

DOI: <http://dx.doi.org/10.30867/gikes.v6i1.2279>
<https://ejournal.poltekkesaceh.ac.id/index.php/gikes>

Poltekkes Kemenkes Aceh

Pengaruh intervensi pemberian makanan tambahan (PMT) berbasis menu lokal terhadap wasting pada balita di Sukoharjo

The effect of local menu-based supplementary feeding (PMT) interventions on wasting among toddlers in Sukoharjo

Nur Lailatul Muhlishoh¹, Listiyani Hidayati^{2*}, Muwakidah³

Abstract

Background: Supplementary feeding (PMT) is one of the interventions aimed at reducing the incidence of wasting among toddlers. The macronutrient content in PMT plays a role in improving toddlers' weight, thereby potentially reducing wasting rates.

Objective: To determine the effect of PMT in reducing wasting rates among toddlers.

Methods: This study used a pre-and-post design without a control group, involving 35 subjects selected through a multistage random sampling method. The intervention was conducted over 90 days from January to March 2024, using a 10-day menu cycle. Data on wasting toddlers were obtained from secondary data provided by the Sukoharjo District Health Office, measured using the Weight-for-Height (WHZ) indicator and analyzed using WHO Anthro. A wasting child is defined as having a WHZ score between -3 SD and <-2 SD, while severe wasting is defined as a WHZ score <-3 SD. Data analysis employed the Wilcoxon test for non-normally distributed data.

Results: The study showed that the average WHZ score of toddlers before PMT was -2,4 SD, improving to -1,8 SD after the intervention. PMT increased the nutritional status of wasting and severely wasting toddlers to normal in 57,1% of cases. A significant difference was observed in the nutritional status of toddlers before and after PMT ($P = 0,001$).

Conclusion: PMT is proven effective in reducing the prevalence of wasting among toddlers.

Keywords:

Nutritional Intervention, Lokal Menu, Nutritional Status

Abstrak

Latar Belakang: PMT merupakan salah satu intervensi untuk menurunkan angka wasting pada balita. Kandungan makronutrien pada PMT berperan dalam meningkatkan berat badan balita sehingga diharapkan dapat menurunkan angka wasting.

Tujuan: Mengetahui pengaruh PMT dalam menurunkan angka wasting pada balita.

Metode: Penelitian ini menggunakan desain studi *pre and post* tanpa kelompok kontrol dengan 35 subjek yang diambil melalui metode *multistage* dengan menggunakan sistem *random sampling*. Intervensi dilakukan selama 90 hari dari bulan Januari-Maret 2024 dengan menggunakan siklus menu 10 hari. Data balita wasting diperoleh melalui pengumpulan data sekunder dari Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo melalui indikator BB/TB dan dianalisis menggunakan WHO Anthro. Hasil analisis pengukuran balita wasting jika memiliki Z Score BB/TB dengan nilai -3 SD sd <-2 SD, dan gizi buruk (*severely wasting*) jika memiliki nilai <-3 SD. Analisis yang digunakan yaitu uji wilcoxon untuk data tidak berdistribusi normal.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan rata-rata Z Score BB/TB balita sebelum PMT -2,4 SD dan setelah diberi PMT -1,8 SD. PMT dapat meningkatkan status gizi balita wasting dan severely wasting menjadi normal sebesar 57,1%. Terdapat perbedaan signifikan status gizi balita wasting sebelum dan setelah PMT ($P = 0,001$).

Kesimpulan: PMT terbukti efektif dalam menurunkan angka kejadian wasting pada balita.

Kata Kunci:

Intervensi Gizi, Menu Lokal, Status Gizi

¹ Mahasiswa Program Studi Ilmu Gizi, Universitas Muhammadiyah Surakarta. E-mail: j310210193@student.ums.ac.id

² Dosen Program Studi Ilmu Gizi, Universitas Muhammadiyah Surakarta. E-mail: lh118@ums.ac.id

³ Dosen Program Studi Ilmu Gizi, Universitas Muhammadiyah Surakarta. E-mail: muw151@ums.ac.id

Penulis Koresponding:

Listiyani Hidayati: Dosen Program Studi Ilmu Gizi, Universitas Muhammadiyah Surakarta. E-mail: lh118@ums.ac.id

Pendahuluan

Wasting menjadi salah satu masalah kesehatan yang dapat menyebabkan timbulnya masalah kesehatan lain pada balita dan dampak terburuknya dapat menyebabkan kematian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh intervensi PMT terhadap wasting pada balita di Sukoharjo. PMT yang diimplementasikan pemerintah juga bertujuan untuk memperbaiki asupan gizi balita melalui pemberian makanan bernilai gizi tinggi. Tujuan penelitian ini sejalan dengan upaya mendukung kesehatan balita dan mencegah wasting secara efektif. Berdasarkan data WHO tahun 2022, diperkirakan 45 juta anak dibawah usia 5 tahun (6,8%) menderita wasting dan 13,6 juta diantaranya (2,1%) menderita *severely wasting*. Lebih dari tiga perempat anak dengan kondisi *severely wasting* tinggal di Asia dan 22% lainnya tinggal di Afrika (WHO, 2023). Target pembangunan kesehatan menurut kebijakan RPJMN tahun 2020-2024 yaitu menurunkan angka wasting menjadi 7%.

UNICEF menyatakan bahwa anak dengan kondisi wasting dapat mengalami gangguan pertumbuhan fisik dan dapat menurunkan sistem imunitas sehingga rentan terkena penyakit infeksi (Sahiledengle et al., 2024) dibanding dengan remaja yang tidak mengalami wasting pada usia balita (Kemenkes, 2020a), serta berisiko lebih pendek. Wasting dapat mempengaruhi kesehatan dalam jangka panjang dimasa mendatang. Anak-anak yang mengalami wasting berisiko untuk mengalami keterlambatan perkembangan kognitif dan Motorik (Papotot et al., 2021). Berdasarkan data Riskesdas tahun 2018 menunjukkan bahwa di Indonesia terdapat 10,2% kasus balita gizi kurang (wasting) dengan 3,5% diantaranya *severely wasting*. Menurut data SSGI tahun 2021 angka kejadian wasting mengalami penurunan yaitu 7,1% dibandingkan dengan tahun 2019 sebesar 7,4%. Pada tahun 2022 mengalami peningkatan menjadi 7,7%. Menurut laporan SKI tahun 2023 angka kejadian wasting mengalami penurunan menjadi 6,4% (Kemenkes, 2023b).

Berdasarkan data profil Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo tahun 2022 menunjukkan bahwa persentase wasting pada balita sebesar 5,59% (Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo, 2022). Angka tersebut mengalami kenaikan dibanding tahun 2021 sebesar 2,7% (Dinas

Kesehatan kabupaten Sukoharjo, 2021). Faktor yang dapat mempengaruhi kejadian wasting di Sukoharjo meliputi tingkat pendidikan ibu, yang berperan dalam pemahaman gizi dan pola asuh anak; kondisi ekonomi keluarga, yang memengaruhi kemampuan menyediakan makanan bergizi; serta kebiasaan dan pola asuh, termasuk praktik pemberian makan pada balita.

Dampak wasting tidak hanya pada aspek perkembangan dan produktivitas, namun juga meningkatkan risiko kematian, terutama pada anak-anak sebagai kelompok rentan (Kemenkes, 2020). Angka kematian akibat wasting dapat terjadi dalam waktu yang relatif singkat jika tidak diatasi segera. Diperkirakan 400.000 kematian anak disebabkan karena wasting. Dari 7,6 Juta kematian anak dibawah 5 tahun, sekitar 35% disebabkan oleh faktor yang berkaitan dengan gizi, sedangkan 4,4% disebabkan karena *severely wasting* (Kemenkes, 2020). Wasting pada balita dipengaruhi oleh faktor langsung seperti asupan gizi yang tidak memadai, penyakit infeksi, dan penyakit bawaan, serta faktor tidak langsung seperti pola asuh, perilaku hidup bersih, dan ketersediaan makanan. Faktor lain yang berperan termasuk kondisi ibu, berat badan lahir rendah, dan kemiskinan. PMT menjadi solusi penting untuk memenuhi kebutuhan gizi anak, mendukung pemulihan dari infeksi, dan meningkatkan status gizi secara keseluruhan, sehingga dapat mencegah dan menangani wasting secara efektif (Amalia et al., 2023).

Dalam upaya mengatasi masalah wasting pada balita dapat dilakukan pemberian makanan tambahan. Prinsip pemberian makanan tambahan didasarkan bukan sebagai pengganti makanan harian akan tetapi hanya sebagai kudapan siap santap yang diutamakan dengan melihat prinsip gizi seimbang (Kemenkes, 2023a). Pemberian Makanan Tambahan (PMT) setiap hari selama 90 hari dengan kandungan 300-450 kkal, protein 6-18 g, dan lemak 7,5-29,3 g terbukti efektif menurunkan angka kejadian wasting pada balita. Asupan makronutrien yang memadai melalui PMT dapat meningkatkan berat badan dan memenuhi kebutuhan gizi, sebagaimana didukung penelitian yang menunjukkan bahwa asupan zat gizi makro secara signifikan berpengaruh terhadap penurunan wasting (Syarfaini et al., 2022). Intervensi seperti pemberian cookies berbasis ubi ungu dan tepung tempe juga mendukung efektivitas PMT dalam mencegah wasting (Mushollini et al., 2023).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Purbaningsih *et al*, (2023) tentang Pemberian Makanan Tambahan berbahan pangan lokal pada balita wasting di Kota Serang didapatkan hasil bahwa intervensi PMT efektif untuk meningkatkan berat badan pada balita. Hasil penelitian lain oleh Chabibah *et al*, (2023) tentang PMT berupa fortifikasi daun kelor terbukti meningkatkan status gizi pada balita wasting. Pada penelitian ini, intervensi PMT diharapkan lebih dapat menggambarkan keberhasilan program PMT melalui gambaran siklus menu 10 hari berbasis menu lokal yang digunakan. Berdasarkan latar belakang, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh intervensi PMT berbasis menu lokal terhadap wasting pada balita di Sukoharjo.

Metode

Metode penelitian ini menggunakan desain eksperimental (*pre and post*) tanpa kelompok kontrol. Tidak adanya kelompok kontrol karena semua balita wasting mendapat PMT dan tidak etis jika balita wasting dijadikan kelompok kontrol jika tidak mendapatkan PMT. Penelitian telah memperoleh kode etik dengan nomor 2.329/IX/HREC/2024 dan dilaksanakan dari bulan Juli-Oktober 2024 di Kecamatan Polokarto dan Mojolaban, Kabupaten Sukoharjo. Penelitian dilakukan 4 bulan setelah intervensi untuk melihat efek jangka panjang setelah 3 bulan intervensi. PMT dilakukan selama 90 hari dengan siklus menu 10 hari yang dimulai dari bulan Januari hingga Maret 2024 dengan jenis pemberian makanan berupa makanan pokok dan kudapan berbasis menu lokal. Rata-rata kandungan zat gizi pada PMT adalah 401,95 kkal, protein 17,022 g, dan lemak 18,129 g.

Sampel ditentukan dengan metode *multistage* dengan menggunakan sistem *random sampling* untuk mewakili seluruh wilayah di Sukoharjo. Masing-masing *stage* diambil dengan memilih 2 dari 12 kecamatan di Kabupaten Sukoharjo. Dari 2 kecamatan tersebut, dilakukan *sampling* lanjutan dilingkup kelurahan, dan didapatkan hasil yaitu Kecamatan Mojolaban pada Kelurahan Klumpit, Gadingan, dan Palur, serta Kecamatan Polokarto pada Kelurahan Mranggen dan Wonorejo. Pada hasil *multistage* tersebut

didapatkan 35 subjek atau sebesar 33,7% dari total populasi balita yang mendapatkan PMT.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini mencakup balita usia 1-5 tahun di Kabupaten Sukoharjo yang berada dalam kategori wasting dan *severely wasting* serta bersedia menjadi responden dengan mengisi pernyataan *informed consent*. Adapun kriteria eksklusi adalah balita yang pindah keluar kota dan data balita yang tidak lengkap (BB&TB). Perhitungan sampel minimal menggunakan rumus *Lemeshow* dan didapatkan jumlah sampel minimal 25 subjek.

Pengambilan sampel dilakukan dengan dua tahap, yaitu pengumpulan data sekunder dan data primer. Data sekunder meliputi data balita di Kabupaten Sukoharjo yang menerima PMT CSR Bank Jateng, serta data BB/TB balita. Pemantauan pengukuran BB/TB selama intervensi dilakukan setiap 10 hari sekali dengan tenaga terlatih untuk hasil lebih praktis dan efisien. Data BB dan TB balita kemudian dianalisis menggunakan WHO Anthro untuk menghitung *Z Score* BB/TB yang digunakan dalam menentukan indikator wasting pada balita. Hasil analisis balita diklasifikasikan sebagai wasting jika memiliki *Z Score* BB/TB dengan nilai $-3 \text{ SD} \leq < -2 \text{ SD}$, dan gizi buruk (*severely wasting*) jika memiliki nilai $< -3 \text{ SD}$. Data primer didapat dengan kuesioner sederhana mencakup identitas subjek, data sosial ekonomi, uji hedonik, dan PHBS. Data tersebut digunakan untuk melihat faktor pendukung wasting pada balita di Sukoharjo. Pengumpulan data dilakukan dengan metode wawancara *door to door* terhadap subjek.

Potensi *confounding factor* dalam penelitian ini dijaga dengan membatasi rentang usia subjek pada balita usia 0–60 bulan untuk memastikan homogenitas perkembangan fisik. Proses validasi dan *data cleaning* meliputi pemeriksaan kelengkapan data, identifikasi outlier, validasi format dan konsistensi, penghapusan duplikasi serta penanganan data hilang untuk memastikan kualitas dan keandalan data dalam analisis pengaruh intervensi PMT terhadap *wasting* pada balita. Analisis data dilakukan menggunakan *software SPSS* versi 20. Analisis yang dilakukan meliputi analisis deskriptif dan uji beda dependen. Analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui distribusi frekuensi data. Uji *Wilcoxon* dilakukan untuk melihat perbedaan angka kejadian wasting pada balita dengan data tidak berdistribusi normal. Nilai signifikansi yang ditetapkan pada *p-value* $< 0,05$.

Hasil

Hasil penelitian ini disajikan dalam tabel meliputi data karakteristik, gambaran menu, uji hedonik, dan Perubahan status gizi berdasarkan kategori wasting.

Tabel 1. Karakteristik responden

Karakteristik	f	%
Usia balita		
0-36 bulan	25	71,4
37-60 bulan	10	28,6
Jenis kelamin balita		
Perempuan	19	54,3
Laki-laki	16	45,7
Kebiasaan merokok		
Merokok	24	68,6
Tidak merokok	11	31,4
Kebiasaan cuci tangan		
Mencuci tangan	35	100
Tidak mencuci tangan	0	0
Pemberian ASI Eksklusif		
ASI Eksklusif	28	80
Tidak ASI Eksklusif	7	20
Pendidikan ibu		
SD	1	2,9
SMP	11	31,4
SMA/K	19	54,3
D3	1	2,9
S1	13	8,6
Pekerjaan ibu		
IRT	21	60
Wiraswasta	10	28,6
Pegawai swasta	4	11,4
Pendapatan keluarga		
UMR	13	37,1
Tidak UMR	22	62,9

Tabel 1 menunjukkan bahwa mayoritas balita berusia 0-36 bulan sebesar 71,4% yang merupakan fase kritis pertumbuhan dan rentan wasting. Berdasarkan jenis kelamin, mayoritas balita adalah perempuan sebesar 54,3%. Tingginya anggota keluarga merokok 68,6% dapat meningkatkan risiko infeksi. Berdasarkan kebiasaan cuci tangan sebelum makan dan setelah aktivitas sebesar 100%. Pada pemberian ASI Eksklusif sebesar 80%. Pendidikan ibu SMA/K sebesar 54,3%. Pendidikan ibu SMA/K (54,3%) berpengaruh sebagai pemahaman gizi dasar untuk balita. Pekerjaan ibu mayoritas Ibu Rumah Tangga (IRT) sebesar 60% memiliki waktu untuk pengasuhan, tetapi mungkin terbatas secara ekonomi. Pendapatan keluarga dibawah UMR (62,9%) menjadi faktor utama keterbatasan akses pangan bergizi.

Tabel 2. Gambaran menu pmt & kandungan zat gizi

Menu	Kandungan zat gizi		
	Energi	Protein	Lemak
PMT di wilayah Mojolaban			
Nasi ikan patin bumbu kuning + semangka	425,7	8,7	15,9
Nasi opor paha ayam + pepaya	307,6	12,7	14
Nasi bakso sayuran (5 biji) + tahu goreng + sari kacang hijau	400,7	14,2	16
Nasi ayam katsu + tumis sayur + pudding susu	484	14,6	18,5
Nasi bola-bola daging (2 butir) + capcai sayur + jus jambu	359,6	14,6	14
Nasi liwet (ayam + telur ½) + sambal goreng labu siam	368,2	19,9	15,3
Nasi bobor ayam + labu siam + telur dadar + melon	341	10,1	17,5

Nasi sop galantin + tahu fantasi + pepaya	324,8	9,6	16,1
Nasi kare (tauge) + ayam goreng + tahu bacem + pudding santan	378,9	10,8	18,9
Nasi sop + sate telur puyuh (5 butir) + tempe goreng + pisang	402,3	14,8	19,8
PMT di wilayah Polokarto			
Nasi + nugget ikan tahu (2 potong) + sup telur serabut (1 mgk kcl) + pepaya	353,5	18,5	18,19
Nasi + ayam kecap sayur + berkedel tempe + sayur bening + buah jeruk	574,7	36,6	31,5
Nasi + ayam bumbu opor + tahu bumbu opor + sayur sop + pisang	312,1	17,8	14,1
Nasi + telur dadar tempe + sayur bobor bayam + pepaya + susu kedelai	308,2	14,04	15,09
Nasi + gadon ayam + tempe goreng + sayur sup + pisang	371,4	21,2	16,1
Sayur santan bumbu gurih + lele goreng + tahu kecap + semangka	247,5	12,9	10,5
Kare halus soun + sate telur puyuh + jus buah melon	260,3	7,8	6,2
Omelet mie rica	513,8	26,8	21,5
Sup telur puyuh bola tahu + pudding fantasi	785	28,4	40,7
Rolade ayam sayur	519,7	26,4	22,7

Tabel 3. Uji hedonik pmt balita berdasarkan persepsi ibu

Karakteristik	f	%
Warna		
Suka	28	80
Tidak suka	7	20
Aroma		
Suka	27	77,1
Tidak suka	8	22,9
Tekstur		
Suka	27	77,1
Tidak suka	8	22,9
Rasa		
Suka	27	77,1
Tidak suka	8	22,9
Penampilan		
Suka	32	91,4
Tidak suka	3	8,6

Tabel 2 menunjukkan menu PMT terdiri dari makanan pokok dan kudapan. Sebagian besar menu terdiri dari makanan pokok. Rata-rata kandungan zat gizi pada keseluruhan menu di Kecamatan Polokarto dan Mojolaban sebesar 401,95 kkal, protein 17,022 g, dan lemak 18,129 g. kandungan makronutrien berperan dalam meningkatkan berat badan balita dan sumber

protein hewani seperti ikan, ayam, dan telur berperan lebih spesifik dalam pertumbuhan balita. Analisis perbandingan antara menu di kedua wilayah untuk menunjukkan variasi menu atau pola konsumsi yang berbeda. Kandungan gizi dikaitkan dengan kebutuhan harian balita sekitar 225-275 kkal untuk usia 1-2 tahun dan 300-450 kkal untuk usia 3-5 tahun.

Berdasarkan Tabel 3 hasil uji hedonik PMT menurut persepsi ibu menunjukkan bahwa mayoritas balita suka terhadap PMT yang diberikan. Hasil uji hedonik terhadap warna PMT, balita suka sebesar 80%, terhadap aroma sebesar 77,1%, terhadap tekstur sebesar 77,1%, terhadap rasa sebesar 77,1% dan terhadap penampilan sebesar 91,4%. Terdapat beberapa balita yang kurang menyukai aroma dan tekstur PMT. Hal ini disebabkan karena pengolahan yang kurang optimal, sehingga menghasilkan bau amis dan tekstur makanan yang kurang sesuai untuk kebutuhan atau preferensi balita. Peningkatan kualitas dalam proses pengolahan PMT perlu dilakukan, terutama dalam menghilangkan bau amis dan memastikan tekstur yang lebih cocok untuk balita.

Tabel 4. Perubahan status gizi balita

Status Gizi	Intervensi				Perubahan Status Gizi			
	Sebelum		Sesudah		Tetap		Naik	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Normal	0	0	20	57,1	0	0	20	57,1
Wasting	28	80	14	40	11	31,4	17	48,8
Severely wasting	7	20	1	2,9	1	2,9	33	8,6

Tabel 4 menunjukkan bahwa status gizi sebelum diberikan PMT pada balita wasting sebesar 80% dan setelah diberi PMT menjadi normal sebesar 48,8%. Balita dengan status gizi sebelum diberi PMT *severely wasting* sebesar 20% dan setelah diberi PMT menjadi wasting sebesar 8,6%. Hal tersebut disebabkan karena pangaruh faktor lain seperti pola asuh pemberian makan pada balita. Balita dengan *severely wasting* sebelum diberi PMT sebesar 20% dan setelah diberi PMT menjadi normal sebesar 8,6%. Secara keseluruhan, dari total 35 balita wasting dan *severely wasting* setelah diberi PMT mencapai status gizi normal sebesar 20 balita (57,1%). Hal ini menunjukkan bahwa PMT memberikan dampak yang signifikan dalam memperbaiki status gizi balita.

Tabel 5. Intervensi PMT terhadap kejadian wasting pada balita

Z Score	Mean	Min	Max	SD	Nilai P
Awal	-2,422	-2,36	-1,59	0,72	0,001
Akhir	-1,800	-1,93	0,93	0,85	

Tabel 5 menunjukkan bahwa rata-rata nilai Z Score BB/TB pada balita wasting awal sebesar -2,442, pada wasting akhir sebesar -1,800 dengan selisih 0,6. Nilai minimal Z Score BB/TB sebelum PMT sebesar -2,36 dan nilai maksimal 1,59. Nilai minimal Z Score BB/TB setelah PMT sebesar -1,93 dan nilai maksimal 0,93. Selisih nilai standar deviasi wasting awal dan akhir sebesar 0,13. Terdapat perbedaan signifikan angka kejadian wasting sebelum dan setelah diberikan PMT dengan *p-value* 0,001. Pada beberapa subjek tidak didapatkan perubahan atau kenaikan yang tidak signifikan pada status gizi berdasarkan wasting dipengaruhi faktor lain seperti sosial ekonomi, PHBS dan tingkat daya terima balita terhadap PMT.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, kejadian wasting lebih banyak pada balita berusia 0-36 bulan dengan jenis kelamin perempuan. Hal tersebut sejalan dengan penelitian oleh Sari, (2022) yang menyatakan bahwa prevalensi wasting lebih tinggi pada balita perempuan dibandingkan balita laki-laki. Penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa jenis kelamin perempuan dapat berpengaruh secara signifikan terhadap kejadian wasting. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kejadian wasting adalah keberadaan perokok aktif dalam keluarga. Pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa balita wasting dengan anggota keluarga

yang merupakan perokok aktif sebesar 68,6%. Kebiasaan merokok pada anggota keluarga menjadi hal wajar dikalangan masyarakat sehingga efek dari rokok tersebut terabaikan oleh masyarakat meskipun telah mendapat edukasi. Merokok diketahui dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan anak (Nadhiroh et al., 2020). Hal ini didukung oleh penelitian Sartika et al, (2022) yang menyatakan bahwa kebiasaan merokok memiliki hubungan signifikan dengan tumbuh kembang anak. Paparan asap rokok dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan pada anak (Saenong et al., 2024).

Secara biologis, paparan asap rokok dapat meningkatkan risiko ineksi saluran pernafasan dan mengganggu penyerapan nutrisi dan mempengaruhi fungsi paru-paru untuk metabolisme tubuh. Dari sisi sosiologis, pengeluaran rokok dapat mempengaruhi alokasi lemah (Hidayat et al., 2025). Hal ini dapat menekankan kebijakan yang tegas terhadap pengendalian konsumsi rokok, terutama di lingkungan keluarga. Dalam konteks wilayah penelitian di Sukoharjo perlu dipertimbangkan dalam beberapa faktor. Faktor geografis pada akses fasilitas kesehatan dan keterbatasan ketersediaan pangan bergizi di daerah pedesaan dapat mempengaruhi prevalensi wasting. Faktor budaya dalam kebiasaan makan atau pola asuh yang lebih memprioritaskan anak laki-laki daripada perempuan juga dapat berkontribusi. Dari sisi ekonomi yang rendah juga dapat membatasi akses keluarga terhadap makanan bergizi atau meningkatkan ketergantungan pada pola konsumsi yang kurang sehat (Djakijah et al., 2024).

Kebiasaan mencuci tangan setelah beraktivitas dan sebelum makan sudah diterapkan oleh seluruh responden. Kebiasaan cuci tangan dapat menjadi faktor terhadap penyakit infeksi yang ditularkan oleh bakteri akibat kurang terjaganya hygiene dan sanitasi. Penerapan kebiasaan cuci tangan berperan penting dalam mengurangi kekurangan gizi pada anak, namun kualitas air harus dipastikan kebersihannya (Hasan et al., 2023). Kebiasaan cuci tangan yang buruk dapat mempengaruhi status gizi anak melalui berbagai jalur, baik langsung maupun tidak langsung, seperti meningkatkan risiko diare, cacingan, infeksi parasit, dan enteropati lingkungan, dan semuanya terkait dengan sanitasi dan hygiene yang tidak memadai (Luby et al., 2018).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 80% balita wasting diberikan ASI eksklusif. Pemberian

ASI eksklusif hingga usia enam bulan memiliki dampak yang signifikan terhadap pertumbuhan dan perkembangan anak karena kandungan gizi yang bernilai tinggi serta kemampuannya dalam mencegah infeksi melalui peningkatan sistem kekebalan tubuh (Ahmed *et al.*, 2023). Anak yang diberi ASI Eksklusif dapat terhindar dari diare, pneumonia, dan infeksi saluran pernapasan akut lainnya (Penugonda *et al.*, 2022). Salah satu faktor risiko terjadinya wasting pada balita adalah kurangnya pemberian ASI eksklusif. Anak-anak yang tidak mendapatkan ASI eksklusif memiliki risiko mengalami malnutrisi akut atau kekurangan gizi dibandingkan dengan anak yang mendapatkan ASI eksklusif (Kassaw *et al.*, 2024). Keberhasilan pemberian ASI eksklusif dapat dipengaruhi oleh dukungan sosial dari keluarga dan masyarakat, seperti mendorong menyusui meskipun ada hambatan (Yanti, 2021).

Pada hasil penelitian, mayoritas pendidikan ibu SMA/K sebesar 54,3%. Pendidikan lebih lanjut tidak dilakukan pada sebagian besar ibu balita dikarenakan keterbatasan ekonomi. Ibu dengan pendidikan yang lebih tinggi cenderung memiliki pengetahuan lebih luas, sehingga mampu menerapkan pola asuh lebih baik dalam kehidupan sehari-hari, termasuk dalam hal pengasuhan dan pemenuhan kebutuhan gizi anak (Sari, 2022). Ibu dengan tingkat pendidikan rendah memiliki risiko 7 kali lebih besar untuk memiliki anak dengan kondisi wasting. Tingkat pendidikan ibu dapat menjadi salah satu penyebab terhambatnya pertumbuhan dan kekurangan berat badan pada anak (Chowdhury *et al.*, 2020). Peningkatan pengetahuan ibu dapat dilakukan melalui pelatihan atau edukasi dan terbukti dapat menurunkan angka wasting hingga 20% dalam satu tahun setelah pelatihan (Andrianto *et al.*, 2024).

Pada penelitian ini kejadian wasting lebih banyak ditemukan pada anak dengan ibu tidak bekerja (IRT) sebesar 60%. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Mentari *et al.*, (2023) yang menunjukkan bahwa status ibu bekerja memiliki hubungan signifikan dengan kejadian wasting pada anak. Ibu bekerja memiliki keterbatasan waktu dalam merawat anak, sehingga tidak dapat memantau asupan makan anak dengan baik dan berdampak pada status gizi anak (Eshete *et al.*, 2017). Temuan ini berbeda dengan penelitian Sholikhah *et al.*, (2017) yang menyatakan bahwa status ibu tidak bekerja tidak berpengaruh signifikan terhadap kejadian wasting. Hal tersebut

disebabkan karena ibu yang bekerja dapat membantu meningkatkan ekonomi keluarga sehingga dapat memenuhi kebutuhan gizi anak.

Keadaan sosial ekonomi berdampak pada kesehatan anak. Ibu yang bekerja dengan tingkat ekonomi rendah mungkin menghadapi masalah tambahan, seperti tidak memiliki waktu untuk memantau anak secara langsung atau kekhawatiran tentang kualitas waktu yang mereka habiskan anak. Sebaliknya ibu yang bekerja pada keluarga yang memiliki pendapatan stabil dapat mengatur waktu lebih fleksibel dengan memperhatikan kebutuhan anak dan memastikan anak menerima asupan gizi yang cukup (Rahmadani *et al.*, 2023). Faktor pendapatan juga berhubungan dengan tingkat pendidikan orang tua (Groot *et al.*, 2017). Keluarga yang memiliki pengetahuan gizi yang baik lebih dapat memanfaatkan bahan makanan lokal yang lebih murah tetapi tetap bergizi. Sebaliknya, kekurangan dalam segi ekonomi dapat membuat keluarga mengalokasikan pendapatan yang ada untuk makanan yang tidak seimbang. Kekurangan gizi yang disebabkan oleh rendahnya pendapatan meningkatkan risiko wasting (Zuhkrina *et al.*, 2021).

Pada tingkat pendapatan, balita dengan kondisi wasting lebih banyak ditemukan pada keluarga dengan pendapatan di bawah upah minimum regional (UMR) sebesar 62,9%. Balita dari keluarga berpenghasilan rendah memiliki risiko 8,5 kali lebih besar untuk mengalami wasting (Soedarsono, 2021). Rendahnya pendapatan keluarga mengakibatkan ketidakmampuan untuk memenuhi kebutuhan makanan dengan nilai gizi yang beragam sehingga berdampak pada asupan gizi anak (Kang, 2019). Kurangnya gizi pada anak dapat meningkatkan kerentanan terhadap penyakit infeksi dan berdampak pada wasting (Boah *et al.*, 2019).

Intervensi PMT menunjukkan nilai rata-rata *Z Score* BB/TB sebelum diberikan PMT sebesar -2,44 SD dan setelah diberikan PMT -1,8 SD dengan kenaikan 0,6. Berdasarkan hasil uji statistik didapatkan *P-value* 0,001 yang menunjukkan terdapat perbedaan signifikan status gizi balita wasting antara sebelum dan setelah diberikan PMT. Hasil ini juga menunjukkan adanya penurunan angka wasting dan *severely wasting* sebelum dan setelah diberikan PMT sebesar 57,1%. Temuan ini sejalan dengan penelitian Fajar *et al.*, (2022) yang menyatakan bahwa terdapat

perbedaan status gizi (BB/TB) balita sebelum dan setelah PMT. Keberhasilan intervensi dipengaruhi oleh faktor kepatuhan pada pola asuh terhadap pemberian makanan yang tepat pada balita serta adanya edukasi terkait kesehatan pada balita.

Intervensi PMT dilakukan selama 90 hari dengan menggunakan periode siklus menu 10 hari. Kandungan zat gizi dalam makanan tambahan sebagian besar terdiri dari makronutrien yang merupakan kebutuhan utama dalam mendukung pertumbuhan, terutama sumber protein (Das *et al.*, 2020). Rata-rata kandungan zat gizi pada PMT yang diberikan yaitu 401,95 kkal, protein 17,022 g, dan lemak 18,129 g. Penelitian oleh Syarfaini *et al.*, (2022) menunjukkan bahwa zat gizi makro (energi, protein, lemak, dan karbohidrat) berhubungan dengan kejadian wasting pada balita. Kandungan makronutrien pada PMT dapat membantu meningkatkan energi dan nutrisi balita, sehingga dapat memperbaiki status gizi secara bertahap.

Zat gizi makro dan mikro memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan gizi pada anak (Suryana *et al.*, 2024). Asupan gizi yang kurang dapat menghambat proses penyerapan gizi pada tubuh (Lemoine, 2020). Kurangnya asupan makronutrien juga dapat memengaruhi berat badan anak (Denney *et al.*, 2020). Menurut penelitian Suryana *et al.*, (2024) zat gizi makro seperti energi, karbohidrat, dan protein terbukti memiliki hubungan signifikan terhadap kejadian wasting, sementara lemak tidak menunjukkan pengaruh yang sama. Satu-satunya zat gizi mikro yang berkaitan dengan wasting adalah vitamin A (Suryana *et al.*, 2024). Dalam intervensi penelitian ini, sumber vitamin diperoleh dari sayur dan buah yang disajikan dalam setiap menu dan dilengkapi dengan sumber makronutrien lainnya. Dengan demikian, asupan makronutrien memiliki korelasi terhadap kecukupan mikronutrien (Qasrawi *et al.*, 2024).

Sumber energi dan karbohidrat dalam menu PMT berupa mie dan nasi. Bayi dan balita membutuhkan energi dari makanan untuk aktivitas, pertumbuhan, dan perkembangan (EFSA, 2017). Asupan energi yang tidak memadai menyebabkan pengaruh terhadap fisiologis, termasuk pembatasan pertumbuhan, hilangnya lemak, otot, dan massa *visceral*, penurunan laju metabolisme basal, dan berkurangnya pengeluaran energi total (Dipasquale *et al.*, 2020). Menurut Otoritas Keamanan Pangan Eropa (EFSA) rekomendasi asupan karbohidrat pada anak usia >1 tahun sekitar 130 g/hari, yang diperkirakan cukup

untuk memenuhi kebutuhan glukosa otak anak. Asupan karbohidrat 50-100 g/hari akan mencegah ketosis (EFSA, 2017). Sawe & Keino, (2022) menyatakan bahwa anak-anak dengan berat badan kurang, kurus, dan terhambat pertumbuhannya memiliki tingkat konsumsi karbohidrat yang lebih rendah.

Dalam pemberian makanan tambahan sumber protein diutamakan karena salah satu manfaatnya yaitu dapat mendukung pertumbuhan (Das *et al.*, 2020). Ikan, ayam, telur, daging, tahu dan tempe merupakan bahan makanan sumber protein yang digunakan dalam menu PMT pada penelitian. Kurangnya sumber protein dan energi dapat merusak beberapa jaringan, seperti otak, mukosa usus dan dapat menurunkan sistem kekebalan tubuh. Kekurangan protein pada bayi dan balita tidak hanya menyebabkan gangguan pertumbuhan dan meningkatkan risiko penyakit menular, tetapi juga berkontribusi terhadap kekurangan nutrisi lainnya (termasuk vitamin A dan zat besi) dan memperburuk kondisi metabolik (Wu, 2016). Asupan protein yang berlebih (>15% dari total energi) dikaitkan dengan risiko kelebihan berat badan atau obesitas di masa dewasa, serta meningkatkan risiko timbulnya penyakit kronis. Asupan protein sebesar 15% direkomendasikan sebagai batas maksimal pada anak-anak berusia 12 bulan, karena tidak ada risiko asupan protein terlalu rendah pada usia tersebut (Suryana *et al.*, 2024).

Lemak berperan dalam memperlancar penyerapan komponen makanan larut dalam lemak seperti vitamin (EFSA, 2017). Sumber lemak yang didapatkan berdasarkan penelitian pada pemberian PMT berupa minyak, susu dan santan. Dalam konsumsi lemak pada balita, kualitas lemak lebih penting daripada jumlah lemaknya. Asupan lemak sangat penting pada dua tahun pertama usia untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan otak (Savarino *et al.*, 2021). Salah satu faktor yang perlu ditinjau dalam upaya keberhasilan pemberian makanan tambahan adalah uji kesukaan balita terhadap makanan. Pada beberapa waktu, balita tidak menghabiskan PMT karena kurang menyukai beberapa faktor, seperti rasa, warna, aroma, atau tekstur makanan. Akibatnya makanan tersebut justru dihabiskan oleh orang tua, sehingga PMT menjadi tidak tepat sasaran. Salah satu penyebab tidak naiknya berat badan balita adalah menurunnya nafsu makan, yang dapat dipengaruhi oleh menu yang monoton, rasa, dan tekstur makanan.

Berdasarkan hasil evaluasi PMT pada balita, diketahui bahwa rata-rata balita menyukai PMT. Hal tersebut dapat dilihat dari uji kesukaan PMT pada balita berdasarkan persepsi ibu yang meliputi rasa, aroma, warna, tekstur, dan penampilan makanan dengan presentase >75% pada semua kategori. Balita tidak suka terhadap aroma, tekstur dan rasa PMT sebesar 22,9%. Penggunaan ikan pada PMT kurang disukai oleh beberapa balita karena pengolahan makanan kurang tepat sehingga menyisakan bau amis.

Kesimpulan

Terdapat perbedaan signifikan status gizi balita wasting dan severely wasting sebelum dan sesudah pemberian PMT. Intervensi PMT menunjukkan efektivitas yang nyata dalam menurunkan prevalensi wasting, terutama pada balita usia 6–24 bulan dengan p-value 0,001. Kandungan makronutrien pada PMT efektif dalam meningkatkan status gizi balita wasting. PMT diberikan menggunakan siklus menu 10 hari dengan menu makanan lengkap dan kudapan yang berbasis pada menu lokal.

Deklarasi Konflik Kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan dengan pihak manapun selama penelitian berlangsung.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo dan pihak puskesmas yang telah memberikan izin dan kesempatan untuk melaksanakan penelitian di wilayah kerjanya. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada ibu kader dan responden yang telah berpartisipasi dan meluangkan waktu untuk berbagi informasi demi kelancaran dan keberhasilan penelitian ini.

Daftar Rujukan

Abdillah, Fajar., et al. (2022). The effectiveness of supplementary feeding on the nutritional status of Puskesmas Citeras Garut Regency. *Nutrition Scientific Journal*, 1(1), 30–40. <https://doi.org/10.37058/nsj.v1i1.5975>

- Amalia, Nur., et al. (2023). Ketahanan pangan terhadap stunting dan wasting pada anak: A Systematic Review. *Syntax Literate*, 8(12), 6711–6726.
- Andrianto, N., et al. (2024). Edukasi pentingnya kapasitas kader posyandu dalam pencegahan stunting dan gizi buruk melalui “SEDULUR SEHAT” di Desa Pupasari. In *Communnity Development Journal* (Vol. 5, Issue 6).
- Boah, M., et al. (2019). The epidemiology of undernutrition and its determinants in children under five years in Ghana. *PLoS ONE*, 14(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219665>
- Chabibah, N., et al. (2023). Effect of intervention of soy milk fortified with moringa leaf powder on improving nutritional status. *Amerta Nutrotion*, 7(2), 210–216.
- Chowdhury, T. R., et al. (2020). Factors associated with stunting and wasting in children under 2 years in Bangladesh. *Heliyon*, 6(9). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04849>
- Das, S., et al. (2020). Dietary magnesium, vitamin d, and animal protein intake and their association to the linear growth trajectory of children from birth to 24 months of age: Results From MAL-ED Birth Cohort Study Conducted in Dhaka, Bangladesh. *Food and Nutrition Bulletin*, 41(2), 200–210. <https://doi.org/10.1177/0379572119892408>
- De Groot, R., et al. (2017). Cash transfers and child nutrition: Pathways and Impacts. *Development Policy Review*, 35(5), 621–643. <https://doi.org/10.1111/dpr.12255>
- Denney, J. T., et al. (2020). Food insecurity in households with young children: A test of contextual congruence. *Social Science and Medicine*, 263. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2020.113275>
- Dinas Kesehatan kabupaten Sukoharjo. (2021). *Profil Kesehatan Kabupaten Sukoharjo 2021*.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo. (2022). *Profil Kesehatan Kabupaten Sukoharjo 2022*.
- Djakiyah., et al. (2024). Pengaruh pendapatan dan kebutuhan terhadap pola konsumsi masyarakat pada Kecamatan Alam Barajo

- Kota Jambi. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 6741–6752.
- Dipasquale, V., et al. (2020). Acute malnutrition in children: Pathophysiology, clinical effects and treatment. In *Nutrients* (Vol. 12, Issue 8, pp. 1–9). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/nu12082413>
- EFSA. (2017). Dietary reference values for nutrients summary report. *EFSA Supporting Publications*, 14(12). <https://doi.org/10.2903/sp.efsa.2017.e15121>
- Eshete, H., et al. (2017). Nutritional status and effect of maternal employment among children aged 6-59 months in Wolayta Sodo Town, Southern Ethiopia: A Cross-sectional Study. *Ethiopian Journal of Health Sciences*, 27(2), 155–162. <https://doi.org/10.4314/ejhs.v27i2.8>
- Hasan, M. M., et al. (2023). Association of access to water, sanitation and handwashing facilities with undernutrition of children below 5 years of age in Bangladesh: Evidence from two population-based, nationally representative surveys. *BMJ Open*, 13(6). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-065330>
- Hidayat, W., et al. (2025). Penyuluhan kawasan rumah tangga tanpa asap rokok bagi kelompok ibu ibu pkk rw 01 Kelurahan Tlogomas Kota Malang. In *Jurnal of Economic and Social Empowerment* (Vol. 5, Issue 1).
- Kang, Y., & Kim, J. (2019). Risk factors for undernutrition among children 0–59 months of age in Myanmar. *Maternal and Child Nutrition*, 15(4). <https://doi.org/10.1111/mcn.12821>
- Kassaw, A., et al. (2024). Wasting and its associated factors among under-two years children in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-024-20063-1>
- Kemenkes. (2020a). *Buku saku pencegahan dan tata laksana gizi buruk pada balita di Layanan Rawat Jalan Bagi Kesehatan*.
- Kemenkes. (2020b). *Bunga rampai wasting bencana bagi sumber daya manusia tantangan indonesia maju tahun 2045*.
- Kemenkes. (2023a). *Petunjuk teknis pemberian makanan tambahan (pmt) berbahan pangan lokal untuk balita dan ibu hamil 2023* 613.2 *Ind p*.
- Kemenkes. (2023b). *Survei Kesehatan Indonesia (SKI)*.
- Lemoine, A., & Tounian, P. (2020). Childhood anemia and iron deficiency in sub-Saharan Africa—risk factors and prevention: A review. *Archives de Pédiatrie*, 27(8), 490-496.
- Luby, S. P., et al. (2018). Effects of water quality, sanitation, handwashing, and nutritional interventions on diarrhoea and child growth in rural Bangladesh: a cluster randomised controlled trial. *The Lancet Global Health*, 6(3), e302–e315. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(17\)30490-4](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(17)30490-4)
- Mentari, M., et al. (2023). Determinan kejadian wasting pada balita di Provinsi Aceh tahun 2021 (Determinant of wasting incidents in children of age 0-59 months in Aceh Province on 2021). *Seminar Nasional Official Statistics*, 321–330.
- Mohamed, Ahmed., et al. (2023). Exclusive breastfeeding: Impact on infant health. *Clinical Nutrition Open Science*, 51, 44–51. <https://doi.org/10.1016/j.nutos.2023.08.003>
- Saenong, et al. (2024). The relationship between cigarette smoke exposure and stunting among children in the working area of the Pangkajene Health Center, Sidrap Regency in 2023. *Journal Of Nursing Practice*, 7(2), 325–334. <https://doi.org/10.30994/jnp.v7i2.466>
- Mushollini, F., et al. (2023). Differences in food intake (energy, protein, fat and carbohydrates) in child wasting by giving cookies of purple sweet potato and tempeh flour. *Journal FKM UMJ*, III(1), 2023. <http://e-journal.fkmumj.ac.id/>
- Nadhiroh, S. R., et al. (2020). The association between secondhand smoke exposure and growth outcomes of children: A systematic literature review. In *Tobacco Induced Diseases* (Vol. 18). International Society for the Prevention of Tobacco Induced Diseases. <https://doi.org/10.18332/tid/117958>
- Noviana Sari, E. (2022). Faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian wasting pada balita umur 1-5 tahun. *Jurnal Kesehatan Poltekkes Kemenkes Ri Pangkalpinang*, 10(1).
- Papotot, G. S., et al. (2021). Pengaruh kekurangan nutrisi terhadap perkembangan sistem saraf

- anak. *Jurnal Biomedik: JBM*, 13(3), 266. <https://doi.org/10.35790/jbm.13.3.2021.31830>
- Penugonda, A. J., et al. G. (2022). Impact of exclusive breast feeding until six months of age on common illnesses: A prospective observational study. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 11(4), 1482–1488. https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_1423_21
- Purbaningsih, et al. (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>
- Qasrawi, R., et al. (2024). Machine learning approach for predicting the impact of food insecurity on nutrient consumption and malnutrition in children aged 6 months to 5 years. *Children*, 11(7). <https://doi.org/10.3390/children11070810>
- Rahmadani, R. A., et al. (2023). Socioeconomic factors with nutritional status of toddlers. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 12(2), 445–451. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v12i2.1115>
- Sahiledengle, B., et al. (2024). Childhood undernutrition mediates the relationship between open defecation with anemia among Ethiopian children: a nationally representative cross-sectional study. *BMC Public Health*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-024-18931-x>
- Sari,Y, & Maringga. (2022). Faktor biologis dan sosial yang berpengaruh terhadap kejadian wasting pada balita. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 11(06), 511–519. <https://doi.org/10.33221/jikm.v11i06.1884>
- Savarino, G., et al. (2021). Macronutrient balance and micronutrient amounts through growth and development. In *Italian Journal of Pediatrics* (Vol. 47, Issue 1). BioMed Central Ltd. <https://doi.org/10.1186/s13052-021-01061-0>
- Sawe, C., & Keino, S. (2022). Tripartite of malnutrition: co-existence of underweight, overweight and micronutrient deficiency among children in Kisumu County, Kenya. *Community and Public Health Nutrition*, 171. https://academic.oup.com/cdn/article/6/Supplement_1/171/6606666.
- Sholikah, A., et al. (2017). Faktor-faktor yang berhubungan dengan status gizi balita di pedesaan dan perkotaan. In *Public Health Perspective Journal* (Vol. 2, Issue 1). <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ph pj>
- Soedarsono, et al,. (2021). Faktor yang mempengaruhi kejadian wasting pada balita di Wilayah Kerja Puskesmas Simomulyo Surabaya. *Media Gizi Kesmas*, 10(02), 237–245.
- Suryana, et al. (2024). Relationship between macro- and micronutrient intakes with undernutrition among toddlers aged 12–23 months in Aceh, Indonesia. *Malaysian Journal of Nutrition*, 30(2), 217–229. <https://doi.org/10.31246/mjn-2023-0118>
- Syarfaini, S., et al. (2022). Hubungan asupan zat gizi makro terhadap kejadian wasting pada balita usia 0-59 bulan di Kecamatan Polombangkeng Utara Kabupaten Takalar Tahun 2022. *Ghidza: Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, 6(2), 128–138. <https://doi.org/10.22487/ghidza.v6i2.524>
- WHO. (2023). *Levels and trends in child malnutrition*.
- Wu, G. (2016). Dietary protein intake and human health. In *Food and Function* (Vol. 7, Issue 3, pp. 1251–1265). Royal Society of Chemistry. <https://doi.org/10.1039/c5fo01530h>
- Yanti, E. S. (2021). Dukungan ayah asi terhadap keberhasilan asi eksklusif. *Muhammadiyah Journal of Midwifery*, 1(2), 67. <https://doi.org/10.24853/myjm.1.2.67-74>
- Zuhkrina, Y., et al. (2021). Pengaruh pendapatan dan riwayat BBLR terhadap status gizi balita di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Sigli Kabupaten Pidie Tahun 2021. In *Jurnal Aceh Medika* (Vol. 5, Issue 2). <http://jurnal.abulyatama.ac.id/index.php/ac ehmedika>.