



**2025**

# **POLICY BRIEF**

**PERAN SUSU UNTUK  
PERTUMBUHAN  
BALITA  
DALAM PROGRAM  
MBG**



Disusun oleh :

INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
POLTEKES KEMENKES RIAU  
UNIVERSITAS NUSA CENDANA  
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA





# POLICY BRIEF

## PERAN SUSU UNTUK PERTUMBUHAN BALITA DALAM PROGRAM MBG

Disusun oleh :

Prof. Dr.Ir. Ali Khomsan, MS  
Prof. Dr. Ir. Ikeu Tanziha, MS  
Prof. Dr. Ir. Hadi Riyadi, MS  
Prof. Dr. Aslis Wirda Hayati, SP, M.Si  
Prof. Dr. Intje Picauly, S.Pi., M.Si  
Desiani Rizki Purwaningtyas, S.Gz, M.Si  
Fachruddin Perdana, S.Gz, M.Si  
Nabila Sukma Priyatnasari, S.Gz  
As Syaffa Amalia Adha, S.Gz, M.Sc

INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
POLTEKKES KEMENKES RIAU  
UNIVERITAS NUSA CENDANA  
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA

2025





## PENDAHULUAN

Penurunan *stunting* masih belum memenuhi target pembangunan nasional. Saat ini prevalensi *stunting* pada balita adalah 19.8%. *Stunting* tidak hanya memengaruhi pertumbuhan fisik, tetapi juga perkembangan kognitif anak. Salah satu intervensi yang dijalankan pemerintah adalah Program Makan Bergizi Gratis (MBG).

*Stunting* tidak hanya berkaitan postur tubuh anak yang lebih pendek dibandingkan usia sebaya, tetapi juga berkaitan erat dengan keterlambatan perkembangan, termasuk kemampuan kognitif yang rendah. Kondisi ini, apabila tidak segera ditangani, akan berdampak pada menurunnya kualitas sumber daya manusia dan berpotensi menghambat pembangunan nasional dalam jangka panjang (Akseer et al. 2023).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa faktor risiko *stunting* sangat kompleks. Salah satu faktor risiko utama yang memengaruhi kejadian *stunting* adalah ketidakcukupan asupan gizi, baik dari segi kuantitas maupun kualitas. Kekurangan energi dan protein kronis dapat menghambat pertumbuhan linier anak sementara defisiensi mikronutrien seperti kalsium juga berkontribusi terhadap gangguan pertumbuhan tulang. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa rendahnya asupan protein hewani, antara lain susu berhubungan erat dengan tingginya prevalensi *stunting* (Ratnayani et al. 2024). Kondisi ini tidak terlepas dari pengaruh faktor sosial ekonomi keluarga seperti rendahnya akses terhadap pangan bergizi (Suryani et al. 2023).

Untuk menjawab permasalahan tersebut, Pemerintah Republik Indonesia melalui Badan Gizi Nasional telah meluncurkan Program Makan Bergizi Gratis (MBG) yang bertujuan meningkatkan asupan gizi kelompok sasaran. Salah satu kelompok sasaran penerima manfaat MBG adalah anak balita. Program MBG diharapkan dapat mendukung percepatan penurunan *stunting* di Indonesia. Bukti dari berbagai *feeding programs* di negara lain memperlihatkan hasil positif.

Kualitas asupan gizi dalam Program MBG sangat krusial. Kalsium merupakan salah satu mineral esensial yang berperan dalam pertumbuhan tulang dan tinggi badan anak. Asupan kalsium yang rendah berhubungan signifikan dengan kejadian *stunting* pada anak usia 3–5 tahun. Sebuah studi menunjukkan hampir separuh subjek (43.4%) memiliki asupan kalsium yang tidak adekuat (Ramadhani et al. 2019). Pemberian susu pada balita memberikan dampak positif terhadap status gizi anak berdasarkan indikator TB/U (Chandra et al. 2025). Oleh karena itu,





penyediaan menu kaya kalsium (susu) dalam Program Makan Bergizi Gratis (MBG) sangat relevan untuk mendukung pertumbuhan linear anak Indonesia.

## KARAKTERISTRIK KELUARGA

Penelitian telah dilaksanakan di Kabupaten Serang Provinsi Banten dan Kabupaten Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur pada bulan Oktober – Desember 2025. Subjek dalam penelitian ini adalah anak balita. Intervensi pada penelitian ini berupa pemberian makanan bergizi gratis (MBG) dengan empat kelompok perlakuan, yaitu: 1) kelompok penerima MBG original, 2) kelompok penerima MBG kaya kalsium, 3) kelompok penerima MBG original + susu 2x per minggu, dan 4) kelompok penerima MBG original + susu 5x per minggu. Menu MBG original disesuaikan dengan siklus menu yang disediakan oleh masing-masing dapur MBG. Pemberian intervensi dilakukan enam hari per minggu selama empat minggu.

Karakteristik dalam penelitian ini (Tabel 1) mencakup berbagai aspek yang menggambarkan karakteristik balita dan kondisi keluarga. Data umur balita rata-rata lebih tinggi di Serang ( $42.54 \pm 10.72$  bulan) dibandingkan di Kupang ( $41.90 \pm 10.92$  bulan), sedangkan umur ayah dan ibu secara signifikan lebih tinggi di Kupang dibandingkan di Serang (umur ibu  $33.73 \pm 6.57$  tahun di Kupang vs  $30.98 \pm 6.30$  tahun di Serang;  $p < 0.001$ ), yang mengindikasikan perbedaan karakteristik demografis antara kedua lokasi. Rata-rata jumlah anggota keluarga di Kupang adalah  $5.01 (\pm 1.69)$ , yang lebih tinggi dibandingkan rata-rata di Serang, yaitu  $4.40 (\pm 1.11)$ . Perbedaan ini dapat memengaruhi hasil kesehatan dan gizi balita karena usia orang tua terutama ibu berperan dalam praktek pemberian makan, pola asuh, serta kemampuan menangani kebutuhan gizi anak.

Usia orang tua, terutama ibu, memiliki peran penting dalam praktik pemberian makan anak, pola pengasuhan, serta pengambilan keputusan terkait kesehatan dan gizi balita. Ibu dengan usia yang lebih matang cenderung memiliki pengalaman pengasuhan yang lebih baik, namun di sisi lain juga dapat menghadapi tantangan tambahan seperti jumlah anak yang lebih banyak atau keterbatasan sumber daya keluarga. Hal ini tercermin dari rata-rata jumlah anggota keluarga yang lebih tinggi di Kupang, yaitu 5.01





$\pm 1.69$  orang, dibandingkan di Serang yang rata-rata sebesar  $4.40 \pm 1.11$  orang. Ukuran keluarga yang lebih besar berpotensi memengaruhi distribusi pangan dalam rumah tangga, alokasi waktu pengasuhan, serta kemampuan ekonomi keluarga dalam memenuhi kebutuhan gizi setiap anggota, termasuk balita.

Perbedaan karakteristik demografis dan keluarga antara Kabupaten Serang dan Kabupaten Kupang ini penting untuk dipertimbangkan dalam interpretasi hasil penelitian. Faktor-faktor tersebut dapat berperan sebagai determinan tidak langsung status gizi balita dan berpotensi memengaruhi efektivitas intervensi MBG. Oleh karena itu, analisis hasil intervensi perlu dilakukan dengan mempertimbangkan konteks sosial, demografis, dan lingkungan setempat, sehingga rekomendasi kebijakan dan program yang dihasilkan dapat lebih tepat sasaran dan kontekstual.

Tabel 1. Karakteristik Balita dan Keluarga

Variabel	Total		Serang		Kupang		p
	n	%	n	%	n	%	
Jenis kelamin balita							
Laki-laki	219	54.9	101	50.8	118	59.0	
Perempuan	180	45.1	98	49.2	82	41.0	
Umur balita-bl (mean $\pm$ SD)	41.22 $\pm$ 10.8		42.54 $\pm$ 10.72		41.90 $\pm$ 10.92		0.098 <sup>1</sup>
Umur ayah-th (mean $\pm$ SD)	36.05 $\pm$ 8.49		34.62 $\pm$ 7.19		37.45 $\pm$ 9.40		0.001 <sup>2*</sup>
Umur ibu-th (mean $\pm$ SD)	32.38 $\pm$ 6.57		30.98 $\pm$ 6.30		33.73 $\pm$ 6.57		<0.001 <sup>2*</sup>
Jumlah balita dalam keluarga-org (mean $\pm$ SD)	1.28 $\pm$ 0.51		1.18 $\pm$ 0.42		1.37 $\pm$ 0.57		<0.001 <sup>2*</sup>
Jumlah anggota keluarga-org (mean $\pm$ SD)	4.71 $\pm$ 1.46		4.40 $\pm$ 1.11		5.01 $\pm$ 1.69		0.024 <sup>2*</sup>

1: *p-value* berdasarkan *Chi Square*

2: *p-value* berdasarkan *Independent t-Test*

\*: signifikan pada  $p < 0.05$

Data pada Tabel 2 menunjukkan adanya perbedaan signifikan pada beberapa indikator ekonomi antara Serang dan Kupang. Pendapatan per kapita per bulan di Serang (Rp797 850  $\pm$  Rp715 893) jauh lebih tinggi daripada di Kupang (Rp377 411 $\pm$ Rp319 498), dan perbedaan ini sangat signifikan ( $p < 0.001$ ). Hal ini berdampak langsung pada status ekonomi, di mana persentase rumah tangga miskin di kupang (78.5%) hampir dua setengah kali lipat dari Serang (33.2%), sementara status tidak miskin di Serang (66.8%) tiga kali lebih tinggi dari Kupang (21.5%) ( $p < 0.001$ ).





Tabel 2 Pendapatan dan Status Ekonomi Rumah Tangga

Variabel	Total		Serang		Kupang		<i>p</i>
	n	%	n	%	n	%	
Pendapatan per kapita per bulan (mean±SD)	Rp587.105 ± Rp591.867		Rp797.850± Rp715.893		Rp377.411 ± Rp319.498		<0.001*
<b>Status Ekonomi</b>							
Miskin	223	55.9	66	33.2	157	78.5	<0.001*
Tidak miskin	176	44.1	133	66.8	43	21.5	
Ya	45	11.3	27	13.6	18	9.0	

1: *p-value* berdasarkan *Chi Square*\*: signifikan pada  $p < 0.05$ 

### KEPATUHAN INTERVENSI

Kepatuhan subjek dalam mengikuti intervensi (Tabel 3) diukur melalui kepatuhan subjek dalam menghabiskan menu MBG yang diberikan. Pemantauan kepatuhan dilakukan setiap hari dengan mengisi formulir kepatuhan. Hasil kepatuhan konsumsi MBG subjek dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat kepatuhan konsumsi MBG pada subjek di Kupang secara konsisten lebih tinggi dibandingkan di Serang pada seluruh kelompok bahan pangan. Perbedaan antara kedua wilayah tersebut signifikan ( $p=0.000$ ) pada semua kelompok pangan. Secara keseluruhan, rata-rata kepatuhan konsumsi MBG mencapai 79.7%, dengan kepatuhan di Serang sebesar 65.5% dan Kupang sebesar 93.9%.

Tabel 3. Kepatuhan Konsumsi MBG

Kelompok Bahan pangan	Total	Serang	Kupang	<i>p</i> <sup>2</sup>
	(mean±SD)	(mean±SD)	(mean±SD)	
Konsumsi makanan pokok (%)	75.02±22.27	55.48±12.61	94.46±8.52	0.000*
Konsumsi protein hewani (%)	78.24±21.61	60.80±12.43	95.58±7.72	0.000*
Konsumsi protein nabati (%)	76.37±21.23	58.31±12.79	94.34±9.36	0.000*
Konsumsi sayur (%)	70.19±22.05	52.26±11.78	88.03±13.91	0.000*
Konsumsi buah (%)	92.54±10.03	88.24±10.69	96.82±7.09	0.000*
Konsumsi menu kaya kalsium (%)	92.88±12.47	70.47±28.43	97.92±15.44	0.000*
Konsumsi susu (%)	83.96±24.56	65.46±10.13	97.31±6.67	0.000*
Rata-rata konsumsi MBG keseluruhan (%)	79.70±16.65	65.46±10.13	93.86±6.94	0.000*

2: *p-value* berdasarkan Independent t-Test\*: signifikan pada  $p < 0.05$ 



## STATUS GIZI

Peningkatan tinggi badan terbesar (Tabel 4) terjadi pada kelompok MBG original + susu 2 kali per hari ( $2.61 \pm 2.99$  cm) yang berbeda bermakna dibandingkan kelompok intervensi lainnya ( $p < 0.001$ ). Pada indikator tinggi badan menurut umur (TB/U), prevalensi *stunting* pada *baseline* survei berkisar antara 33 – 54% di seluruh kelompok. Pada *endline* survei, penurunan proporsi *stunting* paling besar terlihat pada kelompok MBG original + susu 2 kali per hari (dari 49% menjadi 28%). Hal ini sejalan dengan perubahan *Z-score* TB/U yang menunjukkan peningkatan tertinggi pada kelompok MBG original + susu 2 kali per hari ( $0.51 \pm 0.84$ ).

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna dalam pertambahan tinggi badan balita antar kelompok intervensi. Berdasarkan Tabel 4, peningkatan tinggi badan terbesar dicapai oleh kelompok yang menerima intervensi Makanan Bergizi Gratis (MBG) original yang dikombinasikan dengan pemberian susu dua kali per hari, dengan rerata pertambahan tinggi badan sebesar  $2.61 \pm 2.99$  cm. Capaian ini secara statistik berbeda bermakna dibandingkan dengan kelompok intervensi lainnya ( $p < 0.001$ ), yang mengindikasikan bahwa kombinasi MBG dengan asupan susu pada frekuensi tertentu memberikan dampak yang lebih optimal terhadap pertumbuhan linear balita dalam periode intervensi.

Pertumbuhan tinggi badan merupakan indikator sensitif terhadap kecukupan asupan energi, protein, dan zat gizi mikro yang berperan dalam proses pembentukan jaringan tulang, seperti kalsium, fosfor, vitamin D, dan zinc. Susu merupakan sumber protein hewani berkualitas tinggi dengan kandungan asam amino esensial yang lengkap, serta mengandung kalsium dan faktor pertumbuhan seperti insulin-like growth factor-1 (IGF-1) yang berperan dalam stimulasi pertumbuhan tulang. Pemberian susu dua kali per hari pada kelompok intervensi ini diduga mampu meningkatkan ketersediaan zat gizi tersebut secara konsisten tanpa menimbulkan efek substitusi terhadap konsumsi pangan utama, sehingga mendukung pertumbuhan linear yang lebih baik dibandingkan frekuensi pemberian yang lebih rendah maupun lebih tinggi.







Pada indikator tinggi badan menurut umur (TB/U), prevalensi stunting pada baseline survei masih tergolong tinggi, yaitu berkisar antara 33 hingga 54 persen di seluruh kelompok perlakuan. Angka ini mencerminkan masih tingginya masalah gizi kronis pada balita di lokasi penelitian, yang umumnya berkaitan dengan defisit asupan zat gizi dalam jangka panjang, praktik pemberian makan yang kurang optimal, serta paparan infeksi berulang. Setelah pelaksanaan intervensi, terjadi penurunan proporsi stunting pada seluruh kelompok, namun penurunan terbesar terlihat pada kelompok MBG original yang dikombinasikan dengan susu dua kali per hari, yaitu dari 49 persen pada baseline menjadi 28 persen pada endline survei.

Temuan tersebut sejalan dengan perubahan nilai Z-score TB/U, di mana kelompok MBG original + susu dua kali per hari menunjukkan peningkatan Z-score tertinggi, yaitu sebesar  $0.51 \pm 0.84$ . Peningkatan Z-score TB/U ini mengindikasikan adanya perbaikan status pertumbuhan linear balita secara bermakna dalam periode intervensi yang relatif singkat. Meskipun stunting secara konseptual merupakan kondisi gizi kronis yang umumnya memerlukan intervensi jangka panjang, hasil ini menunjukkan bahwa perbaikan kualitas dan kecukupan asupan gizi, khususnya melalui kombinasi pangan utama dan sumber protein hewani seperti susu, dapat memberikan dampak awal yang signifikan terhadap percepatan pertumbuhan linear, terutama pada balita yang masih berada dalam rentang usia sensitif pertumbuhan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan pentingnya intervensi gizi berbasis pangan bergizi seimbang yang diperkaya dengan sumber protein hewani dan kalsium dalam upaya penurunan stunting. Temuan ini juga mendukung konsep bahwa frekuensi dan pola pemberian susu perlu disesuaikan secara tepat agar memberikan manfaat optimal bagi pertumbuhan, tanpa mengurangi asupan pangan lainnya. Dengan demikian, integrasi MBG dengan pemberian susu pada frekuensi yang terukur dapat menjadi salah satu strategi efektif dalam program perbaikan gizi balita dan percepatan penurunan stunting.

Temuan ini konsisten dengan bukti ilmiah bahwa suplementasi susu dan produk *dairy* dapat berkontribusi pada pertumbuhan linear anak. Susu dan produk *dairy* menyediakan zat gizi penting seperti protein berkualitas tinggi, kalsium, vitamin D, serta







faktor pertumbuhan seperti IGF-1 yang semuanya berperan dalam sintesis jaringan tulang dan pertumbuhan tinggi badan selama masa anak-anak. Protein dan kalsium dari susu diketahui berkontribusi pada mineralisasi tulang dan pertumbuhan linear dengan meningkatkan sekresi hormon pertumbuhan yang penting untuk ekspansi tulang panjang (Nachvak *et al.* 2020).

Tabel 4 Efek Intervensi terhadap Perubahan Status Gizi

Status Gizi	MBG original [n(%) atau mean±SD]	MBG kaya kalsium [n(%) atau mean±SD]	MBG original + susu 2x per hari [n(%) atau mean±SD]	MBG original + susu 5x per hari [n(%) atau mean±SD]	<i>p</i> <sup>2</sup>
ΔBB (kg)	0.09±1.02 <sup>a</sup>	0.37±0.67 <sup>ab</sup>	-0.02±1.07 <sup>a</sup>	0.54±1.42 <sup>b</sup>	0.001*
ΔTB (kg)	0.03±4.71 <sup>a</sup>	0.30±1.59 <sup>ab</sup>	2.61±2.99 <sup>c</sup>	1.49±5.15 <sup>bc</sup>	0.000*
<b>Indikator TB/U</b>					
Baseline: <i>stunted</i>	33 (33.0%)	35 (35.0%)	49 (49.0%)	53 (54.0%)	
Endline: <i>stunted</i>	37 (37%)	35 (35%)	28 (28%)	43 (43.4%)	
ΔZ-score TB/U	-0.17±1.29 <sup>a</sup>	-0.02±0.68 <sup>ab</sup>	0.51±0.84 <sup>c</sup>	0.21±1.33 <sup>abc</sup>	0.000*
<b>Indikator BB/U</b>					
Baseline: <i>underweight</i>	33 (33.0%)	35 (35.0%)	34 (34.0%)	33 (33.7%)	
Endline: <i>underweight</i>	13 (13.0%)	12 (12.0%)	25 (25.0%)	23 (23.3%)	
ΔZ-score BB/U	0.74±1.19 <sup>ab</sup>	0.82±1.28 <sup>b</sup>	0.31±1.27 <sup>a</sup>	0.67±1.35 <sup>ab</sup>	0.025*
<b>Indikator BB/TB</b>					
Baseline: <i>wasted</i>	22 (22.4%)	16 (16.5%)	6 (6.1%)	18 (18.6%)	
Endline: <i>wasted</i>	15 (15.3%)	9 (9.3%)	27 (27.9%)	14 (14.4%)	
ΔZ-score BB/TB	0.09±1.15 <sup>a</sup>	0.21±1.06 <sup>a</sup>	-0.60±1.14 <sup>b</sup>	0.15±1.14 <sup>a</sup>	0.000*
ΔHandgrip tangan dominan (kg)	0.00±0.68 <sup>ab</sup>	-0.16±0.55 <sup>a</sup>	0.17±1.07 <sup>ab</sup>	0.31±1.77 <sup>b</sup>	0.022
ΔHandgrip tangan non dominan (kg)	0.00±0.46 <sup>a</sup>	0.01±0.57 <sup>a</sup>	0.23±1.28 <sup>a</sup>	0.14±0.85 <sup>a</sup>	0.160

2: p-value berdasarkan uji ANOVA

\*: signifikan pada  $p < 0.05$

Huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata





Beberapa studi intervensi juga melaporkan bahwa pemberian susu atau minuman berbasis susu dalam jangka menengah dapat meningkatkan *Z-score* tinggi badan menurut umur (TB/U) pada anak, meskipun hasil dari literatur masih beragam tergantung konteks populasi dan durasi intervensi (Muslimatun & Wiradnyani 2016). Penurunan prevalensi *stunting* pada kelompok yang menerima susu dua kali per hari pada penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan asupan zat gizi dari susu mampu mendukung *catch-up growth* pada anak yang mengalami hambatan pertumbuhan linear.

Secara fisiologis, pertumbuhan tinggi badan sangat bergantung pada ketersediaan zat gizi esensial dalam jumlah yang cukup selama periode pertumbuhan kritis, di samping faktor lingkungan dan kesehatan yang mendukung. Intervensi yang meningkatkan asam amino esensial, mineral seperti kalsium, serta faktor pertumbuhan melalui konsumsi susu dapat membantu memperbaiki status TB/U dan mencegah stagnansi pertumbuhan yang berakhir pada *stunting*.

## HASIL KAJIAN DAN REKOMENDASI KEBIJAKAN

Diketahui bahwa karakteristik sosial ekonomi, pangan, dan gizi di Kabupaten Serang dan Kabupaten Kupang berbeda. Rumah tangga di Kupang berada pada tingkat ekonomi yang lebih rendah, tingkat kerawanan pangan yang lebih tinggi, serta tingkat kecukupan energi dan zat gizi yang lebih rendah. Permasalahan gizi seperti *stunting*, *wasting*, dan *underweight* di Kupang lebih tinggi dibandingkan Serang. Namun, Kupang memiliki tingkat kepatuhan terhadap konsumsi MBG yang lebih tinggi dibandingkan Serang.

Intervensi MBG memberikan perubahan yang signifikan pada beberapa indikator seperti status gizi berdasarkan antropometri, kekuatan otot, frekuensi dan durasi sakit beberapa penyakit infeksi, serta peningkatan tingkat kecukupan kalsium. Prevalensi *stunting* dan *underweight* setelah intervensi lebih rendah dibandingkan sebelum intervensi.

Pemberian MBG dengan penambahan susu dua kali per minggu memberikan pengaruh yang paling baik dalam membantu mengatasi *stunting*. Pemerintah perlu menjadikan susu dalam program MBG untuk anak balita sebagai salah satu pangan





strategis karena kandungan gizinya yang lengkap, terutama protein berkualitas tinggi, asam amino esensial, vitamin, dan mineral yang berperan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan anak. Integrasi susu dalam program MBG anak balita dapat menjadi upaya efektif untuk mencegah masalah gizi *stunting*.

Selain itu, diperlukan penguatan edukasi gizi kepada orang tua mengenai manfaat konsumsi susu bagi gizi balita. Edukasi ini dapat dilakukan melalui layanan kesehatan dasar, posyandu, dan program pemberdayaan masyarakat dengan menekankan bahwa susu merupakan sumber pangan bergizi yang mudah diterima oleh anak. Peningkatan pengetahuan gizi diharapkan mampu mendorong perubahan perilaku konsumsi pangan keluarga ke arah pola makan yang lebih baik.

Di sisi lain, kebijakan lintas sektor juga diperlukan untuk menjamin ketersediaan susu untuk mendukung program MBG bagi anak balita. Dukungan terhadap produksi dan distribusi susu, stabilisasi harga, serta kolaborasi dengan sektor peternakan dan industri susu akan memperkuat keberlanjutan konsumsi susu dalam jangka panjang. Dengan kebijakan yang komprehensif dan berkelanjutan, konsumsi susu dapat memberikan dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan status gizi balita dan kualitas sumber daya manusia di masa depan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akseer, N., Tasic, H., Nnachebe Onah, M., Wigle, J., Rajakumar, R., Sanchez-Hernandez, D., et al. (2022). Economic costs of childhood stunting to the private sector in low- and middle-income countries. *eClinicalMedicine*, 45, 1–18.
- Chandra, D. N., Rambey, K. R. K., Aprilliyani, I., Arif, L. S., & Sekartini, R. (2025). The influence of growth milk consumption on nutritional status, illness incidence, and cognitive function of children aged 2–5 years. *Children*, 12(5), 1–13.
- Lameky, V. (2023). School feeding and nutritional status of students in Dubti District, Afar, Northeast Ethiopia: Comparative cross-sectional study [Letter]. *Pediatric Health, Medicine and Therapy*, 14(June), 453–454.
- Mamun, A. A., Mahmudiono, T., Yudhastuti, R., Triatmaja, N. T., & Chen, H. L. (2023). Effectiveness of food-based intervention to improve the linear growth of children under five: A systematic review and meta-analysis. *Nutrients*, 15(11), 1–14.





- Muslimatun, S., & Wiradnyani, L. A. (2016). Dietary diversity, animal source food consumption and linear growth among children aged 1-5 years in Bandung, Indonesia: A longitudinal observational study. *British Journal of Nutrition*, 116(Suppl 1), S27-S35. <https://doi.org/10.1017/S0007114515005395>
- Nachvak, S. M., Sadeghi, O., Moradi, S., et al. (2020). Food groups intake in relation to stunting among exceptional children. *BMC Pediatrics*, 20, 394. <https://doi.org/10.1186/s12887-020-02291-7>
- Ramadhani, A. T., Fatmaningrum, W., & Irawan, R. (2019). Correlation between protein, calcium and zinc intake with stunting in children age 3-5 years old in Gubeng, Mojo, Surabaya. *Health Notions*, 3(12), 480-485.
- Ratnayani, R., Sunardi, D., Fadilah, & Hegar, B. (2024). Nutrient intake and stunting in children aged 2-5 years in a slum area of Jakarta. *Paediatrica Indonesiana*, 64(2), 132-138.
- Suryani Wahyuningrum, S., Riyanto, S., Hidayat, T., & Ashar, H. (2023). Socioeconomic as stunting predictor on children aged 24-59 months at before and during Covid-19 pandemic. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 11(1), 76-84.
- Wadhwa, D. (2019). School feeding programs are often pro-poor. *World Bank Blogs*. <https://blogs.worldbank.org/en/opendata/school-feeding-programs-are-often-pro-poor>

