. (2023) "Mid-Day Meal Scheme in India: Current status, Critical Issues and Challenges," *International Journal of Education, Language, and Social Science*, 1(2), pp. 106–122. Available at: https://doi.org/10.62612/ijelass.v1i2.24.

Ismawati, H. (2024) *Konsep Obesitas Dasar Ilmu Gizi*.

Isniati Dwijayanti *et al.* (2025) "Edukasi Pembatasan Asupan Gula, Garam Lemak dalam Pemilihan Jajanan Remaja," *Harmoni Sosial : Jurnal Pengabdian dan Solidaritas Masyarakat*, 2(1), pp. 93–100. Available at: https://doi.org/10.62383/harmoni.v2i1.1119.

Kamel, I.H. *et al.* (2025) "Nutrition literacy across adolescence stages in Egypt: a quartile-based analysis for tailored educational strategies.," *BMC public health*, 25(1), p. 2389. Available at: https://doi.org/10.1186/s12889-025-23583-6.

Khuri, J. *et al.* (2022) "Dietary Intake and Nutritional Status among Refugees in Host Countries: A Systematic Review," *Advances in Nutrition*, 13(5), pp. 1846–1865. Available at: https://doi.org/10.1093/advances/nmac051.

Laily, L.A. and Indarjo, S. (2023) "Literature Review: Dampak Stunting terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Anak," *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 7(3), pp. 354–364. Available at: https://doi.org/10.15294/higeia.v7i3.63544.

Leinberger-Jabari, A., Parker, D.L. and Oberg, C. (2005) "Child labor, gender, and health.," *Public health reports (Washington, D.C. : 1974)*, 120(6), pp. 642–647. Available at: https://doi.org/10.1177/003335490512000612.

Lestari, H. *et al.* (2023) "Sarapan Memengaruhi Tingkat Konsentrasi Belajar Mahasiswa Universitas Bhayangkara," *Parade Riset …*, 1(1), pp. 575–586.

Manna, A., Vidgen, H. and Gallegos, D. (2024) "Examining the effectiveness of food literacy interventions in improving food literacy behavior and healthy eating among adults belonging to different socioeconomic groups- a systematic scoping review," *Systematic Reviews*, 13(1). Available at: https://doi.org/10.1186/s13643-024-02632-y.

Maritasari, D.Y. and Pratiwi Putri, D.U. (2021) "Komunikasi, Informasi, Dan Edukasi (Kie) Pedoman Gizi Seimbang Dalam Mencegah Masalah Gizi Pada Balita," *Abdi Dosen : Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 5(2), p. 234. Available at: https://doi.org/10.32832/abdidos.v5i2.871.

Maulidah, N., Sidik, G.S. and Wismaliya, R. (2025) "Mindful Eating dan Literasi Pangan: Kajian Bibliometrik untuk Penguatan Program MBG di Sekolah Dasar Indonesia," *Jurnal Pedagogik Pendidikan Dasar*, 12(1), pp. 100–111.

Neumark-Sztainer, D. *et al.* (2011) "Dieting and disordered eating behaviors from adolescence to young adulthood: findings from a 10-year longitudinal study.," *Journal of the American Dietetic Association*, 111(7), pp. 1004–1011. Available at: https://doi.org/10.1016/j.jada.2011.04.012.

Prastawa, S., Sumardiono, S. and Latandu, A. (2024) "Implementasi Metode Experiential Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Memasak di PPA (Riset Kaji Tindak di PPA IO 935 Air Hidup GSJA Injil Sepenuh Surakarta)," *Journal of Education Research*, 5(4), pp. 5386–5396. Available at: https://doi.org/10.37985/jer.v5i4.1768.

Di Prima, S. *et al.* (2022) "Home-Grown School Feeding: Implementation Lessons From a Pilot in a Poor Ethnic Minority Community in Vietnam," *Food and Nutrition Bulletin*, 43(3), pp. 271–302. Available at: https://doi.org/10.1177/03795721221088962.

Putri. RH, A., Simanjuntak, B.Y. and Sari, A.P. (2024) "Pola Konsumsi Makan Dan Kejadian Underweight Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Anggut Atas Kota Bengkulu," *Gema Kesehatan*, 16(1), pp. 15–22. Available at: https://doi.org/10.47539/gk.v16i1.436.

Qomarrullah, R. *et al.* (2025) "Dampak Jangka Panjang Program Makan Bergizi Gratis Terhadap Kesehatan dan Keberlanjutan Pendidikan," *Indonesian Journal of Intellectual Publication*, (2), pp. 130–137.

Rachmawati, V.N., Prawiningdyah, Y. and Palupi, I.R. (2020) "Pemenuhan Gizi dari Penyelenggaraan Makan Siang Sekolah dan Konsentrasi Siswa Sekolah Dasar," *HIGEIA Journal of Public Health Reseacrch and Development*, 4(4), pp. 632–644.

Riset Dinas Kesehatan (2018) *Laporan Riskesdas 2018 Nasional*.

Riskesdas Kalbar (2018) *Laporan Riskesdas 2018 (Kalbar).* Jakarta. Available at: https://drive.google.com/drive/folders/1XYHFQuKucZIwmCADX5ff1aDhfJgqzI-l (Accessed: August 12, 2025).

Sachdev, H.S. *et al.* (2022) "Intergenerational nutrition benefits of India's national school feeding program: Reality or a bridge too far?," *Nature Communications*, 13(1), pp. 4–6. Available at: https://doi.org/10.1038/s41467-022-33338-1.

Safitri, D.E. and Rahayu, N.S. (2020) "Determinan Status Gizi Obesitas pada Orang Dewasa di Perkotaan: Tinjauan Sistematis," *ARKESMAS (Arsip Kesehatan Masyarakat)*, 5(1), pp. 1–15. Available at: https://doi.org/10.22236/arkesmas.v5i1.4853.

Sannidhi, D. *et al.* (2025) "Lifestyle Medicine for Obesity in the Era of Highly Effective Anti-Obesity Treatment," *Nutrients* , 17(14), pp. 1–48. Available at: https://doi.org/10.3390/nu17142382.

Sarjito, A. (2024) "Free Nutritious Meal Program as a Human Resource Development Strategy to Support National Defence," *International Journal Administration, Business & Organization*, 5(5), pp. 129–141. Available at: https://doi.org/10.61242/ijabo.24.454.

Silva, E.A. da, Pedrozo, E.A. and Silva, T.N. da (2023) "National School Feeding Program (PNAE): A Public Policy That Promotes a Learning Framework and a More Sustainable Food System in Rio Grande do Sul, Brazil," *Foods*, 12(19), p. 3622. Available at: https://doi.org/10.3390/foods12193622.

Subramanian, S. V. *et al.* (2023) "Prevalence of Zero-Food among infants and young children in India: patterns of change across the States and Union Territories of India, 1993–2021," *eClinicalMedicine*, 58, p. 101890. Available at: https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2023.101890.

Taylor, C.M. and Emmett, P.M. (2020) "Europe PMC Funders Group Picky eating in children : causes and consequences," *Proc Nutr Soc*, pp. 1–9. Available at: https://doi.org/10.1017/S0029665118002586.Picky.

Tee, E.S. and Voon, S.H. (2024) "Combating obesity in Southeast Asia countries: current status and the way forward," *Global Health Journal*, 8(3), pp. 147–151. Available at: https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.glohj.2024.08.006.

UNICEF (2025a) *Pusat Unggulan Nasional Program Makan Bergizi Gratis (Menguatkan basis bukti untuk mendorong agenda gizi)*, *https://www.unicef.org/indonesia*.

UNICEF (2025b) *Toolkit Penilaian Lingkungan Gizi Sekolah (Nutrition Environment Assessment Toolkit For Schools Atau Neat-S) Di Indonesia.*, *https://www.unicef.org/indonesia*.

Wang, D. *et al.* (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, p. 4051. Available at: https://doi.org/10.7189/jogh.11.04051.

Wang, J., Hernandez, M.A. and Deng, G. (2023) "Large-scale school meal programs and student health: Evidence from rural China," *China Economic Review*, 79, p. 101974. Available at: https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.chieco.2023.101974.

Zhang, Q. *et al.* (2025) "Quantifying and categorizing development paths of poverty-elimination counties in China: Based on the perspective of population-land-industry," *Geography and Sustainability*, 6(2), p. 100218. Available at: https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.geosus.2024.07.009.