

Pengaruh Pemberian PMT Enteral Berbasis Pangan Lokal Terhadap Berat Badan dan Tinggi Badan Balita Wasting di Kecamatan Kaliwungu dan Bringin Semarang

Sri Fathimatuz Zahra¹, Siti Zulaekah², Sari Kusumawati³, Elfrida⁴

^{1,2}Universitas Muhammadiyah Surakarta

³Dinas Kesehatan Kabupaten Semarang

⁴Puskesmas Kaliwungu Semarang

E-mail *corresponding author*: zahra.3des02@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan: Pemberian makanan tambahan enteral berbasis pangan lokal merupakan salah satu intervensi yang dirancang sebagai upaya mengatasi gizi kurang pada balita. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian PMT enteral berbasis pangan lokal terhadap berat badan dan tinggi badan anak balita dibandingkan dengan PMT lokal standar. **Metode:** Penelitian ini menggunakan desain *quasi experiment* dengan pendekatan *pretest-posttest control group*. Sebanyak 20 balita dipilih berdasarkan kriteria wasting yang ditetapkan Dinas Kesehatan Semarang bekerja sama dengan Puskesmas Kaliwungu dan Puskesmas Bringin dan dibagi menjadi dua kelompok, yaitu intervensi dan kontrol. Data dianalisis menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test, Paired t-test, Mann-Whitney* dan *Independent Sample T-Test*. **Hasil:** Hasil menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok intervensi dan kontrol terhadap berat badan dan tinggi badan anak ($p > 0,05$). Namun, terdapat peningkatan yang signifikan pada berat badan setelah 21 hari intervensi ($p = 0,009$) dan tinggi badan ($p = 0,031$) dalam kelompok intervensi setelah pemberian enteral berbasis pangan lokal. Kelompok intervensi menunjukkan kenaikan berat badan intra-kelompok yang signifikan sebesar 0,49 kg sedangkan kenaikan tinggi badan relatif kecil sebesar 0,26 cm. Durasi intervensi yang pendek menjadi keterbatasan dalam mengamati pertumbuhan linier pada balita. **Simpulan:** Pemberian enteral berbasis pangan lokal selama 21 hari belum memberikan pengaruh yang signifikan terhadap berat badan dan tinggi badan balita wasting jika dibandingkan dengan kelompok yang mendapatkan PMT lokal standar.

Kata kunci : (Balita, Berat Badan, Enteral, Pangan Lokal, Tinggi Badan, Wasting)

ABSTRACT

Introduction: The provision of locally sourced enteral supplementary feeding is one of the interventions designed to address undernutrition in toddlers. This study aimed to evaluate the effect of locally sourced enteral supplementary feeding on body weight and height in toddlers compared to standard local supplementary feeding. **Methods:** This study used a quasi-experimental design with a pretest-posttest control group approach. A total of 20 toddlers were selected based on the wasting criteria determined by the Semarang District Health Office in collaboration with Kaliwungu and Bringin Community Health Centers. The participants were divided into two groups: intervention and control. Data were analyzed using the Wilcoxon Signed Rank Test, Paired t-test, Mann-Whitney U test, and Independent Samples t-test. **Results:** The results showed no significant differences between the intervention and control groups in terms of body weight and height ($p > 0.05$). However, there was a significant increase in body weight ($p = 0.009$) and height ($p = 0.031$) within the intervention group after 21 days of receiving the locally sourced enteral feeding. The intervention group demonstrated a significant intra-group increase in body weight of 0.49 kg, while the height gain was relatively small at 0.26 cm. The short duration of the intervention is a limitation in observing linear growth in toddlers. **Conclusion:** The provision of locally sourced enteral supplementary feeding for 21 days did not result in significant improvements in body weight and height in wasted toddlers when compared to those receiving standard local supplementary feeding.

Keywords: Enteral, Height, Local Food, Toddlers, Wasting, Weight

PENDAHULUAN

Wasting merupakan salah satu bentuk malnutrisi yang ditandai dengan berat badan menurut tinggi badan (BB/TB) berada pada rentang -3 SD sampai dengan < -2 SD (UNICEF, 2023). Kondisi ini berkaitan erat dengan peningkatan gangguan tumbuh kembang, penurunan kualitas hidup anak hingga peningkatan risiko kematian. Berdasarkan laporan *Joint Child Malnutrition Estimates* oleh WHO, UNICEF, dan *World Bank* untuk estimasi tahun 2022 diketahui sekitar 45 juta anak di bawah usia lima tahun di seluruh dunia mengalami wasting dengan lebih dari 13 juta diantaranya berada dalam kategori wasting berat sehingga menjadikan masalah ini sebagai prioritas utama dalam agenda kesehatan global (JME, 2023).

Prevalensi wasting pada balita di Indonesia masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang serius. Berdasarkan data Studi Status Gizi Indonesia (SSGI) tahun 2022 menunjukkan prevalensi wasting nasional mengalami peningkatan dari 7,1% pada tahun

2021 menjadi 7,7% pada tahun 2022. Di Provinsi Jawa Tengah, tercatat prevalensi wasting sebesar 7,9% yang berada diatas rata – rata nasional. Sementara itu, prevalensi wasting di Kabupaten sebesar 3,2% (Kementrian Kesehatan RI, 2022). Berdasarkan data Elektronik Pencatatan dan Pelaporan Gizi Berbasis Masyarakat (E-PPGBM) Puskesmas Kaliwungu tahun 2023, cakupan balita dengan wasting tercatat sebesar 5,7%. Angka ini berada di bawah target nasional sebesar 7,7%.

Meskipun secara statistik target nasional telah tercapai namun kondisi wasting tetap menjadi permasalahan yang perlu mendapat perhatian mengingat pentingnya pencegahan kasus baru serta perburukan status gizi pada balita yang telah mengalami wasting. Berbagai pendekatan telah dilakukan untuk mengatasi wasting, mulai dari pemberian Pemberian Makanan Tambahan (PMT) hingga terapi gizi berbasis formula siap pakai (UNICEF,2023) . Namun, implementasi di lapangan sering kali menghadapi hambatan seperti keterbatasan dana, keberlanjutan program, serta keterjangkauan bahan pangan (Sultan *et al.*, 2024). Oleh karena itu, intervensi dengan pendekatan berbasis pangan lokal menjadi alternatif potensial, mengingat pangan lokal memiliki keunggulan dalam hal ketersediaan, harga terjangkau, dan kesesuaian dengan budaya makan masyarakat.

Penelitian mengenai intervensi makanan tambahan berbasis pangan lokal telah banyak dilakukan, menunjukkan hasil yang signifikan terhadap perbaikan status gizi balita. Penelitian oleh Purbaningsih dan Syafiq (2023) di Kota Serang, Banten menunjukkan adanya peningkatan berat badan balita secara signifikan setelah pemberian PMT selama 14 hari (Purbaningsih and Ahmad Syafiq, 2023). Hasil serupa juga ditemukan oleh Ramazana dkk. (2024) di Aceh Besar, bahwa terdapat pengaruh signifikan pemberian PMT lokal terhadap peningkatan status gizi balita gizi kurang di wilayah tersebut (Besar, 2024). Selain itu, Nadimin (2022) menunjukkan bahwa PMT berbasis tepung ikan gabus disertai edukasi gizi mampu meningkatkan status gizi BB/U dan BB/TB pada anak balita di Makassar (Nadimin, 2022). Gunawan dan Yuliati (2019) juga membuktikan bahwa intervensi makanan cair berbasis tepung beras merah mampu memperbaiki status gizi anak usia dini (Gunawan and Yuliati, 2019). Sementara itu, Suksesty et al. (2020) melaporkan bahwa pemberian kombinasi jus kacang hijau dan telur rebus berpengaruh terhadap peningkatan berat badan balita (Suksesty, Hikmah and Afrilia, 2020). Penelitian - penelitian tersebut menunjukkan adanya efek positif pemberian pangan lokal terhadap status gizi balita.

Meskipun demikian, pemberian PMT masih dalam lingkup bentuk makanan padat belum diinovasikan bentuk lain seperti enteral atau makanan cair yang potensial. Formula enteral menjadi pilihan karena memiliki keunggulan dalam hal daya cerna dan kandungan gizi yang padat. Nutrisi enteral menjadi sangat krusial bagi anak-anak dengan kondisi tertentu yang memengaruhi kemampuan mereka untuk makan secara normal, seperti malnutrisi atau gagal tumbuh (Zhao and Ziegler, 2020). Sejauh ini, studi mengenai formula enteral berbahan pangan lokal untuk intervensi di tingkat masyarakat masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji pengaruh pemberian makanan tambahan enteral berbahan pangan lokal terhadap berat badan dan tinggi badan balita wasting.

METODE PENELITIAN

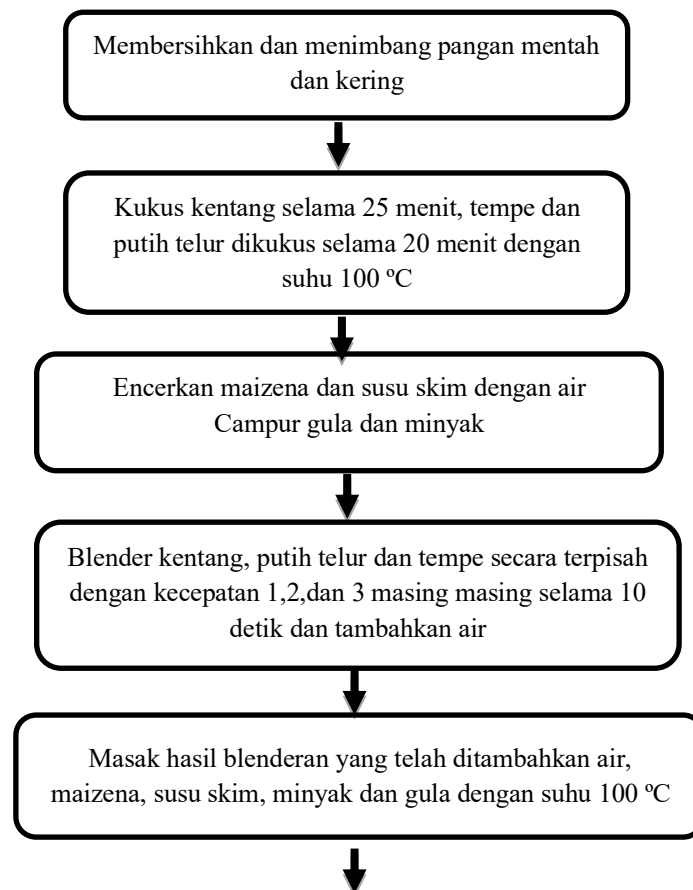
Penelitian ini merupakan penelitian *Quasi-experimental* dengan rancangan *pretest-posttest with control group design*. Lokasi penelitian berada di dua wilayah kerja Puskesmas, yaitu Kecamatan Kaliwungu dan Kecamatan Bringin, Kabupaten Semarang. Waktu pelaksanaan pemberian enteral berbasis pangan lokal, yaitu pada bulan November 2024. Penentuan sampel dilakukan dengan penentuan melalui kerja sama Dinas Kesehatan Semarang dengan Puskesmas Kaliwungu dan Puskesmas Bringin menggunakan data dari sistem EPPGBM (Elektronik Pencatatan dan Pelaporan Gizi Berbasis Masyarakat). Dari data tersebut, dipilih sebanyak 20 anak balita usia 2–5 tahun yang mengalami wasting, masing-masing 10 anak dari wilayah Kecamatan Kaliwungu dan 10 anak dari wilayah Kecamatan Bringin, Sampel dibagi menjadi dua kelompok, yaitu 10 anak kelompok kontrol dan 10 anak kelompok intervensi. Kriteria inklusi sebagai berikut.

1. Balita usia 2–5 tahun yang mengalami wasting sesuai data EPPGBM.
2. Berdomisili di wilayah kerja Puskesmas Kaliwungu atau Puskesmas Bringin.
3. Tidak memiliki penyakit penyerta yang dapat memengaruhi status gizi seperti tuberkulosis, penyakit jantung bawaan, atau gangguan metabolik.
4. Mendapatkan izin dan persetujuan tertulis dari orang tua atau wali melalui *informed consent*.
5. Bersedia mengikuti intervensi dan pemantauan selama 21 hari.

Kelompok intervensi akan diberikan formula enteral berbasis pangan lokal selama 21 hari dengan frekuensi pemberian 1 hari sekali sebanyak 200 ml sedangkan kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan tambahan selain PMT standar dari puskesmas. Formula enteral yang diberikan merupakan jenis *blenderized* dengan densitas energi 1,5 kkal/ml. Bahan pembuatan enteral meliputi 30 gram kentang, 30 gram telur ayam bagian putih, 15 gram tempe kedelai murni, 22 gram tepung susu skim, 2 gram tepung maizena, 14 gram gula pasir, 10 gram minyak kelapa sawit, penambahan sari buah dengan 5 siklus rasa meliputi 20 ml sari jeruk, 20 ml sari nanas, 35 ml sari buah naga, 10 ml sari pandan dan 10 ml bubuk kayu manis dan penambahan air sampai volume eneteral 200 ml. Formula enteral diberikan berbeda rasa setiap harinya mengikuti siklus 5 hari meliputi formula rasa jeruk, rasa nanas, rasa buah naga, rasa pandan dan rasa kayu manis.

Tabel. 1 Kandungan Gizi Formula Enteral Modifikasi Pangan Lokal

Formula	Energi (kkal)	Protein (gr)	Lemak (gr)	Karbohidrat (gr)
Rasa Jeruk	318,3	14,5	11,6	40,9
Rasa Nanas	311,5	14,5	11,7	39,0
Rasa Naga	324,8	14,7	11,7	42,4
Rasa Pandan	301,7	14,5	11,6	36,5
Rasa Kayu Manis	301,7	14,5	11,6	36,5



Tunggu sampai suhu 25 – 27 °C, tambahkan sari buah dan sajikan menggunakan gelas kaca yang telah disterilkan

**Gambar. 1 Diagram Alir Pembuatan Enteral
Modifikasi Pangan Lokal Kentang, Putih Telur dan Tempe**

Pengumpulan data dilakukan melalui pengukuran berat badan menggunakan *baby scale* atau timbangan digital yang disesuaikan dengan anak dan tinggi badan menggunakan infantometer yang dilakukan sebelum intervensi dan setelah 21 hari intervensi. Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar pencatatan hasil monitoring asupan dan antropometri. Analisis data akan dilakukan dengan 2 tahap, yaitu uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Jika data berdistribusi normal, maka perbedaan status gizi sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok perlakuan akan dianalisis menggunakan *uji paired t-test*. Jika data tidak berdistribusi normal, maka akan digunakan *uji Wilcoxon signed-rank test*. Untuk melihat perbedaan antara kelompok perlakuan (enteral berbasis pangan lokal) dan kelompok kontrol (PMT standar dari puskesmas), digunakan uji *independent t-test* jika data normal, atau *Mann-Whitney U test* jika data tidak normal. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari Komite Etik Penelitian Kesehatan RSUD Dr. Moewardi dengan nomor surat izin etik: 1.126/V/HERC/2025.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel. 2 Distribusi Frekuensi Karakteristik Balita Berdasarkan Jenis Kelamin Balita di Wilayah kerja Puskesmas Kaliwungu dan Bringin

Jenis Kelamin	Kelompok Kontrol		Kelompok Intervensi	
	N	%	N	%
Laki – Laki	4	40	5	50
Perempuan	6	60	5	50
Total	10	100	10	100

Sumber : Data Primer

Berdasarkan Tabel 2, menunjukkan karakteristik responden pada penelitian ini berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa pada kelompok kontrol terdapat 4 responden laki-laki (40%) dan 6 responden perempuan (60%). Sementara itu, pada kelompok intervensi, jumlah responden laki-laki dan perempuan masing-masing adalah 5 orang (50%).

Tabel. 3 Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Rentang Nilai (Minimum – Maksimum), Rata – Rata dan Simpangan Baku

Kelompok	Berat Badan				Tinggi Badan			
	Pre		Post		Pre		Post	
	Min – Maks	Mean±SD (Kg)	Min – Maks	Mean±SD (Kg)	Min – Maks	Mean±SD (Cm)	Min – Maks	Mean±SD (Cm)
Intervensi	7,10 – 12,80	9,60±0,58	7,50 – 14,10	10,09±0,67	71,50 – 101,70	83,60±3,03	71,50 – 103,00	83,86±3,11

Kontrol	8,35 – 13,20	10,39±0,50	8,80 – 13,40	10,63±0,49	73,50 – 102,00	86,15±2,63	78,00 – 102,30	87,19±2,44
----------------	-----------------	------------	-----------------	------------	-------------------	------------	-------------------	------------

Sumber : Data Primer

Berdasarkan Tabel 3, rerata berat badan subjek pada kelompok intervensi sebelum intervensi adalah 9,60±0,58 kg dengan rentang antara 7,10–12,80 kg dan meningkat menjadi 10,09±0,67 kg setelah intervensi. Sedangkan kelompok kontrol memiliki rerata berat badan sebelum intervensi sebesar 10,39±0,50 kg dan meningkat menjadi 10,63±0,49 kg dengan rentang nilai yang juga meningkat dari 8,35–13,20 kg menjadi 8,80–13,40 kg.

Hasil analisis tinggi badan diketahui rerata kelompok intervensi sebelum intervensi adalah 83,60±3,03 cm dengan rentang 71,50–101,70 cm dan meningkat menjadi 83,86±3,11 cm. Pada kelompok kontrol didapatkan tinggi badan rata-rata meningkat dari 86,15±2,63 cm menjadi 87,19±2,44 cm dengan rentang awal 73,50–102,00 cm dan akhir 78,00–102,30 cm. Secara umum, kedua kelompok menunjukkan adanya peningkatan rerata berat dan tinggi badan selama periode penelitian.

Tabel. 4 Hasil Uji Normalitas Data Berat Badan dan Tinggi Badan pada Kelompok Intervensi dan Kontrol Menggunakan Shapiro-Wilk

Kelompok	Berat Badan		Tinggi Badan	
	Pre <i>p-value</i>	Post <i>p-value</i>	Pre <i>p-value</i>	Post <i>p-value</i>
Intervensi	0,028	0,009	0,0092	0,170
Kontrol	0,659	0,343	0,894	0,505

Analisis normalitas dilakukan dengan uji *Shapiro-Wilk*. Nilai *p-value* > 0,05 menunjukkan bahwa data berdistribusi normal sedangkan nilai *p-value* ≤ 0,05 menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal. Berdasarkan hasil uji normalitas, diketahui bahwa data berat badan sebelum ($p = 0,028$) dan sesudah ($p = 0,009$) intervensi pada kelompok intervensi tidak berdistribusi normal ($p < 0,05$). Sementara itu, data tinggi badan kelompok intervensi baik sebelum ($p = 0,092$) maupun sesudah ($p = 0,170$) intervensi berdistribusi normal ($p > 0,05$). Pada kelompok kontrol, seluruh data baik berat badan maupun tinggi badan sebelum dan sesudah intervensi menunjukkan nilai $p > 0,05$, yang berarti berdistribusi normal. Hasil uji ini menjadi dasar dalam pemilihan jenis uji statistik lanjutan, yaitu uji parametrik untuk data yang berdistribusi normal dan uji nonparametrik untuk data yang tidak berdistribusi normal.

Tabel. 5 Hasil Uji Statistik Perbedaan Berat Badan dan Tinggi Badan Pre-Post

Kelompok	Berat Badan (Pre – Post)	Tinggi Badan (Pre – Post)
----------	--------------------------	---------------------------

	<i>p – value</i>	<i>p – value</i>
Intervensi	0,009	0,031
Kontrol	0,002	0,042

Nilai $p < 0,05$ menunjukkan signifikan secara statistik yang berarti terdapat perbedaan yang nyata antara nilai sebelum dan sesudah intervensi. Sebaliknya, jika $p \geq 0,05$ maka hasil menunjukkan tidak signifikan artinya tidak terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik. Hasil uji *Wilcoxon Signed Rank Test* pada kelompok intervensi menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara berat badan sebelum dan sesudah pemberian enteral berbasis pangan lokal ($p = 0,009$). Selain itu, hasil uji *Paired t-test* juga menunjukkan peningkatan tinggi badan yang signifikan setelah intervensi ($p = 0,031$). Hal ini mengindikasikan bahwa pemberian enteral berbasis pangan lokal selama 21 hari memberikan dampak positif terhadap peningkatan status antropometri pada balita. Pada kelompok kontrol yang menerima PMT lokal standar dari puskesmas, hasil uji *Paired t-test* juga menunjukkan adanya peningkatan berat badan yang signifikan ($p = 0,002$), serta peningkatan tinggi badan yang signifikan ($p = 0,042$). Kelompok kontrol dan intervensi memberikan efek terhadap peningkatan status gizi anak.

Tabel. 6 Perbandingan Pengaruh Kelompok Intervensi dan Kontrol Terhadap Berat Badan dan Tinggi Badan

Kelompok	Berat Badan (Post) <i>p – value</i>	Tinggi Badan (Post) <i>p – value</i>
Intervensi		
Kontrol	0,496 ^a	0,411 ^b

^a Uji *Mann – Whitney* ^b Uji *Independent Sample t-test*

Berat badan setelah intervensi dianalisis menggunakan Uji *Mann-Whitney* menunjukkan nilai $p = 0,496$ ($p > 0,05$) yang berarti tidak ada perbedaan signifikan antara kedua kelompok. Tinggi badan setelah intervensi dianalisis menggunakan Uji *Independent Sample t-test* menghasilkan $p = 0,411$ ($p > 0,05$) juga menunjukkan tidak terdapat perbedaan bermakna antar kelompok. Berdasarkan hasil analisis statistik tersebut menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada berat badan dan tinggi badan anak antara kelompok intervensi yang diberikan enteral berbasis pangan lokal dan kelompok kontrol yang diberikan PMT lokal standar. Dengan demikian, intervensi pemberian enteral berbasis pangan lokal selama masa penelitian belum menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan berat badan maupun tinggi badan jika dibandingkan dengan pemberian PMT lokal standar.

Tabel. 7 Rerata dan Simpangan Baku Asupan Enteral Balita Kelompok Intervensi

No.	Responden	Rerata±SD (ml)
1	A1	175,05±49,85
2	A2	152,38±64,57
3	A3	183,86±35,56
4	A4	200,00±0,00
5	A5	200,00±0,00
6	A6	47,62±26,06
7	A7	160,48±60,70
8	A8	85,24±58,96
9	A9	167,14±43,26
10	A10	142,14±56,32
	Mean±SD	151,39±49,33

Sumber : Data Primer

Berdasarkan hasil pemantauan asupan harian selama 21 hari didapatkan rerata konsumsi enteral oleh 10 anak dalam kelompok intervensi menunjukkan variasi yang cukup lebar. Kategori tingkat konsumsi mengacu pada Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi (WNPG) tahun 2012, yaitu kurang jika asupan < 80% (160 ml) dan baik jika asupan $\geq 80\%$ (160 ml). Dari sepuluh subjek penelitian didapatkan 6 anak (A1, A3, A4, A5, A7, A9) memiliki tingkat konsumsi yang termasuk kategori baik (≥ 160 ml per hari), 4 anak (A2, A6, A8, A10) berada dalam kategori kurang karena rerata konsumsi hariannya <160 ml dan 1 anak (A6) menunjukkan tingkat konsumsi yang sangat rendah, yakni hanya sekitar 47,62 ml per hari. Rerata konsumsi kelompok intervensi secara keseluruhan adalah $151,39 \pm 49,33$ ml yang berarti secara umum masuk dalam kategori kurang.

Pengaruh Pemberian Enteral Berbasis Pangan Lokal Terhadap Berat Badan dan Tinggi Badan Balita Wasting

Pemberian Makanan Tambahan berbasis pangan lokal adalah makanan tambahan yang dibuat dari pangan lokal dan diberikan kepada sasaran meliputi balita berat badan tidak naik, balita berat badan kurang dan balita gizi kurang. Standar makanan tambahan lokal untuk balita 6 – 59 bulan, yaitu energi 300 – 450 kilokalori dan protein sebesar 10% - 16% dari total energi (Kemenkes RI, 2023). Pemberian makanan tambahan dapat diinovasikan salah satunya dengan bentuk enteral. Enteral merupakan makanan cair yang diberikan kepada individu yang mengalami risiko malnutrisi atau telah malnutrisi. Pada penelitian ini, enteral yang diformulasikan termasuk enteral *blenderized* tinggi energi dan tinggi protein (TKTP). Enteral *blenderized* diolah secara langsung dengan menggunakan bahan – bahan pangan lokal dan memiliki keunggulan mudah diolah, disesuaikan dengan

bahan pangan yang ada di wilayah lokal, dan padat zat gizi (Doley, 2022). Enteral yang diberikan kepada subjek penelitian telah melewati uji penerimaan yang menunjukkan rerata warna, aroma, rasa, tekstur dan keseluruhan suka terhadap 5 jenis formula enteral.

Pada kelompok intervensi, rata-rata kenaikan berat badan (ΔBB) selama 21 hari sebesar 0,49 kg sedangkan pada kelompok kontrol didapatkan rata – rata kenaikan berat badan sebesar 0,24 kg. Untuk tinggi badan, rata-rata perubahan (ΔTB) di kelompok intervensi sebesar 0,26 cm dan pada kelompok kontrol sebesar 1,04 cm. Kenaikan berat badan yang lebih besar pada kelompok intervensi mengindikasikan respons positif terhadap intervensi gizi selama 21 hari, mengingat dalam periode tersebut perubahan berat badan lebih sensitif terdeteksi dibandingkan tinggi badan. Durasi intervensi yang pendek menjadi keterbatasan dalam mengamati pertumbuhan tinggi badan pada balita. Penelitian serupa menunjukkan bahwa *intervensi gizi jangka sangat pendek* cenderung menaikkan berat badan anak lebih nyata daripada tinggi badan. Misalnya, pemberian PMT berbasis bubur kacang hijau selama 10 hari pada balita stunting menghasilkan peningkatan berat badan pada 42,3% anak, sedangkan hanya 40% yang mengalami peningkatan berat dan tinggi badan (Laela *et al*, 2023). Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik pada berat badan dan tinggi badan antara kelompok intervensi yang menerima enteral berbasis pangan lokal dengan kelompok kontrol yang menerima PMT lokal standar. Berdasarkan uji *Mann-Whitney* pada berat badan *post-test* diperoleh nilai $p = 0,496$, dan pada tinggi badan *post-test* menggunakan *independent t-test* diperoleh $p = 0,411$. Kedua nilai $p - value$ tersebut berada diatas batas signifikansi yang telah ditetapkan ($p > 0,05$), sehingga tidak ada pengaruh yang signifikan intervensi enteral pangan lokal terhadap kenaikan berat badan dan tinggi badan balita. Meskipun tidak signifikan secara statistik namun data deskriptif menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan rerata baik pada berat badan maupun tinggi badan setelah intervensi enteral berbasis pangan lokal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik terhadap berat badan maupun tinggi badan anak antara kelompok intervensi yang diberikan enteral berbasis pangan lokal dan kelompok kontrol yang menerima PMT lokal standar ($p > 0,05$). Temuan ini sejalan dengan beberapa studi sebelumnya yang menunjukkan bahwa intervensi pemberian makanan tambahan berbasis pangan lokal tidak selalu menghasilkan perbedaan signifikan antara kelompok intervensi

dan kontrol. Penelitian oleh Arum dan Trias (2020) di wilayah kerja Puskesmas Simomulyo, Surabaya menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna status gizi balita berdasarkan BB/TB sebelum dan setelah PMT Pemulihan. Tidak ada perbedaan pada status gizi disebabkan oleh konsumsi PMT yang belum optimal (Putri and Mahmudiono, 2020). Penelitian pada anak-anak India dengan risiko gizi kurang dan perilaku *picky eater* menunjukkan bahwa intervensi suplemen gizi oral (ONS1 atau ONS2) ditambah konseling diet (DC) selama 90 hari meningkatkan persentil berat badan terhadap tinggi badan, berat badan, dan indeks massa tubuh secara signifikan dibandingkan konseling diet (DC) saja. Namun, tidak ditemukan perbedaan signifikan antara dua jenis ONS (ONS1 dan ONS2) dalam efeknya terhadap tinggi badan, berat badan, dan indeks massa tubuh (Khanna *et al.*, 2021).

Selain itu, penelitian oleh Harlinah dkk (2018) di Kabupaten Bekasi dengan intervensi pemberian pangan lokal sesuai isi piringku dan konseling gizi individu pada ibu balita stunting menunjukkan peningkatan signifikan pada tinggi badan balita sebesar 0,2 cm dan peningkatan berat badan sebesar 0,1 kg tidak signifikan (Harlinah, Bahar and Khuzaimah, 2019). Penelitian lainnya oleh Aini, dkk (2023) di Kecamatan Kedungbanteng Kabupaten Tegal menunjukkan tidak terdapat perbedaan *z-score* berdasarkan indikator indeks Berat Badan Menurut Tinggi Badan (BB/TB) sebelum dan sesudah diberikan makanan tambahan berbahan pangan lokal selama 90 hari, terdapat perbedaan *z-score* berdasarkan indikator indeks Berat Badan Menurut Umur (BB/U) sebelum dan sesudah intervensi dan terdapat perbedaan *z-score* berdasarkan indikator indeks Tinggi Badan Menurut Umur (BB/U) sebelum dan sesudah intervensi (Aini, Margawati and Winarni, 2023).

Berdasarkan data konsumsi harian selama 21 hari, rerata asupan enteral pada kelompok intervensi adalah $151,39 \pm 49,33$ ml per hari dari target pemberian sebesar 200 ml. Jika mengacu pada klasifikasi WNPg 2012 maka rerata tersebut termasuk dalam kategori kurang (<80% dari target pemberian). Dari sepuluh anak, terdapat 6 anak yang memiliki tingkat konsumsi yang baik (≥ 160 ml/hari) sementara sisanya berada di bawah standar bahkan satu anak memiliki rerata konsumsi enteral harian sekitar 47 ml/hari. Rendahnya konsumsi ini berdampak langsung pada rendahnya asupan energi dan zat gizi yang diperlukan untuk mendukung pertumbuhan berat badan dan tinggi badan secara optimal (Rachmadewi *et al.*, 2023). Selain itu, penelitian Saravia *et al.* (2023)

menemukan bahwa ketika kepatuhan konsumsi tinggi ($\geq 75\%$ produk habis diminum) maka penambahan tinggi badan anak secara bermakna lebih baik ($p < 0,003$) dibanding saat kepatuhan rendah (Sarfranz *et al.*, 2023). Sehingga, meskipun formulasi enteral telah dirancang memenuhi kebutuhan zat gizi makro dan mikro, efektivitasnya tidak akan tercapai bila jumlah yang dikonsumsi tidak mencukupi. Hal ini dapat dikaitkan dengan tingkat kepatuhan dan penerimaan anak terhadap produk enteral yang juga menjadi faktor penting (Sarfranz *et al.*, 2023).

Kepatuhan didefinisikan sebagai perilaku dalam mengikuti pedoman atau aturan tertentu yang telah ditetapkan dan harus dipatuhi (Sutini, Subandriani and Wahyuni, 2013). Tingkat kepatuhan terhadap program PMT juga digambarkan sebagai kemampuan untuk menghabiskan PMT yang diberikan. Hal ini mencakup beberapa aspek utama seperti frekuensi konsumsi (seberapa sering makanan diberikan), jumlah yang dikonsumsi pada setiap pemberian makan (seberapa banyak dari makanan yang disediakan dimakan), dan durasi partisipasi dalam program (berapa lama anak menerima dan mengonsumsi makanan tambahan) seperti yang ditentukan oleh pedoman program (Wadu, Aspatria and Nur, 2024)

Beberapa studi nasional yang dilakukan di Indonesia selama dekade terakhir secara konsisten menunjukkan hubungan positif antara tingkat kepatuhan terhadap program PMT dan perbaikan status gizi pada anak-anak usia dini. Sebuah studi oleh Adelasanti dan Rakhma (2018) menemukan hubungan yang signifikan secara statistik antara kepatuhan terhadap konsumsi PMT balita dan perubahan positif dalam status gizi mereka di Puskesmas Pucangsawit Surakarta (Adelasanti and Rakhma, 2018). Penelitian oleh Wadu *et al.* (2024) dalam tentang penggunaan Makanan Siap Santap untuk Tujuan Terapeutik (RUTF) untuk balita wasting di Kota Kupang menunjukkan bahwa meskipun tingkat kepatuhan konsumsi bervariasi (kepatuhan tinggi dan rendah) namun semua balita yang berpartisipasi mengalami peningkatan berat badan. Hasil Ini menunjukkan bahwa bahkan kepatuhan parsial dapat menyebabkan beberapa hasil gizi yang positif (Wadu, Aspatria and Nur, 2024). Konsistensi korelasi positif antara kepatuhan terhadap PMT dan peningkatan status gizi memperkuat argumen bahwa kepatuhan merupakan faktor penting dalam menentukan efektivitas program yang terkait intervensi pemberian makanan kepada balita.

Konsumsi yang konsisten sangat penting untuk mencapai manfaat gizi. Makanan tambahan yang disediakan melalui program PMT secara khusus diformulasikan untuk memberikan jumlah energi, protein, vitamin esensial, dan mineral yang ditargetkan yang diperlukan untuk mengatasi defisit gizi yang ada dan mendukung pertumbuhan dan perkembangan yang sehat pada anak-anak. PMT yang diberikan juga terbukti memenuhi standar yang ditentukan untuk energi dan protein. Konsumsi makanan tambahan yang tidak konsisten atau tidak memadai berarti bahwa anak-anak mungkin tidak menerima dosis nutrisi penuh dan teratur yang dibutuhkan untuk mencapai perbaikan status gizi sehingga membatasi efektivitas program. Hal tersebut berpotensi menyebabkan berlanjutan malnutrisi dan risiko kesehatan jangka pendek (misalnya, peningkatan kerentanan terhadap infeksi) dan jangka panjang (misalnya, gangguan perkembangan kognitif, penurunan produktivitas di masa dewasa) yang terkait (Murray *et al.*, 2024).

Beberapa anak mengalami kejenuhan rasa, menolak konsumsi secara penuh, atau terdapat kendala dari pengasuh dalam memastikan pemberian rutin dan tuntas. Hal ini menandakan bahwa aspek palatabilitas, variasi rasa, dan strategi pemberian memengaruhi efektivitas konsumsi enteral pada balita. Sebuah penelitian lain juga menyebutkan bahwa beberapa anak tidak menyukai paket makanan yang diberikan dalam program PMT-P. Faktor rasa sangat mempengaruhi penerimaan suplemen makanan pada anak-anak. Jika anak jenuh dengan PMT enteral maka berkemungkinan besar tidak mengonsumsi dalam jumlah yang cukup untuk menghasilkan hasil yang signifikan (Tolín Hernani *et al.*, 2024).

Faktor lain yang berkontribusi terhadap hasil penelitian ini, yaitu durasi intervensi. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa durasi PMT (satu bulan dalam studi yang dikutip) mungkin tidak cukup untuk mempengaruhi parameter pertumbuhan tertentu seperti BB/U. Hal ini menunjukkan bahwa intervensi jangka pendek mungkin tidak cukup efektif untuk menghasilkan perubahan berat badan dan tinggi badan yang signifikan secara statistik. Meta-analisis lain menyimpulkan periode intervensi gizi <6 bulan tidak efektif secara statistik meningkatkan *z-score* berat badan menurut umur antara kelompok intervensi gizi dan kelompok kontrol namun ketika periode intervensi gizi ≥ 6 bulan maka akan menghasilkan pengaruh signifikan dalam meningkatkan *z-score* berat badan menurut umur anak (Shi, Ren and Jia, 2023)

Meskipun hasil analisis menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok intervensi dan kontrol dalam perubahan berat badan dan tinggi badan

post-test, namun hasil analisis intrakelompok menunjukkan temuan yang cukup bermakna. Hasil uji *Wilcoxon Signed Rank Test* pada kelompok intervensi menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara berat badan sebelum dan sesudah pemberian enteral berbasis pangan lokal ($p = 0,009$). Demikian pula, uji *Paired t-test* menunjukkan peningkatan tinggi badan yang signifikan setelah intervensi ($p = 0,031$). Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun secara komparatif tidak lebih unggul dari kelompok kontrol namun intervensi dengan enteral lokal tetap memberikan dampak positif terhadap antropometri anak dalam kelompok tersebut. Hasil ini sejalan dengan penelitian oleh Fatma, dkk (2017) yang melakukan intervensi pemberian biskuit mocaf tempe kurma sebanyak 50 gram per hari selama 90 hari pada balita stunting. Hasil penelitian tersebut menunjukkan adanya perubahan berat badan sebesar 0,2 kg dan peningkatan tinggi badan sebesar 1,9 cm. Walaupun peningkatan tersebut terbilang kecil, namun tetap menunjukkan respons positif tubuh anak terhadap intervensi gizi yang rutin (Fatmah, 2017).

Kajian teoritis PMT enteral berbasis pangan lokal kentang, putih telur dan tempe dapat mendukung fakta bahwa pemberian enteral ini berpotensi meningkatkan berat badan dan tinggi badan balita. Kandungan gizi kentang per 100 gram, yaitu energi 62 kalori, protein 2,1 gram, lemak 0,2 gram dan karbohidrat 13,5 gram (TKPI, 2020). Kentang mengandung asam amino esensial lengkap dan bioavailabilitasnya relatif tinggi, yaitu 90 yang jika dibandingkan dengan nilai biologis 100 (Beals, 2019). Kandungan gizi putih telur, yaitu energi 50 kalori, protein 10,8 gram, lemak 0,0 gram, dan karbohidrat 0,8 (TKPI, 2020). Dalam putih telur mengandung 54% ovalbumin, 12% ovotransferin, 3,5% ovomusin, 3,4% lisozim dan 0,05% sistain. Putih telur kaya akan niasin (Sanlier and Üstün, 2021).

Berdasarkan riset *Food and Agriculture Organization* (FAO) diketahui bahwa protein putih telur termasuk dalam kategori nilai *Digestible Indispensable Amino Acid Score* (DIAAS) yang tinggi (Leser, 2013). Kandungan gizi tempe kedelai, yaitu energi 201 kal, protein 20,8 gram, lemak 8,8 gram dan karbohidrat 13,5 gram (TKPI, 2020). Tempe juga mengandung asam amino rantai bercabang (branch chain amino acid/BCAA), yaitu valin, leusin, isoleusin yang tinggi (Jauhari *et al.*, 2014). Apabila dibandingkan dengan tahu, tempe kedelai sudah melewati proses fermentasi sehingga zat-zat antigizi seperti oligosakarida dan antitripsin yang dapat menyebabkan adanya

kelebihan gas di dalam lambung yang berada di kedelai mentah telah hilang dan juga terjadi perbaikan tekstur (Faidah *et al.*, 2019).

Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan alternatif intervensi gizi menggunakan enteral berbasis pangan lokal yang potensial untuk mendukung perbaikan status gizi balita. Meskipun secara statistik tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok intervensi dan kontrol dalam hal perubahan berat badan dan tinggi badan namun temuan ini tetap menunjukkan adanya tren peningkatan status gizi terutama pada kelompok intervensi. Konsep penggunaan pangan lokal dalam bentuk enteral memberikan pendekatan yang lebih kontekstual dan berkelanjutan terutama di daerah dengan akses terbatas terhadap PMT komersial yang cenderung mahal.

Dampak dari hasil penelitian ini pada masa yang akan datang adalah terbukanya peluang untuk mengembangkan formulasi enteral pangan lokal yang lebih disesuaikan dengan kebutuhan gizi balita dan preferensi rasa sasaran sehingga diharapkan dapat meningkatkan kepatuhan konsumsi dan efektivitas intervensi. Selain itu, hasil ini dapat menjadi dasar bagi program-program intervensi berbasis komunitas maupun kebijakan pemerintah dalam penguatan ketahanan pangan lokal melalui pendekatan gizi spesifik.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan intervensi dengan durasi yang lebih panjang karena perubahan tinggi badan dan berat badan yang bermakna memerlukan waktu yang lebih dari 21 hari untuk terlihat secara signifikan. Selain itu, penting untuk mengeksplorasi aspek daya terima enteral secara lebih mendalam termasuk uji preferensi rasa dan tekstur, serta keterlibatan pengasuh dalam pemberian makanan sebagai faktor penting dalam keberhasilan intervensi.

Adapun keterbatasan dalam penelitian ini meliputi durasi intervensi yang relatif singkat dan variasi tingkat konsumsi enteral di antara responden yang berpengaruh pada pencapaian asupan zat gizi yang ditargetkan. Selain itu, faktor di luar variabel penelitian tidak dapat dikendalikan sepenuhnya sehingga dapat memengaruhi hasil akhir.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa selama periode intervensi 21 hari, rata-rata kenaikan berat badan pada kelompok enteral berbasis pangan lokal lebih tinggi secara deskriptif dibandingkan kelompok PMT lokal standar, namun perbedaan antar-kelompok tidak mencapai signifikansi secara statistik. Kenaikan tinggi badan dalam periode yang

sama menunjukkan kenaikan yang relatif kecil dan tidak berbeda bermakna antar-kelompok yang mencerminkan keterbatasan durasi intervensi yang pendek dalam mengamati pertumbuhan linier pada balita. Di sisi lain, berdasarkan analisis intra-kelompok menunjukkan peningkatan berat badan dan tinggi badan yang signifikan setelah intervensi dalam kelompok enteral pangan lokal. Hal ini menandakan potensi positif intervensi enteral pangan lokal apabila kepatuhan konsumsi tercapai secara optimal.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada ibu balita, kader posyandu yang terlibat, Puskesmas Kaliwungu dan Puskesmas Bringin atas bantuan dan partisipasinya dalam proses penelitian. Ucapan terima kasih juga diberikan kepada dosen pembimbing atas arahan dan bimbingan yang telah diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelasanti, A. N., & Rakhma, L. R. (2018). Hubungan antara kepatuhan konsumsi PMT balita dengan perubahan status gizi balita di Puskesmas Pucangsawit Surakarta. *Jurnal Dunia Gizi*, 1(2), 92. <https://doi.org/10.33085/jdg.v1i2.3073>
- Aini, M. K., Margawati, A., & Winarni, S. (2023). Effect of providing supplementary food made from local foods on the nutritional status of stunted toddlers. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(SpecialIssue), 910–918. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9ispecialissue.5465>
- Beals, K. A. (2019). Potatoes, nutrition and health. *American Journal of Potato Research*, 96(2), 102–110. <https://doi.org/10.1007/s12230-018-09705-4>
- Besar, T. A. (2024). pISSN:2355-7583 | eISSN:2549-4864 <http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/kesehatan>. *Jurnal Kesehatan*, 11(11), 2066–2072.
- Doley, J. (2022). Enteral nutrition overview. *Nutrients*, 14(11). <https://doi.org/10.3390/nu14112180>
- Faidah, F. H., Nur, S., Khairiyah, A., & Nita, E. A. (2019). Formulasi makanan enteral berbasis tepung tempe. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Kemenkes Bandung*, 11(2), 67–74.
- Fatmah. (2017). Effect of mocaf tempeh date biscuit on the nutritional status of wasted and stunted toddlers. *Pakistan Journal of Nutrition*, 16(10), 757–762. <https://doi.org/10.3923/pjn.2017.757.762>

- Gunawan, D. C. D., & Yuliati, E. (2019). Intervensi penatalaksanaan gizi dalam meningkatkan kadar hemoglobin dan tumbuh kembang balita stunting. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 15(4), 128. <https://doi.org/10.22146/ijcn.56830>
- Harlinah, H., Bahar, B., & Khuzaimah, A. (2019). Pengaruh kepatuhan konsumsi biskuit Mp-Asi terhadap asupan dan status gizi baduta wasting usia 6-18 bulan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Maritim*, 1(3), 359–367. <https://doi.org/10.30597/jkmm.v1i3.8828>
- Jauhari, M., Sudargo, T., Susetyowati, & Astuti, A. M. (2014). Pengembangan Formula Minuman Olahraga Berbasis Tempe Untuk Pemulihan Kerusakan Otot (Development of Tempe Based Sports Beverages for Muscles Damage Recovery). *Jurnal Agritech*, 34(03), 285. <https://doi.org/10.22146/agritech.9456>
- JME. (2023). *Levels and trends in child malnutrition: UNICEF/WHO/World Bank Group Joint Child Malnutrition Estimates: Key Findings of the 2023 Edition*. UNICEF, World Health Organization and World Bank Group.
- Kemkes RI. (2023). *Petunjuk teknis makanan tambahan balita dan ibu hamil* (Vol. 6). Direktorat Gizi Masyarakat Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. https://kesmas.kemkes.go.id/assets/uploads/contents/others/20230516_Juknis_T_atalaksana_Gizi_V18.pdf
- Kementerian Kesehatan RI. (2022). *Indonesian Nutritional Status Survey (SSGI) 2022*. Kementerian Kesehatan RI. <https://www.litbang.kemkes.go.id/buku-saku-hasil-studi-status-gizi-indonesia-ssgi-tahun-2021/>
- Khanna, D., Lopez, D., Ugalde, M., Wrotniak, B. H., & Barshop, N. (2021). Oral nutritional supplementation improves growth in children at malnutrition risk and with picky eating behaviors. *Nutrients*, 13(10), 1–15. <https://doi.org/10.3390/nu13103590>
- Leser, S. (2013). The 2013 FAO report on dietary protein quality evaluation in human nutrition: Recommendations and implications. *Nutrition Bulletin*, 38(4), 421–428. <https://doi.org/10.1111/nbu.12063>
- Laela, N., Anugrah, T. R., Arfandi, A., & Ahmad, N. (2023). Pemberian PMT dengan bahan lokal pada balita dengan masalah gizi di Kabupaten Enrekang. *Community Development Journal*, 4(2), 4863–4866.
- Murray, R. D., O’Doherty, E. M., Singh, N., & Abu-Zidan, F. M. (2024). Protecting optimal childhood growth: Systematic nutritional screening, assessment, and intervention for children at risk of malnutrition in the Kingdom of Saudi Arabia. *Frontiers in Nutrition*, 11(ii). <https://doi.org/10.3389/fnut.2024.1483234>

- Nadimin, N. (2022). Pemberian makanan tambahan substitusi tepung ikan gabus (PMT-tibus) dalam meningkatkan status gizi anak balita. *AcTion: Aceh Nutrition Journal*, 7(1), 61. <https://doi.org/10.30867/action.v7i1.613>
- Purbaningsih, H., & Syafiq, A. (2023). Efektivitas pemberian makanan tambahan (PMT) berbahan pangan lokal terhadap kenaikan berat badan balita. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 6(12), 2550–2554. <https://doi.org/10.56338/mppki.v6i12.4206>
- Putri, A. S. R., & Mahmudiono, T. (2020). Efektivitas pemberian makanan tambahan (PMT) pemulihan pada status gizi balita di wilayah kerja Puskesmas Simomulyo, Surabaya. *Amerta Nutrition*, 4(1), 58. <https://doi.org/10.20473/amnt.v4i1.2020.58-64>
- Rachmadewi, A., Rachmawati, A. D., Purnawati, T., & Astuti, R. D. (2023). Ready-to-use therapeutic foods (RUTFs) based on local recipes are as efficacious and have a higher acceptability than a standard peanut-based RUTF: A randomized controlled trial in Indonesia. *Nutrients*, 15(14). <https://doi.org/10.3390/nu15143166>
- Sanlier, N., & Üstün, D. (2021). Egg consumption and health effects: A narrative review. *Journal of Food Science*, 86(10), 4250–4261. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.15892>
- Sarfraz, A., Zaidi, R., Aamir, K., & Khan, H. A. (2023). Standard RUTF vs. locally-made RUSF for acutely malnourished children: A quasi-experimental comparison of the impact on growth and compliance in a rural community of Pakistan. *PLoS ONE*, 18(7 July), 1–13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0287962>
- Shi, H., Ren, Y., & Jia, Y. (2023). Effects of nutritional interventions on the physical development of preschool children: A systematic review and meta-analysis. *Translational Pediatrics*, 12(5), 991–1003. <https://doi.org/10.21037/tp-23-205>
- Suksesty, C. E., Hikmah, & Afrilia, E. M. (2020). Efektifitas program pemberian makanan tambahan menggunakan kombinasi jus kacang hijau dan telur ayam rebus terhadap perubahan status gizi stunting di Kabupaten Pandeglang. *Jurnal IMJ: Indonesia Midwifery Journal*, 3(2), 35–41.
- Sultan, U., Fathurrahman, N., Indirawati, R., & Handayani, T. (2024). Implementation of a Local Food Supplementation Feeding Recovery Program for under-five wasting children in Jelbuk District, Jember Regency. *Jurnal Gizi Kerja dan Produktivitas*, 5(1), 92–100.
- Sutini, P. H., Subandriani, D. N., & Wahyuni, T. (2013). Partisipasi Ibu , Tingkat Kepatuhan Pada Program Pmt Pemulihan Dan Status Gizi Balita : Studi Di Puskesmas Tegal Timur Mother Participation , Compliance Level of Recovery Food Supplementary Program and Nutritional Status of Underfive Children : Study on E. *Jurnal Riset Gizi*, 1(2), 1–5.

TKPI. (2020). *Tabel Komposisi*. Tabel Komposisi Pangan Indonesia.

Tolín Hernani, M. del M., Sánchez-Valverde, F., & Martínez-Costa, C. (2024). Perception of paediatricians and families about nutritional supplements: Acceptance, tolerability and satisfaction in malnourished children (PerceptiONS Jr Study). *Nutrients*, *16*(15). <https://doi.org/10.3390/nu16152475>

Wadu, C. A. O., Aspatia, U., & Nur, M. L. (2024). Gambaran kepatuhan konsumsi dan perubahan berat badan balita wasting sasaran intervensi ready to use therapeutic food di Kota Kupang Tahun 2022 1*. *Jurnal Pasih-Pergizi Pangan DPD NTT*, *13*(1), 15–33.

Zhao, V. M., & Ziegler, T. R. (2020). Specialized nutrition support. In *Present knowledge in nutrition: Clinical and applied topics in nutrition* (pp. 569–585). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818460-8.00031-9>