



HASIL STUDY FOLLOW-UP

Januari – Juli 2026

**Intervensi Edukasi Gizi dan
Pemberian Telur-Susu untuk
Perbaikan Gizi Balita di Karawang,
Batang, dan Pasuruan**



Oleh:

**Prof. Dr. Ir. Ali Khomsan
Nabila Sukma P, S.Gz
Sagina Indriana, S.Gz**

**INSTITUT PERTANIAN BOGOR
20 AGUSTUS 2026**

RINGKASAN

Gizi balita merupakan determinan penting kualitas sumber daya manusia. Periode 1.000 Hari Pertama Kehidupan merupakan fase kritis bagi pertumbuhan fisik, perkembangan kognitif, dan kesehatan anak. Kekurangan gizi pada periode ini dapat menyebabkan stunting, gangguan perkembangan, dan meningkatkan risiko penyakit di kemudian hari. Oleh karena itu, diperlukan intervensi terpadu melalui edukasi gizi kepada ibu dan kader Posyandu serta pemberian makanan tambahan berupa telur dan susu untuk meningkatkan asupan dan mendukung pertumbuhan balita.

Penelitian ini merupakan studi longitudinal untuk mengevaluasi dampak intervensi edukasi gizi dan pemberian makanan tambahan berupa telur dan susu terhadap balita di Karawang, Batang, dan Pasuruan. Pengukuran dilakukan pada lima periode, yaitu *baseline*, *midline*, *endline*, *follow-up 1* (FU1), dan *follow-up 2* (FU2). Intervensi makanan tambahan diberikan selama enam bulan berupa satu porsi susu DANCOW GroPlus dan satu butir telur setiap hari kepada balita yang memenuhi kriteria inklusi. Edukasi gizi diberikan kepada ibu balita dan kader Posyandu sebanyak tiga kali, setiap dua bulan, dengan durasi sekitar 60–120 menit. Materi mencakup masalah gizi anak dan pola asuh makan, Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS), jajanan sehat, serta sanitasi dan higiene. Pengetahuan gizi dinilai menggunakan pre-test dan post-test. Data konsumsi pangan dikumpulkan melalui *food recall*, termasuk asupan zat gizi dan *Individual Dietary Diversity Score* (IDDS). Status gizi dinilai berdasarkan berat badan dan tinggi badan serta indikator antropometri. Pelaksanaan intervensi dan pertumbuhan anak dipantau secara berkala. Kesimpulan dan rekomendasi dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

Pengetahuan gizi ibu balita menunjukkan peningkatan yang konsisten setelah intervensi edukasi, dengan skor rata-rata meningkat dari 76,0 pada *baseline* menjadi 80,5 pada *midline* dan 83,5 pada *endline*. Peningkatan skor dari *baseline* ke *endline* ini signifikan secara statistik ($p < 0,01$) baik secara total maupun di ketiga wilayah penelitian. Pengetahuan tersebut dapat dipertahankan selama *follow-up*, yaitu 83,6 pada FU1 dan 83,4 pada FU2, sehingga tetap berada dalam kategori tinggi, dan perbedaan skor antara *baseline* dan FU2 juga tetap signifikan ($p < 0,01$) baik secara total maupun di masing-masing wilayah.

Pada kader Posyandu, skor pengetahuan meningkat dari 71,9 pada pretest menjadi 90,4 pada posttest, dan perbedaan ini signifikan secara statistik ($p < 0,01$). Namun, skor menurun menjadi 79,0 pada FU1 dan 77,5 pada FU2, dan perbedaan skor antara pretest dan FU2 tidak lagi signifikan secara statistik ($p > 0,05$). Dengan demikian, edukasi gizi efektif meningkatkan pengetahuan ibu dan kader secara bermakna, tetapi retensi pengetahuan kader cenderung menurun setelah intervensi dan tidak bertahan secara statistik hingga akhir periode pengamatan. Oleh karena itu, diperlukan edukasi penyegaran dan pembinaan kader secara berkala untuk mempertahankan pengetahuan dan mendukung keberlanjutan penyampaian pesan gizi kepada keluarga balita.

Asupan gizi balita menunjukkan perbaikan setelah intervensi pemberian makanan tambahan, terutama pada periode *midline*. Secara total, kecukupan energi meningkat dari 74,2% AKG pada *baseline* menjadi 95,2% pada *midline*, kemudian menurun menjadi 87,2% pada *endline* dan sekitar 81–87% pada *follow-up*, dengan peningkatan dari *baseline* ke *endline* maupun ke FU2 yang signifikan secara statistik ($p < 0,01$); pola signifikansi yang sama juga

terlihat pada kecukupan protein, karbohidrat, dan lemak. Pada zat gizi mikro, kecukupan zat besi, fosfor, dan vitamin C juga meningkat signifikan secara total ($p < 0,01$), sementara kecukupan kalsium sempat meningkat signifikan pada endline namun tidak bertahan signifikan hingga FU2 ($p > 0,05$).

Keragaman konsumsi pangan berdasarkan IDDS meningkat dari 4,76 pada baseline menjadi 5,95 pada midline dan 6,00 pada endline, kemudian menurun menjadi 5,60 pada FU1 dan 5,74 pada FU2, dengan perubahan dari baseline ke endline maupun ke FU2 yang signifikan secara statistik ($p < 0,01$). Secara keseluruhan, dampak intervensi paling kuat dan paling konsisten secara statistik terlihat selama periode intervensi, sementara sebagian perubahan asupan belum sepenuhnya bertahan secara bermakna enam bulan kemudian.

Status gizi balita menunjukkan perbaikan nyata setelah intervensi pemberian susu dan telur selama enam bulan. Proporsi BB/U normal meningkat dari 9,6% pada baseline menjadi 30,7% pada endline dan tetap 31,2% pada FU2, dengan z-score membaik dari -2,43 menjadi -2,24; perbaikan z-score BB/U dari baseline ke endline maupun ke FU2 signifikan secara statistik ($p < 0,01$) baik secara total maupun di ketiga wilayah.

Status gizi TB/U normal meningkat dari 30,5% menjadi 39,7% pada endline dan 42,8% pada FU2, sementara z-score membaik dari -2,32 menjadi -2,09, dengan perbaikan dari baseline ke FU2 yang juga signifikan secara statistik ($p < 0,01$) di seluruh wilayah maupun secara total.

Status gizi BB/TB normal meningkat dari 72,1% menjadi 79,8% pada endline dan relatif bertahan 79,5% pada FU2; perbaikan z-score BB/TB signifikan secara statistik di Karawang dan Batang serta secara total ($p < 0,01$), tetapi tidak signifikan di Pasuruan ($p > 0,05$).

Perubahan status gizi menunjukkan bahwa pemberian susu dan telur berkontribusi positif secara bermakna terhadap perbaikan status gizi anak melalui peningkatan asupan energi, protein, serta pangan hewani. Sedikit penurunan pada beberapa indikator status gizi selama *follow-up* menunjukkan bahwa keberlanjutan manfaat memerlukan kontinuitas konsumsi pangan bergizi dan pemantauan pertumbuhan secara berkelanjutan.

Diperlukan upaya memperkuat pemberdayaan kader Posyandu melalui pelatihan (*training*) gizi secara berkala, terutama mengenai pemantauan status gizi, identifikasi masalah pertumbuhan, dan praktik pemberian makan balita. Pengetahuan kader cenderung menurun selama *follow-up*. Oleh karena itu, pelatihan penyegaran diperlukan agar kader mampu mempertahankan pengetahuan dan menyampaikan pesan gizi secara efektif kepada ibu. Intervensi pemberian makanan tambahan berupa telur dan susu diperlukan hingga anak berusia 5 tahun, disertai pemantauan konsumsi dan pertumbuhan secara berkala. Perpanjangan intervensi diperlukan karena manfaat terhadap BB/U dan BB/TB terlihat nyata, sementara sebagian perubahan asupan menurun kembali selama *follow-up*.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas terselesaikannya Laporan Akhir “Hasil Studi *Follow-up* Intervensi Edukasi Gizi dan Pemberian Telur-Susu untuk Perbaikan Gizi Balita di Karawang, Batang, dan Pasuruan”. Laporan ini merupakan bagian dari rangkaian kegiatan penelitian yang bertujuan mengevaluasi keberlanjutan dampak intervensi edukasi gizi serta pemberian telur dan susu terhadap perbaikan status gizi dan pola konsumsi balita di wilayah penelitian.

Pelaksanaan studi ini tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak. Kami menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada PT Nestlé Indonesia atas dukungan teknis dan finansial yang telah diberikan secara berkelanjutan, mulai dari implementasi intervensi pengentasan stunting hingga pelaksanaan survei *baseline* dan *follow-up*. Dukungan tersebut sangat berarti dalam memastikan seluruh rangkaian kegiatan dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada seluruh enumerator yang telah melaksanakan pengumpulan data dengan penuh tanggung jawab, ketelitian, dan komitmen di lapangan. Terima kasih kami sampaikan pula kepada para field officer yang telah memfasilitasi pelaksanaan kegiatan intervensi, koordinasi dengan berbagai pihak, serta pelaksanaan survei lapang di Karawang, Batang, dan Pasuruan dengan baik.

Kami juga menghargai kontribusi seluruh pihak yang telah membantu pelaksanaan studi ini. Semoga laporan ini dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi pengembangan program perbaikan gizi balita dan upaya percepatan penurunan stunting di Indonesia.

Bogor, September 2026

Peneliti

DAFTAR ISI

RINGKASAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan	2
II METODE.....	3
2.1 Desain, Tempat, Subjek, dan Waktu Penelitian	3
2.2 Kriteria Inklusi Balita	3
2.3 Jenis Data, Cara Pengumpulan dan Pengolahan.....	3
2.4 Intervensi.....	5
III HASIL DAN PEMBAHASAN.....	8
3.1 Riwayat Kesehatan Anak	8
3.3 Pola Makan Balita.....	10
3.4 Pengetahuan Gizi	30
3.5 Evaluasi manfaat dan penerapan edukasi gizi	33
3.4 Konsumsi Balita	36
3.6 Status Gizi	47
KESIMPULAN.....	61
REKOMENDASI	62
DAFTAR PUSTAKA	63

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Pengumpulan data	4
Tabel 2 Kandungan zat gizi (per sajian).....	5
Tabel 3 Rataan hari menderita penyakit ISPA (2 minggu terakhir)	8
Tabel 4 Rataan hari menderita penyakit diare (2 minggu terakhir).....	9
Tabel 5 Frekuensi konsumsi makan dan lauk pauk balita (keseluruhan wilayah).....	11
Tabel 6 Frekuensi konsumsi makan dan lauk pauk di Karawang.....	13
Tabel 7 Frekuensi konsumsi makan dan lauk pauk di Batang	14
Tabel 8 Frekuensi konsumsi makan dan lauk pauk di Pasuruan	15
Tabel 9 Frekuensi konsumsi sayur dan buah balita (keseluruhan wilayah)	16
Tabel 10 Frekuensi konsumsi sayur dan buah balita di Karawang.....	18
Tabel 11 Frekuensi konsumsi sayur dan buah balita di Batang.....	20
Tabel 12 Frekuensi konsumsi sayur dan buah balita di Pasuruan	21
Tabel 13 Frekuensi konsumsi ASI dan susu balita (keseluruhan wilayah).....	24
Tabel 14 Frekuensi konsumsi ASI dan susu balita di Karawang	26
Tabel 15 Frekuensi konsumsi ASI dan susu balita di Batang	27
Tabel 16 Frekuensi konsumsi ASI dan susu balita di Pasuruan	28
Tabel 17 Masalah makan balita (keseluruhan wilayah)	29
Tabel 18 Masalah makan balita per wilayah	30
Tabel 19 Evaluasi manfaat dan penerapan edukasi gizi untuk kader dan ibu balita.....	34
Tabel 20 Praktik penerapan gizi di keluarga	36
Tabel 21 Rataan skor IDDS (<i>Individual Dietary Diversity Score</i>).....	37
Tabel 22 Rataan asupan zat gizi makro balita	38
Tabel 23 Rataan persentase kecukupan zat gizi makro balita	39
Tabel 24 Rataan asupan zat gizi mikro balita.....	41
Tabel 25 Rataan persentase kecukupan zat gizi mikro balita	42
Tabel 26 Rataan kuantitas (gramasi) konsumsi nasi (g)	44
Tabel 27 Rataan kuantitas (gramasi) konsumsi ASI dan susu balita	44
Tabel 28 Rataan kuantitas (gramasi) konsumsi protein hewani balita.....	45
Tabel 29 Rataan kuantitas (gramasi) konsumsi pangan sumber protein nabati (g)	46
Tabel 30 Persentase balita berdasarkan (BB/U) [n(%)]	56
Tabel 31 Rataan nilai z-score status gizi BB/U	57
Tabel 32 Persentase balita berdasarkan (TB/U) [n(%)]	58
Tabel 33 Rataan nilai z-score status gizi TB/U	59
Tabel 34 Persentase balita berdasarkan (BB/TB) [n(%)].....	59
Tabel 35 Rataan nilai z-score status gizi BB/TB.....	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Rata-rata nilai pengetahuan ibu balita.....	31
Gambar 2 Rata-rata nilai pengetahuan kader	33
Gambar 3 Persentase AKG asupan zat gizi makro	40
Gambar 4 Persentase AKG asupan zat gizi mikro.....	43
Gambar 5 Rata-rata berat badan balita di Karawang setiap waktu pengukuran.....	47
Gambar 6 Rata-rata berat badan balita di Batang setiap waktu pengukuran.....	48
Gambar 7 Rata-rata berat badan balita di Pasuruan setiap waktu pengukuran	49
Gambar 8 Rata-rata berat badan balita keseluruhan wilayah setiap waktu pengukuran.....	50
Gambar 9 Rata-rata berat tinggi badan balita di Karawang setiap waktu pengukuran.....	51
Gambar 10 Rata-rata berat tinggi badan balita di Batang setiap waktu pengukuran.....	52
Gambar 11 Rata-rata berat tinggi badan balita di Pasuruan setiap waktu pengukuran.....	53
Gambar 12 Rata-rata berat tinggi badan balita keseluruhan wilayah setiap waktu pengukuran.....	54

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gizi balita merupakan salah satu determinan utama kualitas sumber daya manusia di masa mendatang. Periode balita, khususnya 1.000 Hari Pertama Kehidupan (HPK), merupakan fase kritis yang sangat menentukan pertumbuhan fisik, perkembangan kognitif, serta status kesehatan anak hingga dewasa. Kekurangan gizi pada masa ini dapat menimbulkan dampak jangka panjang yang bersifat permanen, seperti *stunting*, penurunan kecerdasan, meningkatnya risiko penyakit tidak menular, serta menurunnya produktivitas ekonomi di masa dewasa (Black *et al.* 2013; WHO 2020).

Di Indonesia, permasalahan gizi balita masih menjadi tantangan kesehatan masyarakat yang serius. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) dan Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) menunjukkan bahwa prevalensi *stunting*, *wasting*, dan *underweight* pada balita masih relatif tinggi, meskipun telah mengalami penurunan dalam beberapa tahun terakhir (Kemenkes RI 2018; Kemenkes RI 2022). Kondisi ini mengindikasikan bahwa upaya perbaikan gizi balita belum sepenuhnya optimal dan masih memerlukan pendekatan yang komprehensif, baik dari aspek ketersediaan pangan, akses layanan kesehatan, maupun perilaku pengasuhan dan pemberian makan anak.

Salah satu faktor kunci yang berpengaruh terhadap status gizi balita adalah pengetahuan gizi ibu. Ibu memiliki peran sentral dalam pengasuhan anak, termasuk dalam pemilihan jenis pangan, pengaturan frekuensi dan porsi makan, serta praktik pemberian makan yang sesuai dengan usia dan kebutuhan gizi anak. Pengetahuan gizi yang memadai akan membantu ibu dalam memahami pentingnya pemberian ASI eksklusif, makanan pendamping ASI (MP-ASI) yang tepat, serta konsumsi pangan beragam, bergizi seimbang, dan aman bagi balita (Contento 2016).

Berbagai penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan gizi ibu dan status gizi balita. Ibu dengan pengetahuan gizi yang baik cenderung memiliki anak dengan status gizi yang lebih baik dibandingkan ibu dengan pengetahuan gizi yang rendah (Semba *et al.* 2008; Rachmi *et al.* 2016). Pengetahuan gizi yang kurang dapat menyebabkan kesalahan dalam praktik pemberian makan, seperti pemberian MP-ASI yang terlalu dini atau terlambat, rendahnya frekuensi makan, kurangnya variasi pangan sumber protein hewani, serta ketergantungan pada pangan berenergi tinggi tetapi miskin zat gizi mikro.

Selain itu, pengetahuan gizi ibu juga berkaitan erat dengan faktor sosial ekonomi, tingkat pendidikan, dan akses informasi kesehatan. Ibu dengan tingkat pendidikan rendah dan keterbatasan akses terhadap informasi gizi cenderung memiliki pengetahuan yang kurang memadai, sehingga berisiko menerapkan pola asuh dan pola makan yang tidak sesuai dengan rekomendasi gizi seimbang (Victoria *et al.* 2021). Dalam konteks rumah tangga dengan keterbatasan ekonomi, pengetahuan gizi menjadi semakin penting agar ibu mampu memanfaatkan sumber pangan lokal secara optimal untuk memenuhi kebutuhan gizi balita.

Di negara berkembang, termasuk Indonesia, masalah gizi balita seringkali tidak hanya disebabkan oleh keterbatasan ketersediaan pangan, tetapi juga oleh kurangnya pemahaman tentang kebutuhan gizi anak. Fenomena ini dikenal sebagai “*hidden hunger*” atau kelaparan tersembunyi, yaitu kondisi kekurangan zat gizi mikro yang tidak selalu disertai dengan

kekurangan energi secara nyata (FAO *et al.* 2020). Dalam hal ini, peningkatan pengetahuan gizi ibu melalui edukasi dan penyuluhan gizi menjadi salah satu strategi penting dalam upaya pencegahan dan penanggulangan masalah gizi balita.

Pemerintah Indonesia telah mengimplementasikan berbagai program untuk meningkatkan status gizi balita, seperti perbaikan gizi masyarakat, promosi ASI eksklusif, pemberian MP-ASI lokal, serta edukasi gizi melalui posyandu dan puskesmas. Namun, efektivitas program-program tersebut sangat bergantung pada pemahaman dan penerimaan ibu sebagai sasaran utama intervensi (Kemenkes RI 2021). Oleh karena itu, penguatan pengetahuan gizi ibu perlu menjadi bagian integral dari strategi pembangunan gizi nasional.

Gizi balita merupakan isu multidimensional yang sangat dipengaruhi oleh pengetahuan gizi ibu. Penelitian dan kajian mengenai aspek ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam upaya peningkatan kualitas kesehatan dan gizi anak Indonesia.

1.2 Tujuan

1. Menganalisis pengetahuan gizi ibu balita dan kader posyandu sebelum dan sesudah intervensi edukasi gizi serta pada periode *follow-up* enam bulan sesudah intervensi.
2. Menganalisis asupan gizi makro dan mikro, keragaman konsumsi pangan anak (*Individual Dietary Diversity Score*), gramasi pangan balita sebelum dan sesudah intervensi pemberian makanan tambahan serta pada periode *follow-up* enam bulan sesudah intervensi.
3. Menganalisis status gizi anak dengan indikator BB/U, TB/U, dan BB/TB sebelum dan sesudah intervensi pemberian makanan tambahan serta pada periode *follow-up* enam bulan sesudah intervensi.

II METODE

2.1 Desain, Tempat, Subjek, dan Waktu Penelitian

Kegiatan ini dilakukan di tiga wilayah, yaitu Karawang, Jawa Barat; Batang, Jawa Tengah; dan Pasuruan, Jawa Timur. Jumlah subjek adalah 584 anak balita. Studi ini dilakukan pada bulan Juni 2025 – Juli 2026.

2.2 Kriteria Inklusi Balita

- Anak balita berusia >12 bulan
- Anak masuk dalam kategori *underweight* dengan Z-score berat badan menurut umur (BB/U) $\leq -2SD$ (dengan atau tanpa *stunting* & tanpa komorbid)
- Anak masuk dalam kategori gizi kurang (*wasted*) dengan Z-score berat badan menurut tinggi badan (BB/TB) $\leq -2SD$ (dengan atau tanpa *stunting* & tanpa komorbid)

2.3 Jenis Data, Cara Pengumpulan dan Pengolahan

Pengumpulan data mengacu pada Tabel 1. Data yang dikumpulkan adalah karakteristik anak, karakteristik ibu dan rumah tangga, konsumsi pangan, *food habits*, sosio-budaya pangan, ketahanan pangan, pola asuh dan MP-ASI, serta partisipasi anak di posyandu. Data dikumpulkan melalui wawancara menggunakan kuesioner dan pengukuran antropometri dengan menggunakan alat ukur timbangan dan *staturemeter*.

Pengumpulan data dilakukan oleh enumerator yaitu mahasiswa atau lulusan D3, D4, dan atau S1 Ilmu Gizi. Sebelum melakukan pengumpulan data para enumerator mendapatkan pelatihan untuk memahami kuesioner yang digunakan untuk menjawab tujuan penelitian. Data dikumpulkan melalui survei dan pengukuran langsung dan dilakukan pada 6 titik pengumpulan data yaitu *baseline*, *midline*, *endline*, *follow-up 1*, dan *follow-up 2*)

Selanjutnya data diolah secara deskriptif dalam bentuk frekuensi dan persentase. Data pengetahuan gizi ibu terdiri dari pertanyaan pilihan B – S dikumpulkan saat *baseline*, *midline*, *endline*, *follow-up 1* dan *follow-up 2*. Selain itu juga dikumpulkan data pengetahuan gizi kader sebelum dan sesudah edukasi gizi (*pretest*, *posttest*, *follow-up 1*, dan *follow-up 2*). Data *follow-up* dikumpulkan 2 kali yaitu *follow-up 1* bulan April dan *follow-up 2* bulan Juli 2026. Pengolahan data pengetahuan gizi dilakukan dengan cara mengelompokkan ke dalam tiga kategori yaitu baik, sedang, dan kurang.

Data konsumsi pangan balita dikumpulkan dengan *1x24 hour recall* dan kemudian data diolah dengan software *Nutrisurvey*. Penilaian status gizi dilakukan dengan mengukur berat badan, tinggi badan, dan tanggal lahir, serta kemudian diolah dengan software *WHOAntro*.

Kontrol kualitas data dilakukan dengan melakukan *cleaning* terhadap data yang telah di-entry untuk memastikan bahwa data diolah secara benar. Selanjutnya hasil pengolahan data disajikan dalam bentuk tabel frekuensi sehingga dapat diketahui sebaran data untuk setiap variabel yang diukur. Berdasarkan tabel-tabel yang disusun, kemudian dilakukan pembahasan dan penarikan kesimpulan dengan mengacu pada tujuan studi ini. Data yang dikumpulkan selama *baseline* hingga *follow-up 2* disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1 Pengumpulan data

Aspek	Variabel	Baseline	Midline	Endline	FU1	FU2
Karakteristik anak	Umur	√	-	-	-	-
	Jenis kelamin	√	-	-	-	-
	Berat (kg)	√	√	√	√	√
	Tinggi (cm)	√	√	√	√	√
	Riwayat kesehatan	√	√	√	√	√
	Riwayat kelahiran	√	-	-	-	-
Karakteristik ibu	Usia ibu	√	-	-	-	-
	Tinggi & berat ibu	√	-	-	-	-
	Umur ibu menikah	√	-	-	-	-
	Umur ibu saat ini (tahun)	√	-	-	-	-
Karakteristik rumahtangga	Besar keluarga	√	-	-	-	-
	Pendidikan	√	-	-	-	-
	Pekerjaan	√	-	-	-	-
	Pendapatan	√	-	-	-	-
	Pengeluaran pangan dan non-pangan	√	-	-	-	-
	Kepemilikan fasilitas	√	-	-	-	-
Bantuan sosial	Pangan dan nonpangan	√	-	-	-	-
Konsumsi pangan	Intake gizi	√	√	√	√	√
	Keragaman konsumsi pangan (IDDS)	√	√	√	√	√
Pengetahuan	Pengetahuan gizi	√	√	√	√	√
Sosio-budaya	Tabu makanan	√	-	-	-	-
Ketahanan Pangan	Ketahanan pangan	√	-	-	-	-
<i>Food coping</i>	<i>Food coping mechanism</i>	√	-	-	-	-
Pola asuh dan MP-ASI	Pola asuh dan MP-ASI	√	-	-	-	-

2.4 Intervensi

Kegiatan intervensi dilakukan dengan memberikan edukasi gizi dan makanan tambahan (susu dan telur). Sasaran edukasi gizi adalah ibu balita dan kader posyandu. Edukasi gizi dilakukan 3 kali selama intervensi berlangsung (setiap 2 bulan sekali) dengan lama edukasi masing-masing adalah sekitar 60-120 menit. Dalam sesi edukasi dikumpulkan data *pre-test* dan *post-test* pengetahuan gizi. Topik edukasi gizi adalah sebagai berikut:

- Masalah gizi anak dan pola asuh makan
- Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS)
- Jajanan sehat untuk anak dan pentingnya sanitasi-higiene

Kegiatan intervensi makanan tambahan dilakukan dengan pemberian 1 porsi susu dan 1 telur per hari kepada seluruh subjek anak balita yang memenuhi syarat kriteria inklusi, dengan memperhatikan aspek-aspek berikut:

- Produk intervensi yang digunakan adalah susu DANCOW GroPlus setiap hari 1 porsi dan sebutir telur
- Indikator perbaikan status gizi anak dimonitor dengan ketat, sehingga dampak intervensi dapat terpantau dan menghindari risiko gizi berlebih maupun kekurangan gizi kronis
- Pelaksanaan intervensi dimonitor secara berkala setiap bulan
- Dilakukan koordinasi yang erat dengan tenaga kesehatan serta fasilitas kesehatan setempat untuk memastikan pelaksanaan intervensi berjalan dengan baik
- Edukasi gizi pada ibu balita dan kader posyandu dilakukan setiap 2 bulan sekali sehingga sampai akhir intervensi total edukasi yang diberikan adalah 3 kali.
- Kandungan zat gizi susu DANCOW dapat dilihat dalam Tabel 2.

Tabel 2 Kandungan zat gizi (per sajian)

Zat gizi	Susu DANCOW GroPlus		Telur ayam		Total	
	Kandungan AKG (%)		Kandungan AKG (%)		Kandungan	AKG (%)
Energi (kkal)	170	12,4	85	6,2	255	18,6
Lemak (g)	6	12,6	5,7	12,0	11,7	24,6
Protein (g)	5	22,2	6,8	30,2	11,8	52,4
Karbohidrat (g)	23	10,6	0,4	0,2	23,4	10,8
Iron (mg)	3,30	17,8	1,65	19,4	4,95	37,2
Fosfor (mg)	140,00	29,2	141,9	29,6	281,9	58,8
Kalsium (mg)	220,00	26,7	47,30	5,7	267,3	32,4

Syarat & Ketentuan Intervensi. Intervensi dimonitor secara bulanan dengan batas evaluasi (*cut-off*) 2 bulan setelah hari pertama intervensi. Kondisi-kondisi yang perlu diperhatikan adalah sebagai berikut:

Kondisi	Keterangan
1	Normal (kenaikan berat badan sesuai standar WHO, (0,1-0,3 kg per bulan) → Intervensi dilanjutkan ke bulan berikutnya
2	Pertumbuhan cepat (<i>growth spurt</i>), kenaikan berat badan berlebih hingga mendekati <i>overweight</i> → Penyesuaian intervensi, misalnya dengan mengganti susu menjadi DANCOW GUM 1+/3+
3	Tidak ada kenaikan berat badan/tidak tumbuh atau kenaikan kurang dari 0,1-0,3 kg per bulan → Konsultasi ke Puskesmas/fasilitas kesehatan dan mempertimbangkan kemungkinan dikeluarkan dari program (<i>drop-out</i>)

Kepatuhan terhadap Intervensi. Selama periode intervensi enam bulan, kepatuhan peserta dipantau melalui:

- Pengisian formulir *checklist* sebagai bukti kepatuhan
- Pemantauan oleh petugas lapangan secara langsung
- Pemantauan secara konsisten melalui WhatsApp Group (harian/mingguan), termasuk kewajiban mengirimkan foto anak saat mengonsumsi susu dan telur

Ketentuan Drop-Out. Peserta dikeluarkan dari program jika dalam 2 bulan tidak mengalami kenaikan berat badan/tidak tumbuh, dengan alasan berikut:

- Mengalami infeksi atau penyakit lain
- Tidak patuh dalam konsumsi makanan (susu dan telur) sehingga banyak makanan tersisa atau tidak dikonsumsi sepenuhnya
- Peserta pindah domisili

Jika dalam 2 bulan peserta tidak sepenuhnya patuh tetapi tetap mengalami kenaikan berat badan, maka anak dan orang tua/wali harus diberikan dukungan dan motivasi agar tetap berkomitmen pada program. Dalam laporan ini pembahasan dibatasi pada data-data terkait penyakit infeksi, pola makan dan konsumsi pangan, pengetahuan gizi, dan status gizi. Data karakteristik keluarga dan sosial-ekonomi lainnya sudah dibahas dalam laporan final pada periode pengumpulan data *baseline*, *midline*, dan *endline* (Januari 2026).

2.5 Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan SPSS versi 26 dengan uji **paired t-test** (uji beda sampel berpasangan), yaitu salah satu uji **parametrik**, untuk menguji pengaruh intervensi. Uji paired t-test dilakukan dengan membandingkan nilai *baseline* dengan *endline* untuk melihat dampak langsung intervensi, serta membandingkan nilai *baseline*

dengan *follow up 2* untuk menilai apakah dampak tersebut masih bertahan secara nyata setelah intervensi berakhir. Perbedaan dinyatakan signifikan secara statistik apabila nilai $p < 0,05$.

III HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Riwayat Kesehatan Anak

Informasi mengenai kondisi kesehatan balita diperoleh melalui wawancara kepada ibu terkait riwayat penyakit yang dialami anak dalam dua minggu terakhir. Data tersebut mencakup jenis penyakit yang diderita serta durasi sakit yang dialami balita. Tabel 3 menggambarkan riwayat kejadian infeksi pada balita dalam dua minggu terakhir pada empat waktu pengukuran, yaitu *baseline*, *midline*, *endline*, *follow-up 1*, dan *follow-up 2*.

Tabel 3 Rataan hari menderita penyakit ISPA (2 minggu terakhir)

Waktu pengukuran	Karawang	Batang	Pasuruan	Total
<i>Baseline</i>	1.36	0.84	0.60	0.90
<i>Midline</i>	2.26	2.98	2.81	2.73
<i>Endline</i>	2.33	2.17	2.11	2.19
<i>Follow-up 1</i>	2.21	2.33	1.61	2.06
<i>Follow-up 2</i>	2.12	2.27	1.68	2.03

Secara umum, rata-rata hari menderita ISPA pada balita menunjukkan perubahan pada setiap periode pengamatan (Tabel 3). Rataan hari menderita ISPA mengalami peningkatan dari periode *baseline* menuju *midline*, kemudian cenderung menurun pada periode pengamatan berikutnya. Pada tingkat keseluruhan, rata-rata hari menderita ISPA meningkat dari 0,90 hari pada *baseline* menjadi 2,73 hari pada *midline*, sebelum menurun menjadi 2,19 hari pada *endline*, 2,06 hari pada *follow-up 1*, dan kembali menurun menjadi 2,03 hari pada *follow-up 2*. Peningkatan rata-rata hari menderita ISPA pada periode *midline* dapat berkaitan dengan faktor musiman, seperti kondisi **musim hujan** yang berpotensi meningkatkan risiko terjadinya infeksi saluran pernapasan. Namun, faktor musiman tersebut tidak diukur secara khusus dalam penelitian ini sehingga hubungan tersebut tidak dapat dipastikan. Pola tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kejadian atau durasi ISPA yang terlihat pada pertengahan periode pengamatan tidak berlanjut hingga tahap tindak lanjut, dengan kecenderungan penurunan yang tetap teramati sampai pengukuran *follow-up 2*.

Perubahan tersebut juga terlihat pada masing-masing wilayah, meskipun dengan pola yang berbeda. Di Karawang, rata-rata hari menderita ISPA menunjukkan penurunan yang relatif konsisten dari 2,33 hari pada *endline* menjadi 2,21 hari pada *follow-up 1* dan kembali menurun menjadi 2,12 hari pada *follow-up 2*. Di Batang, rata-rata sebesar 2,17 hari pada *endline* meningkat menjadi 2,33 hari pada *follow-up 1* sebelum kembali menurun menjadi 2,27 hari pada *follow-up 2*. Sementara itu, Pasuruan menunjukkan penurunan dari 2,11 hari pada *endline* menjadi 1,61 hari pada *follow-up 1*, kemudian sedikit meningkat menjadi 1,68 hari pada *follow-up 2*. Meskipun terdapat perbedaan pola antarwilayah, secara keseluruhan rata-rata hari menderita ISPA pada kedua periode *follow-up* tetap lebih rendah dibandingkan *endline*. Penurunan rata-rata total dari 2,19 hari pada *endline* menjadi 2,06 hari pada *follow-up 1* dan 2,03 hari pada *follow-up 2* menunjukkan bahwa kondisi tersebut masih terlihat hingga akhir periode pengamatan.

Kecenderungan rata-rata ISPA yang lebih rendah pada periode *follow-up* perlu diperhatikan karena penyakit infeksi yang terjadi berulang pada balita dapat memengaruhi kondisi kesehatan dan pertumbuhan anak. ISPA yang terjadi berulang pada balita dapat

memengaruhi kondisi kesehatan anak melalui penurunan nafsu makan dan berkurangnya asupan makanan selama sakit. Pada saat yang sama, tubuh membutuhkan energi dan zat gizi untuk mendukung proses pemulihan. Apabila kondisi tersebut berlangsung berulang, kebutuhan zat gizi yang meningkat tidak selalu diimbangi dengan asupan yang memadai. Dalam jangka panjang, kondisi ini dapat memengaruhi status gizi dan pertumbuhan anak (Hapifah *et al.* 2025). Status gizi dan faktor lingkungan juga merupakan faktor yang berhubungan dengan kejadian ISPA pada balita (Afdhal *et al.* 2023).

Secara keseluruhan, hasil pengamatan menunjukkan bahwa perubahan rata-rata hari menderita ISPA selama lima periode tidak berlangsung secara seragam antarwilayah, tetapi pada tingkat keseluruhan terdapat kecenderungan penurunan yang tetap terlihat hingga *follow-up* 2. Pola tersebut menunjukkan bahwa peningkatan rata-rata hari menderita ISPA pada periode *midline* tidak berlanjut pada periode pengamatan berikutnya. Mengingat kejadian ISPA pada balita berkaitan dengan kondisi gizi dan faktor lingkungan, hasil ini memberikan gambaran mengenai perubahan kondisi kesehatan balita selama periode pengamatan serta pentingnya pemantauan penyakit infeksi secara berkelanjutan dalam mendukung kesehatan dan pertumbuhan anak.

Selain ISPA, diare merupakan penyakit infeksi yang juga perlu diperhatikan dalam menggambarkan kondisi kesehatan balita selama periode pengamatan. Kejadian diare dapat berlangsung secara episodik dan menunjukkan perubahan antarperiode, sehingga pengamatan terhadap durasi sakit diperlukan untuk melihat perkembangan kondisi kesehatan balita secara lebih menyeluruh. Dalam penelitian ini, rata-rata hari menderita diare diamati pada lima periode pengukuran, yaitu *baseline*, *midline*, *endline*, *follow-up* 1, dan *follow-up* 2. Perubahan rata-rata hari menderita diare pada masing-masing wilayah dan secara keseluruhan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Rataan hari menderita penyakit diare (2 minggu terakhir)

Waktu pengukuran	Karawang	Batang	Pasuruan	Total
<i>Baseline</i>	0.34	0.18	0.12	0.20
<i>Midline</i>	0.35	0.37	0.44	0.39
<i>Endline</i>	0.24	0.26	0.32	0.27
<i>Follow-up</i> 1	0.12	0.22	0.17	0.18
<i>Follow-up</i> 2	0.23	0.24	0.24	0.24

Berdasarkan Tabel 4, rata-rata hari menderita diare pada balita menunjukkan pola perubahan selama lima periode pengamatan, yaitu *baseline*, *midline*, *endline*, *follow-up* 1, dan *follow-up* 2. Pada tingkat keseluruhan, rata-rata hari menderita diare meningkat dari 0,20 hari pada *baseline* menjadi 0,39 hari pada *midline*, kemudian menurun menjadi 0,27 hari pada *endline* dan mencapai 0,18 hari pada *follow-up* 1. Pada *follow-up* 2, rata-rata kembali meningkat menjadi 0,24 hari, namun masih lebih rendah dibandingkan periode *midline* maupun *endline*. Pola tersebut menunjukkan bahwa peningkatan rata-rata hari menderita diare pada periode *midline* tidak berlanjut hingga periode tindak lanjut, meskipun terdapat peningkatan kembali pada *follow-up* 2.

Perubahan tersebut juga terlihat pada masing-masing wilayah, meskipun dengan pola yang berbeda. Di Karawang, rata-rata hari menderita diare meningkat dari 0,34 hari pada *baseline* menjadi 0,35 hari pada *midline*, kemudian menurun menjadi 0,24 hari pada *endline* dan 0,12

hari pada *follow-up* 1, sebelum kembali meningkat menjadi 0,23 hari pada *follow-up* 2. Di Batang, rata-rata meningkat dari 0,18 hari pada *baseline* menjadi 0,37 hari pada *midline*, kemudian menurun menjadi 0,26 hari pada *endline* dan 0,22 hari pada *follow-up* 1, sebelum sedikit meningkat menjadi 0,24 hari pada *follow-up* 2. Sementara itu, Pasuruan menunjukkan peningkatan yang lebih besar dari 0,12 hari pada *baseline* menjadi 0,44 hari pada *midline*, kemudian menurun menjadi 0,32 hari pada *endline* dan 0,17 hari pada *follow-up* 1, sebelum kembali meningkat menjadi 0,24 hari pada *follow-up* 2. Meskipun terjadi peningkatan pada periode *follow-up* 2, rata-rata pada ketiga wilayah tetap lebih rendah dibandingkan periode *midline*.

Secara keseluruhan, hasil pengamatan pada periode *follow-up* 1 dan *follow-up* 2 menunjukkan rata-rata hari menderita diare yang lebih rendah dibandingkan *endline*. Rata-rata total menurun dari 0,27 hari pada *endline* menjadi 0,18 hari pada *follow-up* 1, kemudian meningkat menjadi 0,24 hari pada *follow-up* 2. Karawang memiliki rata-rata terendah pada *follow-up* 1, yaitu 0,12 hari, sedangkan pada *follow-up* 2 rata-rata ketiga wilayah relatif serupa, yaitu 0,23 hari di Karawang serta masing-masing 0,24 hari di Batang dan Pasuruan. Dengan demikian, meskipun terdapat peningkatan kembali pada *follow-up* 2, rata-rata hari menderita diare secara keseluruhan masih berada di bawah nilai *endline*.

Kecenderungan rata-rata hari menderita diare yang lebih rendah pada periode *follow-up* perlu diperhatikan dalam kaitannya dengan kondisi kesehatan dan pertumbuhan balita. Diare yang terjadi secara berulang dapat memengaruhi kondisi anak selama masa pertumbuhan, terutama karena episode penyakit dapat berlangsung bersamaan dengan gangguan nafsu makan, penurunan asupan, serta terganggunya penyerapan zat gizi. Apabila kondisi tersebut terjadi berulang dan tidak diimbangi dengan pemenuhan kebutuhan gizi yang memadai, kondisi ini dapat berkontribusi terhadap gangguan pertumbuhan pada anak (Firmansyah *et al.* 2023).

3.3 Pola Makan Balita

Pola makan merupakan salah satu komponen penting dalam pemenuhan kebutuhan energi dan zat gizi balita yang sedang berada pada periode pertumbuhan dan perkembangan yang pesat. Pada periode ini, kecukupan frekuensi makan serta kualitas pangan yang dikonsumsi perlu diperhatikan untuk mendukung pemenuhan kebutuhan zat gizi anak. Tabel 5 menyajikan gambaran frekuensi konsumsi makanan utama per hari, jenis lauk pauk yang paling sering dikonsumsi, serta frekuensi konsumsi telur per minggu pada setiap periode pengamatan, yaitu *baseline*, *midline*, *endline*, FU1, dan FU2.

Berdasarkan Tabel 5, frekuensi makan utama balita didominasi oleh 3 kali/hari pada seluruh periode pengamatan. Proporsinya sebesar 62,8% pada *baseline*, menurun menjadi 60,6% pada *midline* dan 59,4% pada *endline*, kemudian meningkat menjadi 62,2% pada FU1 dan sedikit menurun menjadi 61,3% pada FU2. Sementara itu, proporsi balita yang makan ≤ 2 kali/hari meningkat dari 32,0% pada *baseline* menjadi 36,8% pada FU1 dan FU2, sedangkan proporsi yang makan ≥ 4 kali/hari menurun dari 4,8% menjadi 1,9% pada FU2.

Frekuensi makan merupakan salah satu indikator penting dalam praktik pemberian makan anak karena berkaitan dengan kemampuan memenuhi kebutuhan energi dan zat gizi selama masa pertumbuhan. Penelitian Nurokhmah *et al.* (2022) pada 4.804 anak usia 6–23 bulan di Indonesia menunjukkan bahwa hanya 71,8% anak yang memenuhi *minimum meal*

frequency (MMF), sementara pemenuhan *minimum acceptable diet* hanya mencapai 37,6%. Temuan tersebut menunjukkan bahwa frekuensi makan dan kualitas pemberian makan masih menjadi tantangan dalam praktik pemberian makan anak di Indonesia. Dengan demikian, dominannya frekuensi makan tiga kali sehari pada penelitian ini menunjukkan pola yang relatif baik, tetapi frekuensi makan utama belum cukup untuk menggambarkan kualitas praktik pemberian makan secara keseluruhan karena perlu dipertimbangkan pula makanan selingan, jumlah makanan, dan keragaman pangan.

Tabel 5 Frekuensi konsumsi makan dan lauk pauk balita (keseluruhan wilayah)

Pertanyaan	Baseline (%)	Midline (%)	Endline (%)	FU1 (%)	FU2 (%)
Frekuensi makan utama / hari					
≤ 2 kali/hari	32	36.0	37	36.8	36.8
3 kali/hari	62.8	60.6	59.4	62.2	61.3
≥4 kali/hari	4.8	3.4	3.4	1.0	1.9
Laik pauk yang sering dikonsumsi					
Telur	53.1	63.0	57.7	49.0	57.2
Ikan	23.5	17.6	20.5	28.3	18.8
Ayam	13,9	13.2	16.3	16.3	18.3
Frekuensi makan telur / minggu					
<2 x/ minggu (jarang)	6.3	0.7	0.7	2.4	2.1
2-3 x/ minggu (kadang-kadang)	25.3	3.9	5.5	17.8	14.9
4-7 x/ minggu (sering)	65.2	95.0	93.7	79.5	82.7
Tidak mengonsumsi	3	0.3	0.2	0.3	0.3

FU1 = *Follow-up 1*

FU2 = *Follow-up 2*

Pada aspek lauk pauk, telur merupakan sumber protein hewani yang paling sering dikonsumsi pada seluruh periode. Proporsinya meningkat dari 53,1% pada *baseline* menjadi 63,0% pada *midline*, kemudian menjadi 57,7% pada *endline*, menurun menjadi 49,0% pada FU1, dan kembali meningkat menjadi 57,2% pada FU2. Ikan menjadi lauk yang paling sering dikonsumsi setelah telur, dengan proporsi masing-masing 23,5%, 17,6%, 20,5%, 28,3%, dan 18,8%, sedangkan ayam berkisar antara 13,2–18,3%. Hal ini menunjukkan bahwa konsumsi pangan sumber protein hewani balita cenderung didominasi oleh telur, sementara konsumsi ikan dan ayam masih lebih rendah dan berfluktuasi antarperiode. Dominannya konsumsi telur merupakan temuan yang cukup positif karena telur termasuk pangan sumber hewani yang padat zat gizi dan dapat berkontribusi terhadap pemenuhan kebutuhan zat gizi anak. Fahmida *et al.* (2014) menunjukkan bahwa daging, ikan, unggas, dan telur merupakan pangan padat zat gizi yang berpotensi membantu mengatasi kesenjangan zat gizi pada makanan pendamping anak usia 6–23 bulan di Indonesia. Dengan demikian, tingginya konsumsi telur pada penelitian ini dapat menjadi salah satu aspek positif dalam pola makan balita

Pada frekuensi konsumsi telur per minggu, sebagian besar balita pada *baseline* telah mengonsumsi telur sebanyak 4–7 kali/minggu, yaitu 65,2%. Proporsi tersebut meningkat menjadi 95,0% pada *midline* dan 93,7% pada *endline*, kemudian menurun menjadi 79,5% pada FU1 dan kembali meningkat menjadi 82,7% pada FU2. Sebaliknya, konsumsi telur <2

kali/minggu menurun dari 6,3% pada *baseline* menjadi 0,7% pada *midline* dan *endline*, kemudian sedikit meningkat menjadi 2,4% pada FU1 dan 2,1% pada FU2. Balita yang tidak mengonsumsi telur juga sangat sedikit setelah *baseline*, yaitu sekitar 0,2–0,3%. Peningkatan proporsi konsumsi telur dari *baseline* hingga *midline* dan *endline* menunjukkan adanya kecenderungan konsumsi telur yang lebih rutin setelah periode *baseline*. Meskipun demikian, penurunan proporsi konsumsi telur pada FU1 menunjukkan bahwa peningkatan tersebut belum sepenuhnya konsisten selama masa *follow-up*. Fluktuasi ini dapat mencerminkan perubahan praktik pemberian makan atau ketersediaan dan pemilihan pangan di tingkat rumah tangga. Oleh karena itu, peningkatan konsumsi telur perlu diikuti dengan upaya mempertahankan kebiasaan tersebut serta meningkatkan keragaman sumber pangan hewani dalam jangka panjang.

Secara keseluruhan, pola makan balita pada seluruh periode pengamatan menunjukkan bahwa konsumsi makanan utama sebanyak tiga kali sehari dan telur sebagai lauk hewani merupakan pola yang paling dominan. Peningkatan frekuensi konsumsi telur dari *baseline* hingga *midline* dan *endline* menunjukkan kecenderungan perubahan positif dalam konsumsi pangan sumber hewani, meskipun terjadi penurunan pada FU1 sebelum kembali meningkat pada FU2. Di sisi lain, meningkatnya proporsi balita dengan frekuensi makan utama ≤ 2 kali/hari pada periode *follow-up* menunjukkan bahwa praktik pemberian makan masih perlu diperhatikan. Temuan ini menegaskan bahwa perbaikan pola makan balita tidak hanya berkaitan dengan frekuensi makan, tetapi juga perlu mencakup keberagaman pangan dan keberlanjutan konsumsi sumber protein hewani. Untuk melihat gambaran pola konsumsi secara lebih spesifik berdasarkan wilayah, analisis selanjutnya difokuskan pada balita di Karawang, frekuensi makan utama per hari, jenis lauk pauk yang paling sering dikonsumsi, serta frekuensi konsumsi telur per minggu pada setiap periode pengamatan disajikan pada Tabel 6.

Berdasarkan Tabel 6, makan utama 3 kali/hari menjadi pola yang paling dominan pada sebagian besar periode, yaitu 65,6% pada *baseline* hingga 54,3% pada FU1, kemudian meningkat menjadi 62,3% pada FU2. Sebaliknya, proporsi balita yang makan ≤ 2 kali/hari meningkat dari 25,8% pada *baseline* menjadi 45,0% pada FU1, sebelum menurun menjadi 35,8% pada FU2. Perubahan tersebut menunjukkan adanya variasi frekuensi makan utama selama periode pengamatan. Frekuensi makan yang memadai merupakan salah satu komponen penting dalam praktik pemberian makan anak karena berkaitan dengan peluang terpenuhinya kebutuhan energi dan zat gizi selama masa pertumbuhan.

Jenis lauk yang dikonsumsi menunjukkan bahwa telur merupakan sumber pangan hewani yang paling dominan pada sebagian besar periode pengamatan, meskipun proporsinya mengalami fluktuasi. Konsumsi telur sebesar 44,4% pada *baseline* menurun menjadi 12,6% pada *midline*, kemudian meningkat menjadi 43,7% pada *endline* dan 45,7% pada FU2. Pada FU1, ikan menjadi lauk yang paling banyak dikonsumsi dengan proporsi 41,1%, sedangkan konsumsi ayam relatif stabil. Temuan ini menunjukkan adanya variasi sumber pangan hewani dalam pola konsumsi balita di Karawang. Keberadaan pangan hewani dalam pola makan anak penting diperhatikan karena kelompok pangan tersebut merupakan sumber berbagai zat gizi esensial yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan, terutama pada periode awal kehidupan.

Tabel 6 Frekuensi konsumsi makan dan lauk pauk di Karawang

Pertanyaan	Baseline (%)	Midline (%)	Endline (%)	FU1 (%)	FU2 (%)
Frekuensi makan utama/ hari					
≤ 2 kali/hari	25.8	39.1	42.4	45.0	35.8
3 kali/hari	65.6	58.3	55.0	54.3	62.3
≥4 kali/hari	8.6	2.6	2.6	0.7	2.0
Laik pauk yang sering dikonsumsi					
Telur	44.4	12.6	43.7	31.8	45.7
Ikan	24.5	21.9	25.8	41.1	27.2
Ayam	21.9	17.9	23.8	23.2	23.8
Frekuensi makan telur / minggu					
<2 x/ minggu (jarang)	3.3	1.3	0,0	1.3	1.3
2-3 x/ minggu (kadang-kadang)	29.1	5.3	5.3	17.9	13.2
4-7 x/ minggu (sering)	66.9	93.4	94.7	80.1	85.4
Tidak mengonsumsi	0.7	0,0	0,0	0.7	0,0

FU1 = *Follow-up 1*FU2 = *Follow-up 2*

Kecenderungan konsumsi telur terlihat lebih jelas pada frekuensi 4–7 kali/minggu yang meningkat dari 66,9% pada *baseline* menjadi 94,7% pada *endline*, meskipun menurun menjadi 80,1% pada FU1 dan kembali meningkat menjadi 85,4% pada FU2. Sebaliknya, proporsi balita yang mengonsumsi telur <2 kali/minggu semakin rendah dan balita yang tidak mengonsumsi telur ditemukan dalam proporsi yang sangat kecil. Tingginya frekuensi konsumsi telur menunjukkan bahwa telur telah menjadi salah satu pangan sumber hewani yang relatif rutin dikonsumsi oleh balita di Karawang. Konsumsi telur penting dalam pola makan anak karena menyediakan protein dan berbagai zat gizi yang mendukung pertumbuhan. Dengan demikian, tingginya konsumsi telur dapat menjadi salah satu aspek positif dalam pola konsumsi pangan hewani, meskipun tetap perlu disertai keberagaman sumber pangan lainnya (Asare *et al.* 2022). Selanjutnya, gambaran pola konsumsi balita juga dianalisis pada wilayah Batang untuk melihat perubahan frekuensi makan dan konsumsi lauk pauk selama periode *baseline*, *midline*, *endline*, *follow-up 1*, dan *follow-up 2*. distribusi frekuensi makan utama per hari, jenis lauk pauk yang paling sering dikonsumsi, serta frekuensi konsumsi telur per minggu pada balita di Batang disajikan pada tabel 7.

Berdasarkan Tabel 7, frekuensi makan utama balita di Batang didominasi oleh konsumsi makanan tiga kali sehari pada seluruh periode pengamatan. Proporsinya relatif stabil dari 61,1% pada *baseline* menjadi 61,4% pada *midline*, kemudian sedikit menurun menjadi 59,3% pada *endline*. Pada FU1, proporsi tersebut kembali meningkat menjadi 62,2%, sebelum menurun menjadi 58,9% pada FU2. Sebaliknya, proporsi balita yang makan ≤2 kali/hari menunjukkan kecenderungan meningkat, yaitu dari 34,9% pada *baseline* menjadi 36,1% pada *midline* dan 38,2% pada *endline*, sedikit menurun menjadi 37,8% pada FU1, kemudian kembali meningkat menjadi 40,7% pada FU2. Sementara itu, frekuensi makan ≥4 kali/hari memiliki proporsi yang sangat kecil dan tidak ditemukan pada FU1. Dibandingkan dengan Karawang, pola di Batang menunjukkan proporsi makan tiga kali sehari yang relatif lebih stabil, tetapi

proporsi balita dengan frekuensi makan ≤ 2 kali/hari justru cenderung meningkat hingga FU2. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa, meskipun makan tiga kali sehari tetap menjadi pola utama di kedua wilayah, masih terdapat balita dengan frekuensi makan utama yang lebih rendah.

Tabel 7 Frekuensi konsumsi makan dan lauk pauk di Batang

Pertanyaan	Baseline (%)	Midline (%)	Endline (%)	FU1 (%)	FU2 (%)
Frekuensi makan utama/ hari					
≤ 2 kali/hari	34.9	36.1	38.2	37.8	40.7
3 kali/hari	63.1	61.4	59.3	62.2	58.9
≥ 4 kali/hari	2.1	2.5	2.5	0,0	0.4
Laik pauk yang sering dikonsumsi					
Telur	57.7	61.0	61.4	57.7	61.0
Ikan	18.7	17.4	18.3	17.0	17.4
Ayam	12.9	13.3	13.7	15.4	13.7
Frekuensi makan telur / minggu					
<2 x/ minggu (jarang)	7.9	0.4	0.4	1.7	0.8
2-3 x/ minggu (kadang-kadang)	21.2	4.6	4.1	17.0	13.7
4-7 x/ minggu (sering)	65.6	94.2	95.0	81.3	84.6
Tidak mengonsumsi	5.4	0.8	0.4	0,0	0.8

FU1 = Follow-up 1

FU2 = Follow-up 2

Pada aspek jenis lauk yang sering dikonsumsi, telur menjadi lauk yang paling dominan pada seluruh periode pengamatan di Batang. Proporsi konsumsi telur meningkat dari 57,7% pada *baseline* menjadi 61,0% pada *midline* dan 61,4% pada *endline*, kemudian menurun menjadi 57,7% pada FU1 sebelum kembali meningkat menjadi 61,0% pada FU2. Sementara itu, konsumsi ikan relatif stabil, yaitu 18,7% pada *baseline*, 17,4% pada *midline*, 18,3% pada *endline*, 17,0% pada FU1, dan 17,4% pada FU2. Konsumsi ayam juga menunjukkan perubahan yang relatif kecil, dari 12,9% pada *baseline* menjadi 13,3% pada *midline* dan 13,7% pada *endline*, meningkat menjadi 15,4% pada FU1, kemudian kembali menjadi 13,7% pada FU2. Pola tersebut menunjukkan bahwa, dibandingkan dengan Karawang yang proporsi jenis lauknya cenderung lebih berfluktuasi antarperiode, konsumsi lauk di Batang relatif lebih stabil dengan telur sebagai sumber pangan hewani utama.

Kecenderungan tersebut juga terlihat pada frekuensi konsumsi telur per minggu. Proporsi balita yang mengonsumsi telur 4–7 kali/minggu meningkat tajam dari 65,6% pada *baseline* menjadi 94,2% pada *midline* dan 95,0% pada *endline*. Setelah periode *endline*, proporsi tersebut menurun menjadi 81,3% pada FU1, tetapi kembali meningkat menjadi 84,6% pada FU2. Sebaliknya, konsumsi telur <2 kali/minggu menurun dari 7,9% pada *baseline* menjadi 0,4% pada *midline* dan *endline*, kemudian meningkat sedikit menjadi 1,7% pada FU1 dan 0,8% pada FU2. Proporsi balita yang tidak mengonsumsi telur juga menurun dari 5,4% pada *baseline* menjadi 0,8% pada *midline*, 0,4% pada *endline*, tidak ditemukan pada FU1, dan sebesar 0,8% pada FU2. Secara keseluruhan, pola tersebut menunjukkan bahwa konsumsi telur menjadi lebih rutin dibandingkan kondisi *baseline*, meskipun terdapat penurunan pada periode

follow-up. Hal ini menunjukkan bahwa telur merupakan salah satu pangan sumber hewani yang penting dalam pola makan balita di Batang, sementara konsumsi pangan sumber hewani sebagai bagian dari makanan anak berpotensi mendukung pertumbuhan fisik pada usia 6–24 bulan. Selanjutnya, gambaran pola konsumsi balita juga dianalisis pada wilayah Pasuruan untuk melihat perubahan frekuensi makan dan konsumsi lauk pauk selama periode *baseline*, *midline*, *endline*, *follow-up* 1, dan *follow-up* 2. Distribusi frekuensi makan utama per hari, jenis lauk pauk yang paling sering dikonsumsi, serta frekuensi konsumsi telur per minggu pada balita di Pasuruan disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8 Frekuensi konsumsi makan dan lauk pauk di Pasuruan

Pertanyaan	<i>Baseline</i> (%)	<i>Midline</i> (%)	<i>Endline</i> (%)	FU1 (%)	FU2 (%)
Frekuensi makan utama/ hari					
≤ 2 kali/hari	34.4	33.3	31.8	29.2	32.8
3 kali/hari	60.4	61.5	63.0	68.2	63.5
≥4 kali/hari	5.2	5.2	5.2	2.6	3.6
Lauk pauk yang sering dikonsumsi					
Telur	54.2	71.4	64.1	51.6	61.5
Ikan	29.2	13.5	19.3	31.8	14.6
Ayam	8.9	9.4	13.0	12.0	19.8
Frekuensi makan telur / minggu					
<2 x/ minggu (jarang)	6.8	0.5	1.6	4.2	4.2
2-3 x/ minggu (kadang-kadang)	27.6	2.1	7.3	18.8	17.7
4-7 x/ minggu (sering)	63.5	97.4	91.1	76.6	78.1
Tidak mengonsumsi	2.1	0.0	0.0	0.5	0.0

FU1 = *Follow-up* 1

FU2 = *Follow-up* 2

Berdasarkan Tabel 8, frekuensi makan utama balita di Pasuruan juga didominasi oleh konsumsi makanan tiga kali sehari pada seluruh periode pengamatan. Proporsinya meningkat dari 60,4% pada *baseline* menjadi 61,5% pada *midline* dan 63,0% pada *endline*, kemudian mencapai 68,2% pada FU1 sebelum sedikit menurun menjadi 63,5% pada FU2. Sebaliknya, proporsi balita yang makan ≤2 kali/hari menunjukkan kecenderungan menurun dari 34,4% pada *baseline* menjadi 33,3% pada *midline*, 31,8% pada *endline*, dan 29,2% pada FU1, meskipun kembali meningkat menjadi 32,8% pada FU2. Sementara itu, frekuensi makan ≥4 kali/hari relatif rendah dan cenderung menurun, terutama pada FU1 yang hanya sebesar 2,6%. Berbeda dengan Batang yang menunjukkan peningkatan proporsi balita dengan frekuensi makan ≤2 kali/hari hingga FU2, pola di Pasuruan justru menunjukkan kecenderungan perbaikan hingga FU1.

Pada jenis lauk yang sering dikonsumsi, telur tetap menjadi pilihan utama pada seluruh periode, meskipun proporsinya mengalami fluktuasi yang lebih besar dibandingkan Batang. Konsumsi telur meningkat dari 54,2% pada *baseline* menjadi 71,4% pada *midline*, kemudian menurun menjadi 64,1% pada *endline* dan 51,6% pada FU1, sebelum kembali meningkat menjadi 61,5% pada FU2. Sementara itu, konsumsi ikan berfluktuasi dari 29,2% pada *baseline* menjadi 13,5% pada *midline*, kemudian meningkat menjadi 19,3% pada *endline* dan mencapai 31,8% pada FU1 sebelum kembali menurun menjadi 14,6% pada FU2. Konsumsi ayam menunjukkan kecenderungan meningkat secara keseluruhan, dari 8,9% pada *baseline* menjadi 19,8% pada FU2. Pola tersebut juga sejalan dengan frekuensi konsumsi telur 4–7 kali/minggu

yang meningkat dari 63,5% pada *baseline* menjadi 97,4% pada *midline* dan 91,1% pada *endline*, kemudian menurun menjadi 76,6% pada FU1 dan kembali meningkat menjadi 78,1% pada FU2. Sebaliknya, konsumsi telur 2–3 kali/minggu menurun tajam dari 27,6% pada *baseline* menjadi 2,1% pada *midline*, tetapi kembali meningkat pada periode *follow-up*. Secara keseluruhan, temuan ini menunjukkan bahwa telur merupakan salah satu pangan sumber hewani yang relatif rutin dikonsumsi oleh balita di Pasuruan, meskipun keberlanjutan frekuensinya mengalami fluktuasi setelah periode *endline*.

Setelah menguraikan frekuensi makan utama dan pola konsumsi lauk pauk pada masing-masing wilayah, pembahasan selanjutnya beralih pada konsumsi sayur dan buah sebagai komponen lain dalam keragaman pangan balita. Berbeda dengan pembahasan sebelumnya yang disajikan berdasarkan wilayah penelitian, Tabel 9 menggambarkan pola konsumsi sayur dan buah secara keseluruhan pada seluruh wilayah penelitian selama periode *baseline*, *midline*, *endline*, FU1, dan FU2. Data yang disajikan meliputi frekuensi konsumsi sayur per hari, jenis sayur yang sering dikonsumsi, frekuensi konsumsi buah per minggu, serta jenis buah yang sering dikonsumsi.

Tabel 9 Frekuensi konsumsi sayur dan buah balita (keseluruhan wilayah)

Pertanyaan	Baseline (%)	Midline (%)	Endline (%)	FU1 (%)	FU2 (%)
Frekuensi makan sayur/ hari					
1 kali/hari	37.3	36.1	36.6	25.2	28.8
2 kali/hari	27.4	32.0	34.6	35.8	29.8
3 kali/hari	17.1	18.0	16.4	13.7	13.0
≥4 kali/hari	1.9	2.1	1.2	0.3	0.2
Jarang/tidak makan	16	11.8	11.1	25.0	28.3
Jenis sayur yang sering dikonsumsi					
Wortel	45.2	45.7	39.4	49.8	43.8
Bayam	21.4	25.9	24.5	19.7	21.7
Daun kelor	5.7	5.3	6.5	5.5	5.0
Frekuensi makan buah/minggu					
<2x/minggu (jarang)	24.5	12.2	9.4	12.2	11.5
< 3 x/ minggu (kadang-kadang)	36.3	41.8	37.3	40.8	38.2
4-7 x/ minggu (sering)	29.3	43.3	49.5	41.6	46.7
Tidak mengonsumsi	10	2.7	3.8	5.5	3.6
Jenis buah yang sering dikonsumsi					
Pisang	23.6	21.1	23.8	28.3	25.0
Semangka	18.7	20.2	16.3	21.4	21.2
Jeruk	11.3	12.3	9.6	10.1	10.8

FU1 = *Follow-up* 1

FU2 = *Follow-up* 2

Berdasarkan Tabel 9, frekuensi konsumsi sayur secara umum masih didominasi oleh konsumsi satu kali/hari pada seluruh periode pengamatan, meskipun proporsinya mengalami penurunan dari 37,3% pada *baseline* menjadi 36,1% pada *midline* dan 36,6% pada *endline*, kemudian menurun lebih lanjut menjadi 25,2% pada FU1 sebelum kembali meningkat menjadi 28,8% pada FU2. Sebaliknya, proporsi balita yang mengonsumsi sayur dua kali/hari meningkat dari 27,4% pada *baseline* menjadi 32,0% pada *midline*, 34,6% pada *endline*, dan mencapai 35,8% pada FU1, sebelum menurun menjadi 29,8% pada FU2. Konsumsi sayur tiga kali/hari

relatif berfluktuasi dalam proporsi yang lebih kecil, sedangkan konsumsi ≥ 4 kali/hari terus menurun hingga hanya 0,2% pada FU2. Di sisi lain, proporsi balita yang jarang atau tidak mengonsumsi sayur menurun dari 16,0% pada *baseline* menjadi 11,8% pada *midline* dan 11,1% pada *endline*, tetapi kembali meningkat cukup tajam menjadi 25,0% pada FU1 dan 28,3% pada FU2. Pola tersebut menunjukkan adanya peningkatan frekuensi konsumsi sayur hingga periode *endline*, namun perubahan tersebut belum sepenuhnya berlanjut pada periode *follow-up*. Kondisi ini perlu diperhatikan karena konsumsi sayur dan buah merupakan salah satu komponen dalam keberagaman pangan anak. Keragaman konsumsi pangan diperlukan untuk membantu memenuhi kebutuhan zat gizi yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan pada masa awal kehidupan (WHO 2023).

Ditinjau dari jenis sayur yang dikonsumsi, wortel merupakan jenis sayur yang paling sering dikonsumsi pada seluruh periode pengamatan, dengan proporsi sebesar 45,2% pada *baseline*, 45,7% pada *midline*, menurun menjadi 39,4% pada *endline*, kemudian meningkat menjadi 49,8% pada FU1 sebelum kembali menurun menjadi 43,8% pada FU2. Konsumsi bayam menunjukkan pola yang relatif berfluktuasi, yaitu meningkat dari 21,4% pada *baseline* menjadi 25,9% pada *midline*, kemudian menurun menjadi 24,5% pada *endline* dan 19,7% pada FU1, sebelum kembali meningkat menjadi 21,7% pada FU2. Sementara itu, konsumsi daun kelor memiliki proporsi paling rendah, yaitu berkisar antara 5,0–6,5% selama seluruh periode pengamatan. Dominasi beberapa jenis sayur tertentu menunjukkan bahwa konsumsi sayur pada balita masih terkonsentrasi pada pilihan pangan yang relatif terbatas. Oleh karena itu, selain frekuensi konsumsi, keberagaman jenis sayur juga perlu diperhatikan agar balita memperoleh variasi zat gizi dari berbagai kelompok pangan.

Pada konsumsi buah, terlihat perubahan yang lebih jelas pada kategori frekuensi 4–7 kali/minggu. Proporsinya meningkat dari 29,3% pada *baseline* menjadi 43,3% pada *midline* dan mencapai 49,5% pada *endline*. Setelah itu, proporsi tersebut menurun menjadi 41,6% pada FU1, sebelum kembali meningkat menjadi 46,7% pada FU2. Sebaliknya, proporsi balita yang mengonsumsi buah <2 kali/minggu menurun cukup besar dari 24,5% pada *baseline* menjadi 12,2% pada *midline* dan 9,4% pada *endline*, kemudian sedikit meningkat menjadi 12,2% pada FU1 dan 11,5% pada FU2. Proporsi balita yang tidak mengonsumsi buah juga menurun dari 10,0% pada *baseline* menjadi 2,7% pada *midline*, meskipun kembali mengalami peningkatan pada periode berikutnya. Secara keseluruhan, pola tersebut menunjukkan adanya peningkatan konsumsi buah hingga *endline*, yang kemudian mengalami fluktuasi selama periode *follow-up*, serupa dengan kecenderungan yang terlihat pada beberapa komponen pola konsumsi sebelumnya.

Berdasarkan jenis buah yang sering dikonsumsi, pisang merupakan buah dengan proporsi konsumsi tertinggi pada sebagian besar periode, yaitu 23,6% pada *baseline*, 21,1% pada *midline*, 23,8% pada *endline*, meningkat menjadi 28,3% pada FU1, dan 25,0% pada FU2. Konsumsi semangka menunjukkan perubahan yang relatif fluktuatif, sedangkan jeruk memiliki proporsi konsumsi paling rendah dibandingkan kedua jenis buah lainnya. Secara keseluruhan, hasil pada Tabel 7 menunjukkan bahwa konsumsi sayur dan buah mengalami perubahan sepanjang periode pengamatan. Peningkatan konsumsi sayur dua kali/hari serta konsumsi buah 4–7 kali/minggu hingga *endline* menunjukkan kecenderungan perbaikan dalam pola konsumsi, tetapi peningkatan kembali proporsi balita yang jarang atau tidak mengonsumsi sayur dan buah pada periode *follow-up* mengindikasikan bahwa keberlanjutan perubahan perilaku konsumsi

masih perlu mendapat perhatian. Konsumsi sayur dan buah secara teratur merupakan bagian penting dari keragaman pangan anak, dan pembentukannya sejak usia dini dapat mendukung terbentuknya pola makan yang lebih baik pada tahap kehidupan selanjutnya. Setelah menggambarkan pola konsumsi sayur dan buah balita secara keseluruhan pada seluruh wilayah penelitian, pembahasan selanjutnya disajikan berdasarkan masing-masing wilayah untuk memperoleh gambaran yang lebih spesifik mengenai pola konsumsi balita. Selanjutnya, frekuensi konsumsi sayur dan buah pada balita di Karawang dianalisis untuk melihat perubahan pola konsumsi selama periode *baseline*, *midline*, *endline*, *follow-up 1*, dan *follow-up 2*. Distribusi frekuensi konsumsi sayur dan buah serta jenis sayur dan buah yang sering dikonsumsi oleh balita di Karawang disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10 Frekuensi konsumsi sayur dan buah balita di Karawang

Pertanyaan	<i>Baseline</i> (%)	<i>Midline</i> (%)	<i>Endline</i> (%)	FU1 (%)	FU2 (%)
Frekuensi makan sayur/ hari					
1 kali/hari	36.4	35.1	39.1	29.1	30.5
2 kali/hari	29.1	32.5	33.8	31.8	17.9
3 kali/hari	9.3	15.2	9.3	5.3	9.9
≥4 kali/hari	2.0	3.3	0.7	0,0	0,0
Jarang/tidak makan	23.2	13.9	17.2	33.8	41.7
Jenis sayur yang sering dikonsumsi					
Wortel	27.2	21.9	39.1	31.1	31.1
Bayam	39.1	46.4	13.5	34.4	32.5
Daun kelor	6.0	5.3	18.8	4.0	6.0
Frekuensi makan buah/minggu					
<2x/minggu (jarang)	20.5	10.6	7.3	8.6	9.9
< 3 x/ minggu (kadang-kadang)	31.8	31.8	29.1	33.8	31.1
4-7 x/ minggu (sering)	37.7	53.6	55.6	47.0	50.3
Tidak mengonsumsi	9.9	4.0	7.9	10.6	8.6
Jenis buah yang sering dikonsumsi					
Pisang	12.6	10.6	14.6	12.6	13.2
Semangka	19.9	21.2	18.5	19.2	27.2
Jeruk	10.6	17.9	11.9	13.9	6.6

FU1 = *Follow-up 1*

FU2 = *Follow-up 2*

Berdasarkan Tabel 10, frekuensi konsumsi sayur pada balita di Karawang masih didominasi oleh konsumsi satu kali/hari pada seluruh periode pengamatan, dengan proporsi 36,4% pada *baseline*, 35,1% pada *midline*, dan meningkat menjadi 39,1% pada *endline*. Proporsi tersebut kemudian menurun menjadi 29,1% pada FU1 dan 30,5% pada FU2. Sementara itu, konsumsi sayur dua kali/hari meningkat dari 29,1% pada *baseline* menjadi 33,8% pada *endline*, sebelum menurun cukup tajam menjadi 17,9% pada FU2. Sebaliknya, proporsi balita yang jarang atau tidak mengonsumsi sayur menurun dari 23,2% pada *baseline* menjadi 13,9% pada *midline*, tetapi kembali meningkat hingga mencapai 41,7% pada FU2. Peningkatan proporsi balita yang jarang atau tidak mengonsumsi sayur pada periode *follow-up* antara lain berkaitan dengan preferensi anak yang merasa bosan atau tidak menyukai sayur.

Selain itu, frekuensi penyediaan sayur dalam menu rumah tangga juga menjadi salah satu faktor yang memengaruhi pola konsumsi, karena beberapa ibu dilaporkan jarang memasak sayur. Kondisi tersebut dapat membatasi ketersediaan sayur dalam makanan sehari-hari, sehingga kesempatan balita untuk mengonsumsi sayur menjadi lebih rendah. Pola tersebut menunjukkan bahwa perbaikan frekuensi konsumsi sayur yang terlihat hingga periode *endline* belum sepenuhnya berlanjut pada periode *follow-up*, terutama pada FU2. Berdasarkan jenis sayur yang sering dikonsumsi, bayam merupakan pilihan utama pada *baseline* dan *midline*, dengan proporsi masing-masing 39,1% dan 46,4%, namun menurun menjadi 13,5% pada *endline* sebelum kembali meningkat menjadi 34,4% pada FU1 dan 32,5% pada FU2. Sementara itu, konsumsi wortel meningkat dari 27,2% pada *baseline* menjadi 39,1% pada *endline*, kemudian berada pada proporsi yang relatif stabil, yaitu 31,1% pada FU1 dan FU2. Adapun daun kelor memiliki proporsi konsumsi yang lebih rendah, meskipun meningkat cukup besar dari 5,3% pada *midline* menjadi 18,8% pada *endline*.

Pada konsumsi buah, proporsi balita yang mengonsumsi buah 4–7 kali/minggu meningkat dari 37,7% pada *baseline* menjadi 53,6% pada *midline* dan mencapai 55,6% pada *endline*. Meskipun menurun menjadi 47,0% pada FU1, proporsinya kembali meningkat menjadi 50,3% pada FU2. Sebaliknya, konsumsi buah <2 kali/minggu menurun dari 20,5% pada *baseline* menjadi 7,3% pada *endline* dan tetap relatif rendah hingga FU2. Berdasarkan jenis buah, semangka merupakan buah yang paling sering dikonsumsi pada sebagian besar periode, sedangkan konsumsi pisang dan jeruk menunjukkan proporsi yang lebih rendah dan berfluktuasi. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa konsumsi buah pada balita di Karawang cenderung mengalami perbaikan dibandingkan kondisi *baseline*, terutama hingga *endline*, meskipun pola konsumsi sayur dan buah belum sepenuhnya konsisten selama periode *follow-up*. Selanjutnya, gambaran frekuensi konsumsi sayur dan buah juga dianalisis pada wilayah Batang untuk melihat perubahan pola konsumsi selama periode *baseline*, *midline*, *endline*, *follow-up* 1, dan *follow-up* 2. Pembahasan pada wilayah Batang melengkapi gambaran spesifik yang sebelumnya telah diuraikan pada Karawang. Distribusi frekuensi konsumsi sayur dan buah serta jenis sayur dan buah yang sering dikonsumsi oleh balita di Batang disajikan pada Tabel 11.

Berdasarkan Tabel 11, frekuensi konsumsi sayur pada balita di Batang menunjukkan perubahan pada setiap periode pengamatan. Konsumsi sayur dua kali/hari menjadi kategori yang paling dominan, dengan proporsi meningkat dari 32,4% pada *baseline* menjadi 37,3% pada *midline* dan 40,2% pada *endline*, kemudian mencapai 46,9% pada FU1 sebelum kembali menurun menjadi 37,3% pada FU2. Sementara itu, konsumsi sayur satu kali/hari relatif menurun dari 30,7% pada *baseline* menjadi 29,9% pada *midline*, kemudian meningkat menjadi 34,4% pada *endline* sebelum menurun menjadi 24,9% pada FU1 dan kembali meningkat menjadi 30,7% pada FU2. Proporsi balita yang jarang atau tidak mengonsumsi sayur juga menurun dari 13,3% pada *baseline* menjadi 9,1% pada *endline*, tetapi kembali meningkat menjadi 12,4% pada FU1 dan 19,1% pada FU2. Peningkatan proporsi balita yang jarang atau tidak mengonsumsi sayur pada periode *follow-up* antara lain berkaitan dengan adanya anak yang merasa bosan atau tidak menyukai sayur yang disediakan. Preferensi dan penerimaan anak terhadap jenis makanan tertentu dapat memengaruhi kemauan anak untuk mengonsumsi sayur, sehingga meskipun sayur tersedia dalam menu keluarga, tidak seluruh anak bersedia mengonsumsinya. Pola tersebut menunjukkan adanya peningkatan frekuensi konsumsi sayur

hingga periode *endline* dan FU1, meskipun kecenderungan tersebut belum sepenuhnya berlanjut pada FU2. Wortel menjadi pilihan utama pada seluruh periode dengan proporsi 55,2% pada *baseline*, menurun menjadi 46,1% pada *endline*, kemudian kembali meningkat menjadi 54,4% pada FU1 dan tetap sama pada FU2. Konsumsi bayam meningkat dari 17,0% pada *baseline* menjadi 24,9% pada *endline*, sedangkan daun kelor memiliki proporsi konsumsi yang lebih rendah, meskipun meningkat hingga 10,4% pada FU1.

Tabel 11 Frekuensi konsumsi sayur dan buah balita di Batang

Pertanyaan	Baseline (%)	Midline (%)	Endline (%)	FU1 (%)	FU2 (%)
Frekuensi makan sayur/ hari					
1 kali/hari	30.7	29.9	34.4	24.9	30.7
2 kali/hari	32.4	37.3	40.2	46.9	37.3
3 kali/hari	22.0	20.7	14.5	15.8	12.9
≥4 kali/hari	1.7	1.2	1.7	0,0	0,0
Jarang/tidak makan	13.3	10.8	9.1	12.4	19.1
Jenis sayur yang sering dikonsumsi					
Wortel	55.2	48.5	46.1	54.4	54.4
Bayam	17.0	23.7	24.9	18.7	17.8
Daun kelor	3.7	5.0	2.9	10.4	7.5
Frekuensi makan buah/minggu					
<2x/minggu (jarang)	17.4	5.0	4.1	6.2	3.3
< 3 x/ minggu (kadang-kadang)	39.0	39.0	33.2	41.9	40.2
4-7 x/ minggu (sering)	34.9	54.8	62.7	49.0	56.0
Tidak mengonsumsi	8.7	1.2	0,0	2.9	0.4
Jenis buah yang sering dikonsumsi					
Pisang	21.2	14.5	19.1	20.7	23.7
Semangka	22.4	26.6	18.7	27.0	22.0
Jeruk	12.0	10.8	10.0	10.0	12.0

FU1 = *Follow-up 1*

FU2 = *Follow-up 2*

Pada konsumsi buah, proporsi balita yang mengonsumsi buah 4–7 kali/minggu menunjukkan peningkatan dari 34,9% pada *baseline* menjadi 54,8% pada *midline* dan mencapai 62,7% pada *endline*. Proporsi tersebut kemudian menurun menjadi 49,0% pada FU1, tetapi kembali meningkat menjadi 56,0% pada FU2. Sebaliknya, konsumsi buah <2 kali/minggu menurun cukup tajam dari 17,4% pada *baseline* menjadi 5,0% pada *midline* dan 4,1% pada *endline*, serta tetap rendah hingga FU2 sebesar 3,3%. Proporsi balita yang tidak mengonsumsi buah juga mengalami penurunan dari 8,7% pada *baseline* menjadi 1,2% pada *midline* dan tidak ditemukan pada *endline*, meskipun kembali muncul dalam proporsi kecil pada periode *follow-up*. Berdasarkan jenis buah yang sering dikonsumsi, semangka menjadi buah yang paling banyak dikonsumsi pada sebagian besar periode, dengan proporsi meningkat dari 22,4% pada *baseline* menjadi 26,6% pada *midline*, kemudian mencapai 27,0% pada FU1 sebelum sedikit menurun menjadi 22,0% pada FU2. Konsumsi pisang menunjukkan kecenderungan meningkat secara keseluruhan, dari 21,2% pada *baseline* menjadi 23,7% pada FU2, sedangkan konsumsi jeruk relatif stabil pada kisaran 10,0–12,0%. Secara keseluruhan,

pola tersebut menunjukkan adanya peningkatan frekuensi konsumsi buah dibandingkan kondisi *baseline*, terutama hingga periode *endline*, meskipun terdapat fluktuasi pada periode *follow-up*.

Selanjutnya, gambaran frekuensi konsumsi sayur dan buah juga dianalisis pada wilayah Pasuruan untuk melihat perubahan pola konsumsi selama periode *baseline*, *midline*, *endline*, *follow-up 1*, dan *follow-up 2*. Pembahasan pada wilayah Pasuruan melengkapi gambaran spesifik yang sebelumnya telah diuraikan pada Karawang dan Batang. Distribusi frekuensi konsumsi sayur dan buah serta jenis sayur dan buah yang sering dikonsumsi oleh balita di Pasuruan disajikan pada Tabel 12.

Tabel 12 Frekuensi konsumsi sayur dan buah balita di Pasuruan

Pertanyaan	<i>Baseline</i> (%)	<i>Midline</i> (%)	<i>Endline</i> (%)	FU1 (%)	FU2 (%)
Frekuensi makan sayur/ hari					
1 kali/hari	46.4	44.8	37.5	22.4	25.0
2 kali/hari	19.8	25.0	28.1	25.0	29.7
3 kali/hari	17.2	16.7	24.5	17.7	15.6
≥4 kali/hari	2.1	2.1	1.0	1.0	0.5
Jarang/tidak makan	14.6	11.5	8.9	33.9	29.2
Jenis sayur yang sering dikonsumsi					
Wortel	46.9	60.9	29.1	58.9	40.6
Bayam	14.6	12.5	37.7	9.4	18.2
Daun kelor	16.7	10.9	2.6	16.7	14.6
Frekuensi makan buah/minggu					
<2x/minggu (jarang)	36.5	22.4	17.7	8.6	22.9
< 3 x/ minggu (kadang-kadang)	36.5	53.1	49.0	33.8	41.1
4-7 x/ minggu (sering)	15.6	20.8	28.1	47.0	32.3
Tidak mengonsumsi	11.5	3.6	5.2	10.6	3.6
Jenis buah yang sering dikonsumsi					
Pisang	35.4	37.5	37.0	50.0	35.9
Semangka	13.0	11.5	11.5	16.1	15.6
Jeruk	10.9	9.9	7.3	7.3	12.5

FU1 = *Follow-up 1*

FU2 = *Follow-up 2*

Berdasarkan Tabel 12, frekuensi konsumsi sayur pada balita di Pasuruan menunjukkan perubahan selama periode pengamatan. Konsumsi sayur satu kali/hari masih menjadi kategori dengan proporsi terbesar pada *baseline* sebesar 46,4% dan *midline* sebesar 44,8%, kemudian menurun menjadi 37,5% pada *endline* dan 22,4% pada FU1 sebelum sedikit meningkat menjadi 25,0% pada FU2. Sebaliknya, proporsi balita yang mengonsumsi sayur dua kali/hari meningkat dari 19,8% pada *baseline* menjadi 25,0% pada *midline* dan 28,1% pada *endline*, kemudian menurun menjadi 25,0% pada FU1 sebelum kembali meningkat menjadi 29,7% pada FU2. Konsumsi sayur tiga kali/hari juga meningkat hingga mencapai 24,5% pada *endline*, meskipun kembali menurun pada periode *follow-up*. Namun, proporsi balita yang jarang atau tidak mengonsumsi sayur, yang sebelumnya menurun dari 14,6% pada *baseline* menjadi 8,9% pada *endline*, meningkat cukup tajam menjadi 33,9% pada FU1 dan masih sebesar 29,2% pada FU2.

Pola tersebut menunjukkan bahwa peningkatan frekuensi konsumsi sayur hingga periode *endline* belum sepenuhnya dapat dipertahankan selama periode *follow-up*. Berdasarkan jenis sayur yang sering dikonsumsi, wortel menjadi pilihan utama pada sebagian besar periode, dengan proporsi meningkat dari 46,9% pada *baseline* menjadi 60,9% pada *midline*, kemudian menurun menjadi 29,1% pada *endline*, kembali meningkat menjadi 58,9% pada FU1, dan sebesar 40,6% pada FU2. Konsumsi bayam meningkat cukup besar hingga mencapai 37,7% pada *endline*, sedangkan konsumsi daun kelor cenderung berfluktuasi dan mencapai proporsi terendah sebesar 2,6% pada *endline*.

Pada konsumsi buah, terlihat perubahan dari pola konsumsi yang sebelumnya lebih banyak berada pada kategori <2 kali/minggu dan 2–3 kali/minggu menuju kategori 4–7 kali/minggu. Proporsi balita yang mengonsumsi buah 4–7 kali/minggu meningkat dari 15,6% pada *baseline* menjadi 20,8% pada *midline* dan 28,1% pada *endline*, kemudian mencapai 47,0% pada FU1 sebelum menurun menjadi 32,3% pada FU2. Sebaliknya, konsumsi buah <2 kali/minggu menurun dari 36,5% pada *baseline* menjadi 17,7% pada *endline* dan mencapai 8,6% pada FU1, meskipun kembali meningkat menjadi 22,9% pada FU2. Peningkatan kembali proporsi balita pada kategori konsumsi buah <2 kali/minggu (jarang) pada FU2 sebagian besar berkaitan dengan kebiasaan ibu yang jarang membeli buah, sehingga ketersediaan buah di rumah menjadi lebih terbatas dan frekuensi konsumsi buah balita turut menurun. Proporsi balita yang tidak mengonsumsi buah juga menurun dari 11,5% pada *baseline* menjadi 3,6% pada FU2, meskipun mengalami fluktuasi selama periode pengamatan. Berdasarkan jenis buah yang sering dikonsumsi, pisang menjadi buah yang paling dominan pada seluruh periode, dengan proporsi meningkat dari 35,4% pada *baseline* menjadi 37,5% pada *midline* dan mencapai 50,0% pada FU1, sebelum menurun menjadi 35,9% pada FU2. Sementara itu, konsumsi semangka dan jeruk memiliki proporsi yang lebih rendah dan cenderung berfluktuasi. Secara keseluruhan, hasil tersebut menunjukkan adanya perbaikan frekuensi konsumsi buah dibandingkan kondisi *baseline*, terutama hingga FU1, meskipun perubahan pola konsumsi sayur dan buah pada periode *follow-up* belum menunjukkan kecenderungan yang sepenuhnya konsisten.

Secara keseluruhan, gambaran konsumsi sayur dan buah pada balita di Karawang, Batang, dan Pasuruan menunjukkan adanya perubahan pola konsumsi selama periode *baseline*, *midline*, *endline*, hingga *follow-up*. Peningkatan frekuensi konsumsi sayur dan buah pada beberapa kategori hingga periode *endline* menunjukkan adanya kecenderungan perbaikan dibandingkan kondisi awal. Namun, perubahan tersebut belum sepenuhnya berlangsung secara konsisten pada periode *follow-up*, yang ditunjukkan oleh kembali meningkatnya proporsi balita yang jarang atau tidak mengonsumsi sayur pada beberapa wilayah serta fluktuasi frekuensi konsumsi buah. Selain itu, pola konsumsi juga masih didominasi oleh beberapa jenis pangan tertentu, seperti wortel atau bayam pada kelompok sayur serta pisang dan semangka pada kelompok buah. Dengan demikian, selain peningkatan frekuensi konsumsi, keberagaman jenis sayur dan buah serta keberlanjutan pola konsumsi yang telah terbentuk perlu diperhatikan sebagai bagian dari upaya mendukung kualitas konsumsi pangan balita.

Selain pola konsumsi pangan, praktik pemberian ASI dan konsumsi susu juga menjadi bagian penting dalam menggambarkan pola pemberian makan pada balita. Praktik pemberian ASI dan konsumsi susu perlu diperhatikan karena keduanya dapat menjadi bagian dari pola asupan anak pada masa pertumbuhan, dengan kebutuhan energi dan zat gizi yang perlu

dipenuhi melalui pola makan yang sesuai dengan usia dan tahap perkembangannya. Khususnya pada anak usia 6–23 bulan, periode ini merupakan masa ketika kebutuhan energi dan zat gizi tidak lagi dapat dipenuhi melalui ASI saja sehingga diperlukan pemberian makanan pendamping yang adekuat, sementara ASI tetap dianjurkan untuk dilanjutkan hingga usia dua tahun atau lebih (WHO 2023). Oleh karena itu, gambaran perubahan praktik pemberian ASI, frekuensi konsumsi susu, serta konsumsi susu bubuk dan susu kemasan selama periode *baseline*, *midline*, *endline*, *follow-up* 1, dan *follow-up* 2 perlu dianalisis untuk melihat dinamika pola pemberian makan balita selama periode pengamatan. Distribusi praktik pemberian ASI dan pola konsumsi susu pada baduta disajikan pada Tabel 13.

Berdasarkan Tabel 13, menunjukkan adanya perubahan yang cukup jelas dalam praktik pemberian ASI pada baduta selama periode pengamatan. Pada *baseline*, sebagian besar baduta (84,9%) sudah tidak mengonsumsi ASI, sedangkan 13,2% masih mengonsumsi ASI dengan frekuensi 4–5 kali per hari. Pada *midline*, proporsi anak yang sudah tidak minum ASI meningkat menjadi 94,0% dan terus meningkat hingga 97,8% pada FU2. Sebaliknya, proporsi anak yang mengonsumsi ASI 4–5 kali per hari menurun dari 13,2% pada *baseline* menjadi hanya 0,7% pada FU2. Pola ini menunjukkan bahwa selama periode *follow-up* terjadi proses penghentian ASI yang semakin luas seiring bertambahnya usia anak. Meskipun demikian, temuan tersebut perlu dipahami dalam konteks usia anak, karena WHO merekomendasikan pemberian ASI eksklusif selama enam bulan dan dilanjutkan bersama makanan pendamping hingga usia dua tahun atau lebih. ASI tetap merupakan sumber energi dan zat gizi penting pada usia 6–23 bulan, sehingga penghentian ASI sebelum usia dua tahun perlu diikuti dengan pemberian makanan pendamping yang adekuat dan beragam (WHO 2023; WHO 2024).

Berbeda dengan pola konsumsi ASI, frekuensi konsumsi susu menunjukkan peningkatan yang cukup besar setelah *baseline*. Proporsi balita yang minum susu 4–7 kali per minggu meningkat dari 48,3% pada *baseline* menjadi 92,5% pada *midline* dan mencapai 95,0% pada *endline*. Pada FU1 dan FU2, proporsinya masing-masing sebesar 70,4% dan 71,1%, sehingga meskipun mengalami penurunan dibandingkan *endline*, konsumsi susu dengan frekuensi sering tetap lebih tinggi dibandingkan *baseline*. Pada saat yang sama, konsumsi susu dengan frekuensi jarang (<2 kali/minggu) menurun dari 8,0% menjadi 0,7% pada *endline*, walaupun kembali meningkat menjadi 7,7% pada FU2. Perubahan ini menunjukkan bahwa susu semakin banyak digunakan sebagai bagian dari pola konsumsi anak setelah sebagian besar anak tidak lagi menyusu. Namun, susu tidak seharusnya dipandang sebagai pengganti keseluruhan makanan anak. WHO menekankan bahwa periode 6–23 bulan merupakan masa penting untuk pembentukan pola makan dan pemenuhan kebutuhan zat gizi melalui makanan pendamping yang aman, beragam, dan adekuat, termasuk pangan sumber hewani, sayur, dan buah (WHO 2023).

Data konsumsi susu bubuk juga memperlihatkan perubahan yang sangat besar. Proporsi anak yang mengonsumsi susu bubuk meningkat dari 31,5% pada *baseline* menjadi 99,3% pada *midline* dan *endline*, kemudian menurun menjadi 56,5% pada FU1 dan 57,0% pada FU2. Di antara jenis susu bubuk yang tercatat, **DANCOW** merupakan merek yang paling banyak dikonsumsi, dengan proporsi 12,8% pada *baseline*, meningkat menjadi 96,6% pada *midline* dan 98,8% pada *endline*, kemudian menurun menjadi 42,6% dan 38,0% pada FU1 dan FU2. Perubahan tersebut menunjukkan adanya dinamika penggunaan susu bubuk selama periode intervensi dan *follow-up*. Namun, data tabel tidak memberikan informasi mengenai volume

susu yang dikonsumsi, kandungan zat gizi, cara penyiapan, maupun kontribusi susu terhadap total asupan energi dan zat gizi anak. Oleh karena itu, peningkatan frekuensi konsumsi susu tidak dapat secara langsung diinterpretasikan sebagai peningkatan kualitas diet. WHO menegaskan bahwa setelah usia enam bulan, kebutuhan zat gizi anak harus dipenuhi melalui kombinasi ASI dan makanan pendamping yang bernutrisi dan aman, dengan perhatian pada keragaman pangan dan kecukupan frekuensi makan (WHO 2023).

Tabel 13 Frekuensi konsumsi ASI dan susu balita (keseluruhan wilayah)

Pertanyaan	Baseline (%)	Midline (%)	Endline (%)	FU1 (%)	FU2 (%)
Frekuensi minum ASI/hari (baduta)					
<2x/minggu (jarang)	0.7	0.5	0.9	0.5	0.9
2-3 x/minggu (kadang-kadang)	1.2	0.9	1.9	0.7	0.7
4-5 kali/ hari (sering)	13.2	4.6	2.4	2.6	0.7
Sudah tidak minum ASI	84.9	94.0	94.9	96.2	97.8
Frekuensi minum susu / minggu					
<2x/minggu (jarang)	8.0	1.0	0.7	5.3	7.7
2-3 x/minggu (kadang-kadang)	14.0	6.3	2.1	20.5	19.5
4-7 x/ minggu (sering)	48.3	92.5	95.0	70.4	71.1
Sudah tidak minum susu	30	0.2	2.2	3.8	1.7
Konsumsi susu bubuk					
Ya	31,5	99.3	99.3	56.5	57.0
Tidak	68,5	0,7	0.7	43.5	43.0
Konsumsi susu kemasan					
Ya	72.3	71.9	79.3	78.6	88.2
Tidak	27.7	28.1	20.7	21.4	11.8

FU1 = Follow-up 1

FU2 = Follow-up 2

Konsumsi susu kemasan menunjukkan pola yang relatif berbeda dan cenderung meningkat secara bertahap selama *follow-up*. Proporsi anak yang mengonsumsi susu kemasan adalah 72,3% pada *baseline*, sedikit menurun menjadi 71,9% pada *midline*, kemudian meningkat menjadi 79,3% pada *endline*, 78,6% pada FU1, dan 88,2% pada FU2. Secara keseluruhan, pola tersebut menunjukkan peningkatan proporsi anak yang mengonsumsi susu kemasan selama periode pengamatan, terutama pada periode *follow-up*. Pergeseran pola konsumsi susu tersebut berlangsung bersamaan dengan semakin sedikitnya anak yang masih mendapatkan ASI. Temuan ini menggarisbawahi pentingnya edukasi kepada pengasuh bahwa pemberian susu perlu ditempatkan sebagai bagian dari keseluruhan pola makan anak, bukan sebagai substitusi makanan utama atau ASI secara otomatis. Praktik pemberian makan yang optimal pada usia dini tetap mencakup makanan pendamping yang beragam, cukup frekuensi, aman, dan responsif terhadap kebutuhan anak, sementara ASI dianjurkan untuk diteruskan hingga usia dua tahun atau lebih apabila memungkinkan (WHO 2023; WHO 2024).

Di Karawang (Tabel 14), konsumsi susu menunjukkan peningkatan frekuensi yang cukup nyata selama periode pengamatan. Proporsi balita yang mengonsumsi susu 4–7 kali per minggu meningkat dari 62,9% pada *baseline* menjadi 84,8% pada *midline* dan mencapai 97,4% pada *endline*, kemudian menurun menjadi 69,5% pada FU1 dan tetap 69,5% pada FU2.

Sebaliknya, konsumsi susu kurang dari dua kali per minggu menurun dari 11,3% pada *baseline* menjadi 0,7% pada *endline*, meskipun kembali meningkat menjadi 6,0% pada FU2. Peningkatan frekuensi konsumsi tersebut sejalan dengan meningkatnya proporsi konsumsi susu bubuk, dari 13,9% pada *baseline* menjadi 98,0% pada *midline* dan 99,3% pada *endline*, kemudian menurun menjadi 41,1% pada FU2. Pola ini menunjukkan bahwa susu semakin banyak menjadi bagian dari pola konsumsi balita selama periode intervensi. Namun, peningkatan frekuensi minum susu perlu dipandang sebagai bagian dari keseluruhan pola makan, bukan sebagai pengganti keberagaman makanan. WHO menekankan bahwa usia 6–23 bulan merupakan periode penting untuk pembentukan pola makan dan pemenuhan kebutuhan zat gizi melalui makanan pendamping yang beragam dan padat zat gizi (WHO 2023).

Konsumsi susu kemasan di Karawang juga relatif tinggi sejak *baseline*, yaitu 92,7%, meskipun turun menjadi 69,3% pada *midline*, kemudian meningkat kembali menjadi 86,8% pada *endline* dan mencapai 96,0% pada FU2. Pola tersebut menunjukkan bahwa konsumsi susu kemasan tetap menjadi bagian dari pola konsumsi balita selama periode pengamatan, meskipun terjadi fluktuasi antarperiode. Sementara itu, data mengenai ASI tidak tersedia pada Tabel 14, sehingga tidak dapat disimpulkan dari tabel ini mengenai perubahan keberlanjutan pemberian ASI di Karawang. Yang perlu diperhatikan adalah bahwa konsumsi susu, baik bubuk maupun kemasan, sebaiknya tetap ditempatkan sebagai bagian dari diet yang beragam. WHO merekomendasikan anak usia 6–23 bulan mengonsumsi makanan beragam, termasuk pangan sumber hewani, buah dan sayuran, serta sumber pangan lainnya, karena keragaman diet berkaitan dengan kecukupan zat gizi dan pertumbuhan anak (WHO 2023).

Berdasarkan gambaran konsumsi susu secara keseluruhan, analisis selanjutnya dilakukan khusus pada wilayah Karawang untuk melihat perubahan pola konsumsi susu pada balita selama periode *baseline*, *midline*, *endline*, FU1 dan FU2. Analisis berdasarkan wilayah diperlukan untuk memberikan gambaran yang lebih spesifik mengenai perubahan frekuensi konsumsi susu serta pola penggunaan jenis susu pada balita di Karawang. Distribusi frekuensi konsumsi ASI dan susu, termasuk konsumsi susu bubuk dan susu kemasan, pada balita di Karawang disajikan pada Tabel 14.

Berdasarkan Tabel 14, konsumsi susu pada balita di Karawang menunjukkan peningkatan frekuensi hingga periode *endline*. Proporsi balita yang mengonsumsi susu 4–7 kali/minggu meningkat dari 62,9% pada *baseline* menjadi 84,8% pada *midline* dan mencapai 97,4% pada *endline*. Setelah itu, proporsinya menurun menjadi 69,5% pada FU1 dan tetap sebesar 69,5% pada FU2. Sebaliknya, konsumsi susu dengan frekuensi <2 kali/minggu menurun dari 11,3% pada *baseline* menjadi 3,3% pada *midline* dan 0,7% pada *endline*, kemudian kembali meningkat menjadi 2,6% pada FU1 dan 6,0% pada FU2. Konsumsi susu bubuk juga mengalami peningkatan yang sangat besar, dari 13,9% pada *baseline* menjadi 98,0% pada *midline* dan 99,3% pada *endline*, sebelum menurun menjadi 43,7% pada FU1 dan 41,1% pada FU2. DANCOW merupakan merek susu bubuk yang paling banyak dikonsumsi, terutama pada *midline* dan *endline*, dengan proporsi masing-masing 92,7% dan 99,3%. Pola tersebut menunjukkan bahwa peningkatan konsumsi susu dan susu bubuk menjadi salah satu perubahan yang menonjol pada periode *midline* hingga *endline*, meskipun proporsinya kembali menurun selama periode *follow-up*.

Tabel 14 Frekuensi konsumsi ASI dan susu balita di Karawang

Pertanyaan	Baseline (%)	Midline (%)	Endline (%)	FU1 (%)	FU2 (%)
Frekuensi minum susu / minggu					
<2x/minggu (jarang)	11.3	3.3	0.7	2.6	6.0
2-3 x/minggu (kadang-kadang)	22.5	11.9	1.3	25.8	23.8
4-7 x/ minggu (sering)	62.9	84.8	97.4	69.5	69.5
Sudah tidak minum susu	3.3	0,0	0.7	2.0	0.7
Konsumsi susu bubuk					
Ya	13.9	98.0	99.3	43.7	41.1
Tidak	86.1	2.0	0.7	56.3	58.9
Konsumsi susu kemasan					
Ya	92.7	69.3	86.8	89.4	96.0
Tidak	7.3	30.7	13.2	10.6	4.0

FU1 = Follow-up 1

FU2 = Follow-up 2

Selain itu, konsumsi susu kemasan pada balita di Karawang menunjukkan proporsi yang relatif tinggi pada seluruh periode pengamatan. Sebanyak 92,7% balita mengonsumsi susu kemasan pada *baseline*, kemudian proporsinya menurun menjadi 69,3% pada *midline*, sebelum kembali meningkat menjadi 86,8% pada *endline*, 89,4% pada FU1, dan mencapai 96,0% pada FU2. Setelah memperoleh gambaran mengenai pola konsumsi susu pada balita di Karawang, analisis berdasarkan wilayah juga dilakukan di Batang untuk melihat perubahan pola konsumsi selama periode *baseline*, *midline*, *endline*, *follow-up 1*, dan *follow-up 2*. Gambaran pada wilayah Batang penting untuk melengkapi analisis perubahan pola konsumsi balita pada masing-masing lokasi penelitian. Distribusi frekuensi konsumsi ASI dan susu pada balita di Batang, disajikan pada Tabel 15.

Berdasarkan Tabel 15, terlihat kecenderungan penurunan pemberian ASI pada balita selama periode pengamatan. Proporsi anak yang sudah tidak minum ASI meningkat dari 76,8% pada *baseline* menjadi 88,0% pada *midline*, 90,5% pada *endline*, 92,9% pada FU1, dan mencapai 97,9% pada FU2. Sebaliknya, proporsi anak yang masih minum ASI 4–5 kali per hari menurun dari 20,3% pada *baseline* menjadi 9,5% pada *midline*, 5,0% pada *endline* dan FU1, serta hanya 1,2% pada FU2. Pola ini menunjukkan semakin banyak anak yang berhenti menyusui selama periode *follow-up*. Jika sebagian anak masih berada pada kelompok usia di bawah dua tahun, temuan tersebut perlu menjadi perhatian karena WHO dan UNICEF merekomendasikan pemberian ASI dilanjutkan hingga usia dua tahun atau lebih, bersamaan dengan pemberian makanan pendamping sejak usia enam bulan (WHO 2024). ASI tetap memberikan kontribusi gizi penting pada tahun kedua kehidupan sehingga penghentian ASI perlu diimbangi dengan makanan pendamping yang adekuat dan beragam.

Berbeda dengan ASI, konsumsi susu menunjukkan peningkatan frekuensi yang cukup besar. Proporsi anak yang mengonsumsi susu 4–7 kali per minggu meningkat dari 51,9% pada *baseline* menjadi 92,5% pada *midline* dan *endline*, kemudian sebesar 78,4% pada FU1 dan 85,5% pada FU2. Konsumsi susu bubuk juga meningkat tajam dari 40,7% pada *baseline* menjadi 99,6% pada *midline* dan 99,2% pada *endline*, kemudian masih cukup tinggi pada FU1 (71,8%) dan FU2 (68,5%). Namun, tingginya konsumsi susu tidak dengan sendirinya menggambarkan kualitas diet yang optimal karena kebutuhan gizi anak tetap harus dipenuhi

melalui diet yang beragam. WHO merekomendasikan makanan sumber hewani, buah, sayur, kacang-kacangan, serta sumber pangan lainnya sebagai bagian dari pola makan anak usia 6–23 bulan (WHO 2023).

Tabel 15 Frekuensi konsumsi ASI dan susu balita di Batang

Pertanyaan	Baseline (%)	Midline (%)	Endline (%)	FU1 (%)	FU2 (%)
Frekuensi minum ASI/hari (baduta)					
<2x/minggu (jarang)	0.8	1.2	1.2	0.4	0.0
2-3 x/minggu (kadang-kadang)	2.1	1.2	3.3	1.7	0.8
4-5 kali/ hari (sering)	20.3	9.5	5.0	5.0	1.2
Sudah tidak minum ASI	76.8	88.0	90.5	92.9	97.9
Frekuensi minum susu / minggu					
<2x/minggu (jarang)	6.2	0.4	1.2	3.3	1.2
2-3 x/minggu (kadang-kadang)	11.2	7.1	2.5	15.4	12.4
4-7 x/ minggu (sering)	51.9	92.5	92.5	78.4	85.5
Sudah tidak minum susu	30.7	0.0	3.8	2.9	0.8
Konsumsi susu bubuk					
Ya	40.7	99.6	99.2	71.8	68.5
Tidak	59.3	0.4	0.8	28.2	31.5
Konsumsi susu kemasan					
Ya	67.2	68.9	75.5	67.2	88.0
Tidak	32.8	31.1	24.5	32.8	12.0

FU1 = Follow-up 1

FU2 = Follow-up 2

Berdasarkan Tabel 16, pola pemberian ASI menunjukkan kecenderungan penghentian ASI yang semakin besar selama periode pengamatan. Proporsi baduta yang sudah tidak minum ASI meningkat dari 83,3% pada *baseline* menjadi 96,9% pada *midline*, 98,4% pada *endline*, 99,0% pada FU1, dan 98,4% pada FU2. Sementara itu, proporsi anak yang masih mengonsumsi ASI 4–5 kali per hari turun drastis dari 14,6% pada *baseline* menjadi 2,1% pada *midline* dan hanya 0,5–1,0% pada pengukuran berikutnya. Dengan demikian, hampir seluruh baduta dalam pengukuran lanjutan sudah tidak mendapatkan ASI. Apabila sebagian besar anak tersebut masih berada dalam rentang usia 6–23 bulan, pola ini berbeda dari rekomendasi WHO yang menganjurkan pemberian ASI dilanjutkan sampai usia dua tahun atau lebih dengan pemberian makanan pendamping mulai usia enam bulan (WHO 2023; WHO 2024). Oleh karena itu, tingginya proporsi penghentian ASI perlu dipertimbangkan dalam evaluasi praktik pemberian makan anak, terutama terkait kecukupan makanan pengganti dan keberagaman diet.

Pada saat yang sama, konsumsi susu di Pasuruan mengalami peningkatan yang cukup besar selama periode intervensi. Proporsi balita yang mengonsumsi susu 4–7 kali per minggu meningkat dari 32,3% pada *baseline* menjadi 98,4% pada *midline* dan 96,4% pada *endline*, kemudian menurun menjadi 60,9% pada FU1 dan 54,2% pada FU2. Sejalan dengan penurunan tersebut, proporsi balita yang mengonsumsi susu <2 kali per minggu meningkat dari 9,9% pada FU1 menjadi 17,2% pada FU2. Berdasarkan informasi yang diperoleh selama pengamatan, meningkatnya proporsi konsumsi susu dengan frekuensi yang lebih jarang pada periode FU2

sebagian berkaitan dengan keterbatasan penghasilan keluarga, sehingga penyediaan susu secara rutin belum dapat dilakukan oleh seluruh rumah tangga. Selain itu, beberapa anak juga dilaporkan mengalami kebosanan terhadap susu yang dikonsumsi, sehingga frekuensi pemberiannya menjadi lebih rendah. Perubahan tersebut menunjukkan bahwa pola konsumsi susu pada periode *follow-up* dapat dipengaruhi oleh kondisi ekonomi keluarga serta penerimaan anak terhadap pangan atau minuman yang diberikan.

Tabel 16 Frekuensi konsumsi ASI dan susu balita di Pasuruan

Pertanyaan	Baseline (%)	Midline (%)	Endline (%)	FU1 (%)	FU2 (%)
Frekuensi minum ASI/hari (baduta)					
<2x/minggu (jarang)	1.0	0,0	0.5	0,0	0,0
2-3 x/minggu (kadang-kadang)	1.0	1.0	0.5	0,0	0.5
4-5 kali/ hari (sering)	14.6	2.1	0.5	1.0	1.0
Sudah tidak minum ASI	83.3	96.9	98.4	99.0	98.4
Frekuensi minum susu / minggu					
<2x/minggu (jarang)	7.8	0,0	1,0	9.9	17.2
2-3 x/minggu (kadang-kadang)	10.9	1.0	2.1	22.9	25.0
4-7 x/ minggu (sering)	32.3	98.4	96.4	60.9	54.2
Sudah tidak minum susu	49.0	0.5	0,5	6.3	3.6
Konsumsi susu bubuk					
Ya	33.9	100.0	99.5	47.4	55.2
Tidak	66.1	0,0	0.5	52.6	44.8
Konsumsi susu kemasan					
Ya	62.5	69.3	78.1	84.4	82.3
Tidak	37.5	30.7	21.9	15.6	17.7

FU1 = *Follow-up* 1

FU2 = *Follow-up* 2

Konsumsi susu bubuk juga meningkat dari 33,9% pada *baseline* menjadi 100,0% pada *midline* dan 99,5% pada *endline*, kemudian menurun menjadi 47,4% pada FU1 sebelum kembali meningkat menjadi 55,2% pada FU2. Konsumsi susu kemasan juga meningkat dari 62,5% pada *baseline* menjadi 84,4% pada FU1 dan sedikit menurun menjadi 82,3% pada FU2. Pola tersebut menunjukkan adanya peningkatan peran susu dalam pola konsumsi balita, terutama selama fase intervensi, meskipun frekuensi konsumsi susu pada sebagian balita kembali berkurang selama periode *follow-up*. Namun, konsumsi susu perlu tetap disertai pemberian makanan pendamping yang beragam dan padat zat gizi. WHO merekomendasikan diet anak usia 6–23 bulan mencakup pangan sumber hewani setiap hari serta buah dan sayuran setiap hari untuk mendukung kecukupan zat gizi dan pertumbuhan yang optimal (WHO 2023).

Selain gambaran pola konsumsi dan praktik pemberian makan, kondisi dan perilaku makan balita juga perlu diperhatikan sebagai bagian dari evaluasi pola makan anak. Masalah makan dapat memengaruhi jumlah dan jenis makanan yang dikonsumsi, sehingga gambaran mengenai kesulitan makan serta bentuk permasalahan yang dialami balita menjadi penting untuk melengkapi pemahaman mengenai praktik pemberian makan selama periode pengamatan. Oleh karena itu, perubahan proporsi balita yang mengalami sulit makan dan

berbagai bentuk masalah makan dianalisis pada tingkat keseluruhan wilayah penelitian selama periode *baseline*, *follow-up* 1, dan *follow-up* 2. Distribusi masalah makan pada balita di seluruh wilayah penelitian disajikan pada Tabel 17.

Tabel 17 **Masalah** makan balita (keseluruhan wilayah)

Pertanyaan	Baseline (%)	Follow-up 1 (%)	Follow-up 2 (%)
Anak sulit makan			
Ya	69.7	51.0	46.9
Tidak	30.3	49.0	53.1
Bentuk masalah sulit makan			
Makan sedikit	49.8	42.0	34.6
Pilih-pilih makanan	40.8	36.5	32.0
Diemut/lama makannya	22.9	17.1	12.8
Makanan disemburkan	13.4	4.1	1.7
Tidak mau makan sayur	22.3	16.8	14.6

Berdasarkan Tabel 17, terdapat penurunan proporsi balita yang mengalami kesulitan makan selama periode pengamatan. Pada *baseline*, sebanyak 69,7% balita dilaporkan mengalami sulit makan, kemudian proporsinya menurun menjadi 51,0% pada FU1 dan kembali menurun menjadi 46,9% pada FU2. Sebaliknya, proporsi balita yang tidak mengalami kesulitan makan meningkat dari 30,3% pada *baseline* menjadi 49,0% pada FU1 dan 53,1% pada FU2. Perubahan tersebut menunjukkan adanya kecenderungan penurunan masalah sulit makan secara keseluruhan selama periode *follow-up*. Kesulitan makan pada anak dapat ditunjukkan melalui berbagai perilaku, salah satunya *fussy/picky eating*, yang ditandai dengan keterbatasan jumlah atau variasi makanan yang dikonsumsi akibat penolakan terhadap makanan tertentu (Wolstenholme *et al.* 2020). Dalam penelitian ini, kecenderungan penurunan proporsi balita yang mengalami sulit makan juga diikuti oleh penurunan pada berbagai bentuk masalah makan, seperti makan sedikit, pilih-pilih makanan, makan dengan waktu yang lama, makanan disemburkan, dan penolakan terhadap konsumsi sayur.

Berdasarkan bentuk masalah makan yang dialami, makan dalam jumlah sedikit merupakan masalah yang paling banyak dilaporkan pada seluruh periode pengamatan, meskipun proporsinya terus menurun dari 49,8% pada *baseline* menjadi 42,0% pada FU1 dan 34,6% pada FU2. Pola serupa juga terlihat pada perilaku pilih-pilih makanan yang menurun dari 40,8% menjadi 36,5% dan 32,0%. Selain itu, proporsi balita yang makan dengan cara diemut atau membutuhkan waktu makan yang lama menurun dari 22,9% pada *baseline* menjadi 17,1% pada FU1 dan 12,8% pada FU2. Penurunan yang lebih besar terlihat pada perilaku makanan disemburkan, yaitu dari 13,4% pada *baseline* menjadi 4,1% pada FU1 dan hanya 1,7% pada FU2. Sementara itu, proporsi balita yang tidak mau makan sayur juga menurun dari 22,3% menjadi 16,8% pada FU1 dan 14,6% pada FU2. Secara keseluruhan, perubahan tersebut sejalan dengan penurunan proporsi balita yang secara umum dilaporkan mengalami sulit makan selama periode *follow-up*.

Sementara itu, proporsi balita yang tidak mau makan sayur juga menurun dari 22,3% pada *baseline* menjadi 16,8% pada FU1 dan kembali menurun menjadi 14,6% pada FU2. Penolakan terhadap sayur dapat membatasi variasi pangan yang dikonsumsi anak. Penerimaan makanan pada masa bayi dan balita berkembang melalui pengalaman makan, termasuk paparan terhadap jenis makanan tertentu secara berulang. Spill *et al.* (2019) melalui *systematic review* menunjukkan bahwa paparan berulang terhadap makanan, terutama sayur dan buah, dapat meningkatkan penerimaan makanan pada bayi dan balita usia 4–24 bulan.

Tabel 18 **Masalah** makan balita per wilayah

Pertanyaan	Karawang			Batang			Pasuruan		
	Baseline	FU1	FU2	Baseline	FU1	FU2	Baseline	FU1	FU2
Anak sulit makan									
Ya	65.6	66.2	60.3	74.3	49,4	46,9	67.2	41,1	36.5
Tidak	34.4	33.8	39.7	25.7	50,6	53,1	32.8	58,9	63.5
Bentuk masalah makan									
Makan sedikit	46.4	47.7	34.4	66.0	44,4	41,9	32.3	34,4	25.5
Pilih-pilih makanan	31.8	39.1	34.4	46.9	36,5	36,5	40.1	34,4	24.5
Diemut/lama makannya	21.9	23.2	9.9	34.0	19,9	12,9	9.9	8,9	15.1
Makanan disemburkan	7.3	6.6	2.6	25.7	2,9	2,1	2.6	3,6	0.5
Tidak mau makan sayur	27.2	29.1	26.5	21.2	13,3	8,7	19.8	11,5	12.5

FU1 = *Follow-up* 1

FU2 = *Follow-up* 2

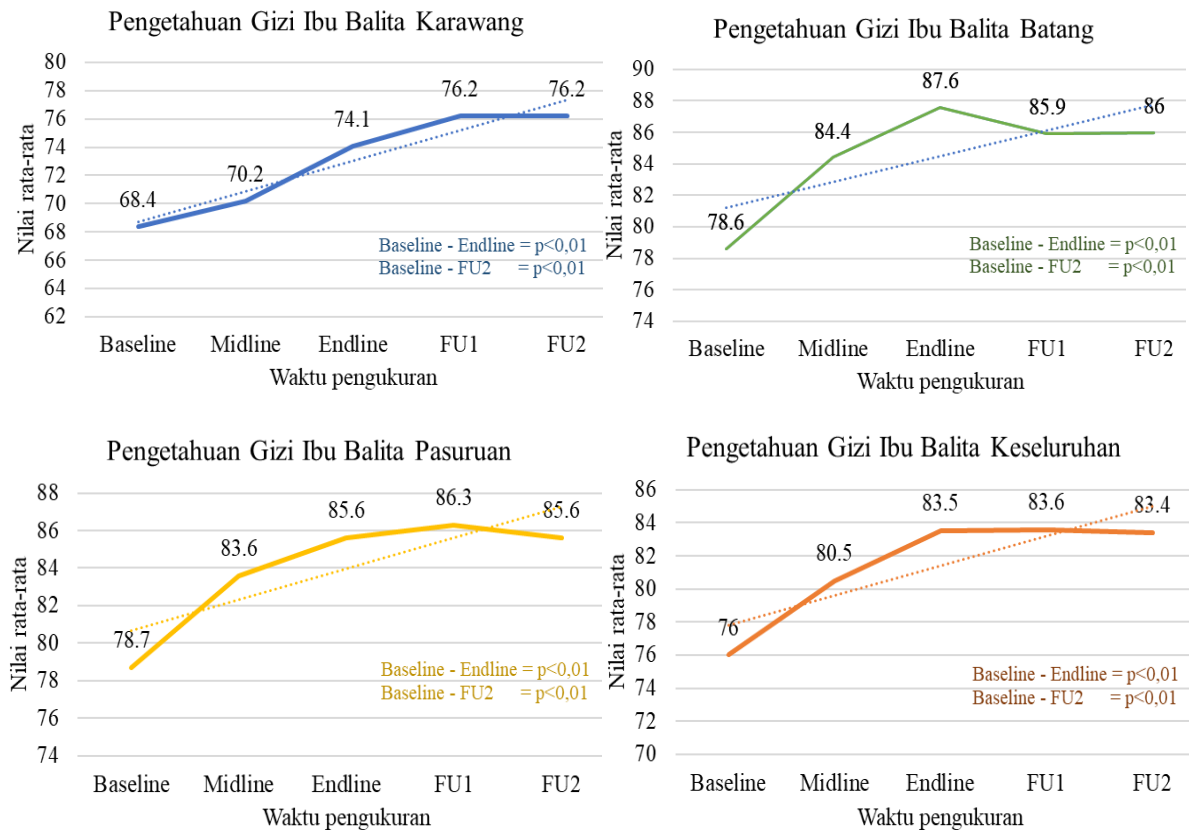
Berdasarkan Tabel 18, sebagian besar balita mengalami masalah makan pada *baseline*, dengan proporsi tertinggi ditemukan di Batang (74,3%), diikuti Pasuruan (67,2%) dan Karawang (65,6%). Proporsi balita yang mengalami kesulitan makan cenderung menurun pada FU2, terutama di Batang menjadi 46,9% dan Pasuruan menjadi 36,5%, sedangkan di Karawang menurun menjadi 60,3%. Bentuk masalah makan yang paling banyak ditemukan berbeda antarwilayah. Di Karawang dan Batang, masalah yang dominan adalah makan sedikit, masing-masing sebesar 46,4% dan 66,0% pada *baseline*, sedangkan di Pasuruan masalah yang paling banyak ditemukan adalah pilih-pilih makanan (40,1%).

Pada FU2, sebagian besar bentuk masalah makan menunjukkan kecenderungan menurun dibandingkan *baseline*. Proporsi makan sedikit menurun menjadi 34,4% di Karawang, 41,9% di Batang, dan 25,5% di Pasuruan, sementara pilih-pilih makanan masing-masing menjadi 34,4%, 36,5%, dan 24,5%. Masalah diemut/lama makan, makanan disemburkan, dan tidak mau makan sayur juga secara umum mengalami penurunan, meskipun terdapat sedikit peningkatan pada beberapa wilayah. Secara keseluruhan, penurunan masalah makan paling terlihat di Batang dan Pasuruan, sementara Karawang menunjukkan perubahan yang lebih kecil.

3.4 Pengetahuan Gizi

Pengetahuan gizi ibu merupakan fondasi penting dalam pembentukan pola makan dan praktik pengasuhan anak. Ibu dengan pemahaman gizi yang baik cenderung mampu memilih, mengolah, dan menyajikan makanan yang lebih beragam dan bergizi sesuai kebutuhan anak. Oleh karena itu, tingkat pengetahuan gizi ibu berperan sebagai faktor kunci yang menjembatani

antara ketersediaan pangan dan status gizi anak. Skor pengetahuan gizi ibu dari pengukuran saat *baseline*, *midline*, *endline*, *follow-up 1*, dan *follow-up 2* disajikan dalam Gambar 1.



Keterangan:

kategori skor pengetahuan gizi: Rendah (skor < 60); Sedang (skor 60-80); Tinggi (skor ≥ 80)

FU1 = *Follow-up 1*

FU2 = *Follow-up 2*

Gambar 1 Rata-rata nilai pengetahuan ibu balita

Pengetahuan gizi ibu balita menunjukkan perkembangan yang positif sepanjang periode pengukuran. Rata-rata skor pengetahuan pada *baseline* sebesar 76,0, kemudian meningkat menjadi 80,5 pada *midline*. Peningkatan berlanjut hingga *endline* dengan skor rata-rata 83,5. Hasil tersebut menunjukkan adanya perbaikan pemahaman ibu mengenai gizi setelah pelaksanaan intervensi edukasi, dari kategori sedang pada *baseline* menjadi tinggi sejak *midline* dan tetap berada pada kategori tinggi hingga periode *follow-up*. Pengetahuan gizi yang baik merupakan modal penting bagi ibu dalam menentukan pilihan pangan dan praktik pemberian makan yang sesuai dengan kebutuhan balita. Peningkatan skor pengetahuan gizi ibu dari *baseline* ke *endline* ini signifikan secara statistik ($p < 0,01$), baik secara total maupun di ketiga wilayah penelitian (Karawang, Batang, dan Pasuruan), yang menunjukkan bahwa intervensi edukasi gizi mampu meningkatkan pengetahuan gizi ibu balita di seluruh wilayah.

Pada periode setelah *endline*, skor pengetahuan ibu relatif stabil. Rata-rata skor meningkat sedikit dari 83,5 pada *endline* menjadi 83,6 pada FU1, yang menunjukkan bahwa pengetahuan yang telah diperoleh dapat dipertahankan dalam jangka waktu setelah intervensi. Kondisi ini menunjukkan bahwa materi edukasi yang diberikan kemungkinan cukup dapat dipahami dan diingat oleh ibu. Keberlanjutan tingkat pengetahuan tersebut penting karena

perubahan pengetahuan tidak hanya diharapkan terjadi segera setelah edukasi, tetapi juga dapat dipertahankan sehingga mendukung penerapan praktik pemberian makan yang lebih baik di tingkat rumah tangga.

Pada FU2, rata-rata skor pengetahuan sedikit menurun menjadi 83,4, tetapi penurunan tersebut sangat kecil dibandingkan dengan FU1 dan masih berada dalam kategori pengetahuan tinggi. Dengan demikian, secara keseluruhan tidak terlihat adanya penurunan berarti dalam pengetahuan gizi ibu selama periode *follow-up*. Jika dibandingkan dengan *baseline*, skor pada FU2 masih lebih tinggi sebesar 7,4 poin. Pola ini memperlihatkan bahwa peningkatan pengetahuan yang terjadi selama program relatif bertahan sampai pengukuran terakhir. Kategori penilaian dalam dokumen menetapkan skor <60 sebagai rendah, $60-80$ sebagai sedang, dan ≥ 80 sebagai tinggi, sehingga skor ibu pada *endline* hingga FU2 konsisten berada dalam kategori tinggi. Uji statistik juga menunjukkan bahwa perbedaan skor pengetahuan antara *baseline* dan FU2 tetap signifikan ($p < 0,01$) baik secara total maupun di masing-masing wilayah, yang mengonfirmasi bahwa peningkatan pengetahuan gizi ibu balita bertahan secara bermakna hingga akhir periode pengamatan.

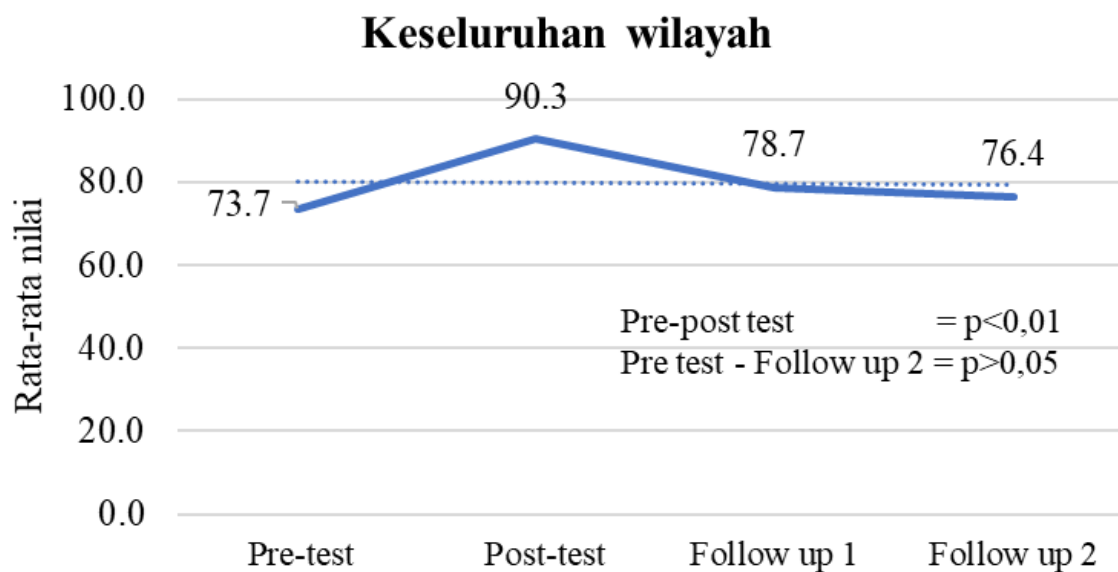
Secara keseluruhan, pola skor dari *baseline* hingga FU2 memperlihatkan bahwa peningkatan terbesar terjadi pada fase awal program, yaitu dari 76,0 menjadi 80,5, kemudian meningkat menjadi 83,5 pada *endline* dan relatif stabil pada periode *follow-up*. Temuan ini memperkuat pentingnya edukasi gizi sebagai salah satu pendekatan untuk meningkatkan kapasitas ibu dalam memahami kebutuhan pangan dan gizi anak. Pengetahuan yang meningkat diharapkan dapat menjadi dasar bagi ibu untuk memilih, mengolah, dan menyajikan makanan yang lebih beragam dan bergizi bagi balita. Dengan demikian, keberlanjutan edukasi dan penguatan pesan-pesan gizi tetap diperlukan agar pengetahuan yang telah terbentuk dapat dipertahankan dan diterjemahkan secara konsisten ke dalam praktik pengasuhan dan pemberian makan anak.

Pengetahuan gizi kader merupakan salah satu aspek penting dalam mendukung pelaksanaan edukasi gizi di tingkat masyarakat. Berdasarkan Gambar 2, pengetahuan kader diukur pada beberapa tahapan pengamatan dan disajikan dalam bentuk rata-rata skor pengetahuan. Hasil tersebut dapat digunakan untuk melihat perkembangan pemahaman kader terhadap materi gizi yang diberikan selama pelaksanaan program. Kader dengan pengetahuan yang memadai diharapkan memiliki kapasitas yang lebih baik untuk memahami pesan-pesan gizi dan menyampaikannya kembali kepada keluarga balita secara tepat.

Pengetahuan gizi kader terbagi menjadi tiga kategori, yaitu rendah apabila skor <60 , sedang pada skor $60-80$, dan tinggi apabila skor ≥ 80 . Berdasarkan kriteria tersebut, perubahan rata-rata skor pada setiap periode pengukuran dapat digunakan untuk menggambarkan apakah pengetahuan kader mengalami peningkatan dan apakah peningkatan tersebut mampu dipertahankan selama periode tindak lanjut. Kategori ini juga memberikan gambaran yang lebih mudah dipahami dibandingkan hanya melihat nilai rata-rata, karena dapat menunjukkan posisi pengetahuan kader dalam tingkat rendah, sedang, atau tinggi.

Dalam analisis *t-test*, jumlah kader (n) yang memenuhi syarat *paired t-test* (data berpasangan sejak pretest – posttest - *follow up* 1 hingga *follow up* 2) adalah 42 orang. Hasil ini disajikan dalam Gambar 2. Secara keseluruhan, pengukuran pengetahuan kader penting untuk menilai keberhasilan aspek edukasi dalam program. Berdasarkan Gambar 2, terjadi peningkatan skor pengetahuan gizi dari pretest dengan nilai 71,9 menjadi 90,4 saat *post-test*,

dan perbedaan ini signifikan secara statistik ($p < 0,01$). Perubahan pengetahuan gizi kader selama program cukup signifikan yang menunjukkan bahwa kader semakin memahami substansi edukasi gizi yang diberikan. Pada *follow-up* 1 terjadi penurunan nilai pengetahuan gizi menjadi 79,0 dan kemudian menurun lagi menjadi 77,5 pada *follow-up* 2. Meskipun demikian, perbedaan skor antara *pre-test* dan *follow-up* 2 tidak signifikan secara statistik ($p > 0,05$), yang mengindikasikan bahwa peningkatan pengetahuan gizi kader belum sepenuhnya bertahan secara bermakna hingga akhir periode pengamatan. Analisis per kabupaten tidak dapat dilakukan karena jumlah sampel berpasangan yang memenuhi syarat uji terlalu sedikit di masing-masing wilayah. Implikasi dari studi ini menunjukkan bahwa proses edukasi gizi sebaiknya dilakukan secara berkesinambungan atau terus-menerus secara insidental untuk mempertahankan retensi pengetahuan gizi kader.



Keterangan kategori skor pengetahuan gizi: Rendah (skor < 60); Sedang (skor 60-80); Tinggi (skor ≥ 80)

Gambar 2 Rata-rata nilai pengetahuan kader

3.5 Evaluasi manfaat dan penerapan edukasi gizi

Tabel 19 menunjukkan bahwa edukasi gizi yang diberikan kepada kader dinilai sangat bermanfaat dan memiliki keberlanjutan yang baik pada kedua periode *follow-up*. Pada FU1, sebanyak 99,3% kader secara keseluruhan menyatakan bahwa edukasi yang diberikan Nestlé membantu, dan proporsi tersebut meningkat menjadi 100% pada FU2. Hasil yang sama terlihat pada pemanfaatan leaflet, yaitu 99,3% kader pada FU1 dan 100% pada FU2 menyatakan bahwa leaflet masih bermanfaat. Konsistensi penilaian yang sangat tinggi di Karawang, Batang, dan Pasuruan mengindikasikan bahwa materi edukasi dan media leaflet dapat diterima serta tetap relevan bagi kader dalam mendukung kegiatan edukasi gizi. Temuan ini sejalan dengan WHO yang menekankan bahwa peningkatan kompetensi kader melalui pendidikan dan pelatihan yang sesuai dengan peran mereka merupakan komponen penting untuk meningkatkan kualitas pelayanan di tingkat masyarakat (WHO, 2026). Bukti WHO juga menunjukkan bahwa

pelatihan tenaga kesehatan dalam bidang gizi dapat meningkatkan pengetahuan, keterampilan konseling, serta kualitas layanan gizi yang diberikan kepada masyarakat.

Tabel 19 Evaluasi manfaat dan penerapan edukasi gizi untuk kader dan ibu balita

Pertanyaan	Karawang (%)	Batang (%)	Pasuruan (%)	Total (%)
Kader				
Edukasi yang diberikan Nestle membantu				
FU 1	100.0	100.0	97.8	99.3
FU 2	100.0	100.0	100.0	100.0
Leaflet Nestle masih bermanfaat				
FU 1	100.0	100.0	97.8	99.3
FU 2	100.0	100.0	100.0	100.0
Kader meneruskan edukasi ke keluarga balita				
FU 1	96.9	95.1	95.7	95.7
FU 2	100.0	98.3	93.5	97.1
Rataan jumlah keluarga yang diedukasi kader				
FU 1	9.3±7.9	11.3±14.3	18.5±22.6	13.1±16.7
FU 2	10.7±13.4	9.7±13.0	20.7±24.3	13.1±17.6
Ibu balita				
Edukasi gizi Nestle bermanfaat				
FU 1	99.3	100.0	100.0	99.8
FU 2	97.4	100.0	99.0	99.0
Edukasi gizi Nestle dapat diterapkan di keluarga				
FU 1	80.1	98.3	95.8	92.8
FU 2	90.1	94.6	86.5	90.8

FU1 = *Follow-up* 1

FU2 = *Follow-up* 2

Manfaat edukasi tersebut juga tampak pada penerapannya oleh kader kepada keluarga balita. Pada FU1, 95,7% kader secara keseluruhan menyatakan meneruskan edukasi kepada keluarga balita, dan angka ini meningkat menjadi 97,1% pada FU2. Peningkatan terjadi di Karawang dari 96,9% menjadi 100% dan di Batang dari 95,1% menjadi 98,3%, sedangkan Pasuruan sedikit menurun dari 95,7% menjadi 93,5%. Meskipun demikian, proporsi penerapan tetap sangat tinggi di seluruh lokasi. Rataan jumlah keluarga yang diedukasi kader juga relatif stabil, yaitu $13,1 \pm 16,7$ keluarga pada FU1 dan $13,1 \pm 17,6$ keluarga pada FU2. Hal ini memperlihatkan bahwa kader tidak hanya menerima materi edukasi, tetapi juga menggunakannya untuk menyampaikan pesan gizi kepada keluarga balita. Peran tersebut penting karena kader merupakan penghubung antara layanan kesehatan dan keluarga di masyarakat. Pengalaman UNICEF di Indonesia menunjukkan bahwa kader Posyandu memiliki posisi strategis dalam memberikan konseling gizi ibu dan anak, terutama di masyarakat yang aksesnya terhadap fasilitas kesehatan terbatas; namun efektivitas peran tersebut memerlukan penguatan pengetahuan, keterampilan, dan supervisi secara berkelanjutan (UNICEF, 2015).

Dengan demikian, hasil Tabel 19 mendukung pentingnya mempertahankan edukasi, penggunaan media komunikasi, serta pembinaan kader secara berkala agar pesan gizi dapat terus diteruskan kepada keluarga balita.

Selain itu, Tabel 19 menunjukkan bahwa edukasi gizi Nestlé dinilai sangat bermanfaat oleh ibu balita dan keluarga di seluruh lokasi penelitian. Pada FU1, sebanyak 99,8% responden secara keseluruhan menyatakan bahwa edukasi gizi bermanfaat, dengan proporsi 99,3% di Karawang dan 100% di Batang maupun Pasuruan. Pada FU2, penilaian positif tetap sangat tinggi, yaitu 99,0% secara keseluruhan. Meskipun terjadi sedikit penurunan di Karawang dan Pasuruan, proporsi responden yang menilai edukasi bermanfaat tetap mendekati seluruh responden. Hal ini menunjukkan bahwa materi edukasi yang diberikan dapat diterima dengan baik dan tetap dipandang relevan oleh ibu balita dan keluarga selama periode tindak lanjut.

Selain dinilai bermanfaat, edukasi gizi juga dinilai dapat diterapkan dalam kehidupan keluarga. Pada FU1, sebanyak 92,8% responden secara keseluruhan menyatakan bahwa edukasi dapat diterapkan di keluarga, dengan persentase tertinggi di Batang (98,3%), diikuti Pasuruan (95,8%) dan Karawang (80,1%). Pada FU2, proporsi keseluruhan sedikit menurun menjadi 90,8%, tetapi Karawang justru mengalami peningkatan dari 80,1% menjadi 90,1%. Batang mengalami sedikit penurunan menjadi 94,6%, sedangkan Pasuruan menurun menjadi 86,5%. Secara umum, hasil ini memperlihatkan bahwa sebagian besar keluarga tidak hanya menganggap edukasi gizi bermanfaat, tetapi juga mampu mengaitkannya dengan praktik di lingkungan keluarga. Perbedaan antarlokasi dan perubahan antarperiode menunjukkan bahwa penerapan pesan edukasi dapat dipengaruhi oleh kondisi dan konteks keluarga, sehingga penguatan pesan secara berkelanjutan tetap diperlukan.

Hasil pada Tabel 20 menunjukkan bahwa praktik pemberian pangan sumber protein hewani merupakan praktik yang paling baik dilakukan keluarga. Pada FU1, sebanyak 90,8% anak secara keseluruhan setiap hari makan lauk hewani, dan proporsinya meningkat menjadi 92,5% pada FU2. Praktik mencuci tangan ibu sebelum menyuapi anak bahkan menunjukkan capaian yang sangat tinggi, dari 97,9% pada FU1 menjadi 99,1% pada FU2. Sebaliknya, praktik konsumsi sayur dan buah setiap hari masih relatif rendah. Anak yang makan sayur setiap hari hanya 67,1% pada FU1 dan 64,2% pada FU2, sedangkan konsumsi buah hanya 55,0% dan 56,5%. Kondisi ini menunjukkan bahwa meskipun praktik terkait lauk hewani dan kebersihan sudah sangat baik, keberagaman konsumsi pangan nabati masih menjadi tantangan dalam praktik makan keluarga.

Praktik minum susu setiap hari dan pembatasan jajan menunjukkan perkembangan yang berbeda. Proporsi anak yang minum susu setiap hari sedikit menurun dari 79,3% pada FU1 menjadi 77,1% pada FU2. Sebaliknya, praktik tidak jajan secara berlebihan mengalami peningkatan cukup besar, dari 62,0% menjadi 74,7%. Namun, kebiasaan tidur siang justru menurun dari 81,0% pada FU1 menjadi 75,0% pada FU2. Alasan utama praktik yang belum optimal terutama berkaitan dengan perilaku dan preferensi anak. Anak yang tidak selalu makan lauk hewani umumnya karena bosan, pilih-pilih, atau kurang menyukai lauk hewani. Untuk sayur, alasan dominannya juga anak tidak suka, bosan, atau pilih-pilih. Pada konsumsi buah, hambatan terbesar adalah keterbatasan ketersediaan dan akses, diikuti ketidaksukaan anak terhadap buah tertentu. Sementara itu, anak yang tidak minum susu setiap hari terutama karena tidak suka atau hanya meminta sesekali, bosan, serta keterbatasan ketersediaan.

Tabel 20 Praktik penerapan gizi di keluarga

Pertanyaan	Karawang (%)	Batang (%)	Pasuruan (%)	Total (%)
Anak setiap hari makan lauk hewani				
FU 1	98.7	81.7	95.8	90.8
FU 2	96.7	91.7	90.1	92.5
Anak setiap hari makan sayur				
FU 1	57.6	75.9	63.5	67.1
FU 2	49.7	63.5	73.9	64.2
Anak setiap hari makan buah				
FU 1	57.0	61.4	45.3	55.0
FU 2	55.0	63.9	48.4	56.5
Anak setiap hari minum susu				
FU 1	71.5	86.3	76.6	79.3
FU 2	72.2	88.0	67.2	77.1
Anak tidak jajan berlebihan				
FU 1	30.5	73.4	72.4	62.0
FU 2	33.1	86.7	92.2	74.7
Anak terbiasa tidur siang				
FU 1	74.8	83.8	82.3	81.0
FU 2	62.3	77.6	81.8	75.0
Ibu cuci tangan sebelum menyuapi				
FU 1	95.4	99.6	97.9	97.9
FU 2	98.0	99.6	99.5	99.1

FU1 = *Follow-up* 1FU2 = *Follow-up* 2

Praktik pembatasan jajan yang masih kurang optimal terutama disebabkan anak menyukai jajan atau ngemil, orang tua cenderung mengizinkan atau tidak melarang, dan sulit mengurangi kebiasaan jajan anak. Sementara itu, rendahnya praktik tidur siang terutama disebabkan anak lebih memilih bermain dan sulit diajak tidur siang. Menariknya, praktik cuci tangan sebelum menyuapi anak telah mencapai hampir 100%. Secara keseluruhan, temuan ini menunjukkan bahwa praktik yang sudah baik perlu dipertahankan, sedangkan praktik yang masih rendah membutuhkan pendekatan yang lebih spesifik sesuai penyebabnya. Edukasi kepada keluarga tidak cukup hanya menekankan pentingnya perilaku gizi, tetapi perlu membantu ibu mengatasi preferensi makan anak, meningkatkan ketersediaan buah dan sayur, membatasi kebiasaan jajan, serta membangun rutinitas tidur anak. Dengan demikian, pesan edukasi dapat lebih mudah diterjemahkan menjadi kebiasaan sehari-hari di dalam keluarga.

3.4 Konsumsi Balita

Keragaman konsumsi pangan merupakan salah satu indikator penting dalam menilai kualitas pola makan balita, karena mencerminkan kecukupan asupan zat gizi makro dan mikro yang dibutuhkan untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan optimal. Keragaman konsumsi pangan balita dinilai melalui *Individual Dietary Diversity Score* (IDDS). Keragaman pangan dikategorikan menjadi 3 jenis yaitu rendah, sedang, dan tinggi yang dinilai berdasarkan banyaknya kelompok bahan pangan yang dikonsumsi. Terdapat 9 kelompok pangan untuk

menilai keragaman pangan anak dengan IDDS score, yaitu sereal, sayuran dan buah sumber vitamin A, sayuran berwarna hijau, sayuran dan buah lainnya, jeroan (hati), daging dan ikan, telur, kacang-kacangan dan biji-bijian, susu dan olahannya. Sebaran responden berdasarkan kategori IDDS dapat dilihat pada Tabel 21.

Tabel 21 Rataan skor IDDS (*Individual Dietary Diversity Score*)

Waktu pengukuran	Karawang	Batang	Pasuruan	Total
<i>Baseline</i>	5.72	4.73	4.04	4.76
<i>Midline</i>	6.41	5.74	5.86	5.95
<i>Endline</i>	5.19	6.62	5.86	6.00
<i>Follow-up 1</i>	4.77	6.99	4.50	5.60
<i>Follow-up 2</i>	5.16	6.88	4.78	5.74
p- value (<i>Baseline - Endline</i>)	<0.01*	<0.01*	<0.01*	<0.01*
p- value (<i>Baseline - Follow-up2</i>)	<0.01*	<0.01*	<0.01*	<0.01*

Keterangan kategori skor IDDS: Rendah (skor<3); Sedang (skor 4-5); Tinggi (skor>=6)

Skor IDDS total meningkat dari kategori sedang pada *baseline* (4,76) menjadi 5,95 pada *midline*, kemudian mencapai kategori tinggi pada *endline* (6,00), sebelum kembali menurun ke kategori sedang pada FU1 dan FU2 (Tabel 22). Pola ini konsisten dengan temuan pada sub-bab pola makan (Tabel 3), di mana frekuensi konsumsi telur dan proporsi makan tiga kali sehari juga mencapai puncak pada *midline–endline* sebelum menurun pada *follow-up*. Peningkatan skor IDDS dari *baseline* ke *endline* maupun ke FU2 signifikan secara statistik ($p<0,01$) baik secara total maupun di masing-masing wilayah; namun demikian, signifikansi tersebut mencerminkan arah perubahan yang berbeda antarwilayah, yaitu peningkatan yang bermakna di Batang dan Pasuruan, tetapi penurunan yang bermakna di Karawang. Hal ini menunjukkan bahwa keragaman konsumsi pangan balita meningkat secara bermakna (Batang, Pasuruan, Total) selama periode intervensi meskipun sedikit menurun pada masa *follow-up*.

Rerata asupan energi balita secara total meningkat dari 1.020,2 kkal pada *baseline* menjadi 1.309,4 kkal pada *midline*, kemudian menurun menjadi 1.199,1 kkal pada *endline*, 1.115,2 kkal pada FU1, dan sedikit meningkat kembali menjadi 1.197,9 kkal pada FU2 (Tabel 22). Pola serupa terlihat pada asupan protein, lemak, dan karbohidrat, yang seluruhnya mencapai puncak pada *midline* sebelum menurun pada *endline* dan FU1, lalu membaik kembali pada FU2. Sebagai contoh, asupan protein total meningkat dari 33,6 g pada *baseline* menjadi 41,7 g pada *midline*, turun ke 38,8 g pada *endline* dan 34,7 g pada FU1, kemudian naik tipis menjadi 36,4 g pada FU2, pola yang hampir identik juga terjadi pada asupan lemak (39,4 g → 50,7 g → 45,0 g → 41,6 g → 46,1 g). Jika dilihat per wilayah, Karawang secara konsisten memiliki rerata asupan energi dan zat gizi makro tertinggi di semua titik pengukuran (misalnya energi 1.333,0 kkal pada *baseline* dan tetap di atas 1.280 kkal hingga FU2), sementara Batang dan Pasuruan berada pada level yang jauh lebih rendah, terutama pada *baseline* (902,9 kkal dan 921,6 kkal).

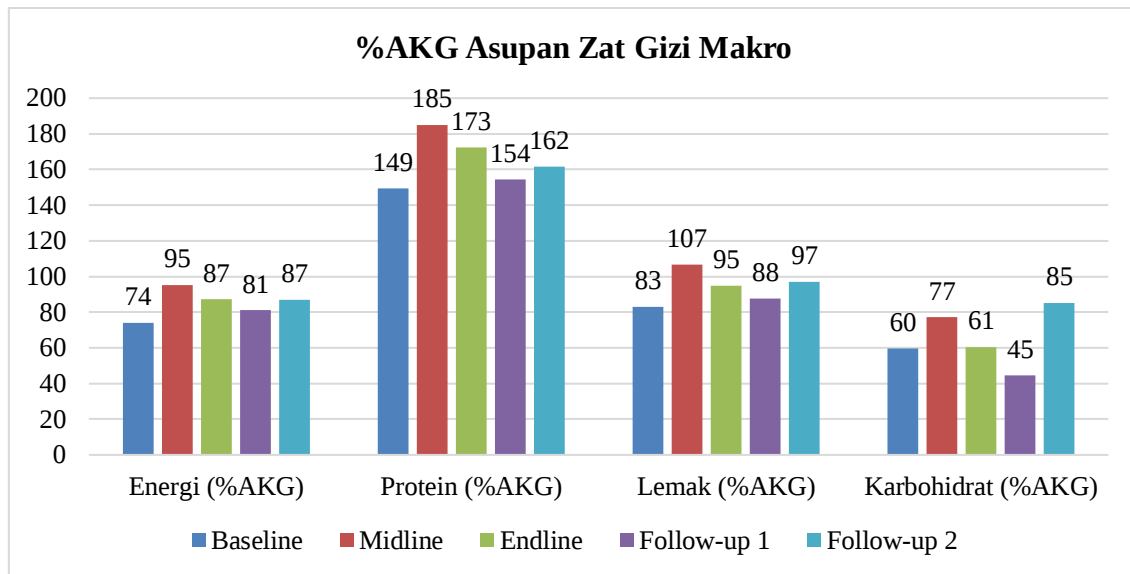
Tabel 22 Rataan asupan zat gizi makro balita

Zat gizi	Karawang	Batang	Pasuruan	Total
Energi (kcal)				
<i>Baseline</i>	1333.0	902.9	921.6	1020.2
<i>Midline</i>	1584.5	1195.3	1236.2	1309.4
<i>Endline</i>	1285.8	1179.8	1155.1	1199.1
<i>Follow-up 1</i>	1287.1	1100.7	998.3	1115.2
<i>Follow-up 2</i>	1344.4	1193.8	1088.0	1197.9
Protein (g)				
<i>Baseline</i>	41.5	31.7	29.8	33.6
<i>Midline</i>	49.5	39.7	37.9	41.7
<i>Endline</i>	39.2	38.7	38.6	38.8
<i>Follow-up 1</i>	38.4	35.4	31.0	34.7
<i>Follow-up 2</i>	39.5	36.9	33.2	36.4
Lemak (g)				
<i>Baseline</i>	49.3	32.8	39.8	39.4
<i>Midline</i>	61.2	44.4	50.4	50.7
<i>Endline</i>	50.0	43.8	42.6	45.0
<i>Follow-up 1</i>	49.7	40.7	36.2	41.6
<i>Follow-up 2</i>	52.5	46.0	41.1	46.1
Karbohidrat (g)				
<i>Baseline</i>	177.1	116.8	109.2	129.9
<i>Midline</i>	198.9	152.8	152.2	164.5
<i>Endline</i>	188.8	149.4	149.4	162.4
<i>Follow-up 1</i>	171.0	134.7	134.7	148.3
<i>Follow-up 2</i>	179.0	153.7	141.4	156.2

Pola peningkatan-penurunan-perbaikan tersebut sejalan dengan Tabel 23, di mana tingkat kecukupan energi total meningkat tajam dari kategori defisit berat (74,2%) pada *baseline* menjadi mendekati kategori normal (95,2%) pada *midline*, kemudian berada pada kisaran defisit ringan hingga normal, yaitu 81,1–87,2%, pada *endline* hingga FU2. Pola yang serupa juga tampak pada tingkat kecukupan protein, yang bahkan sudah berada pada kategori berlebih sejak *baseline* (149,4%) dan sempat mencapai 185,1% pada *midline* sebelum menurun ke kisaran 154,4–172,5% pada *endline* hingga FU2, serta pada tingkat kecukupan lemak yang meningkat dari kategori defisit sedang (82,9%) pada *baseline* menjadi mendekati normal (106,7%) pada *midline* lalu stabil pada kisaran 87,5–97,0%. Peningkatan tingkat kecukupan energi dari *baseline* ke *endline* dan ke FU2 signifikan secara statistik di Batang dan Pasuruan serta secara total ($p < 0,01$), tetapi tidak signifikan di Karawang ($p > 0,05$); pola signifikansi yang sama juga konsisten terlihat pada tingkat kecukupan protein dan lemak. Tidak signifikannya perubahan di Karawang kemungkinan disebabkan karena kecukupan energi dan zat gizi makro balita di wilayah ini sudah relatif tinggi sejak *baseline* (bahkan protein sudah dalam kategori berlebih dan energi mendekati kategori normal), sehingga peningkatan lebih lanjut akibat intervensi tidak lagi memberikan perbedaan yang bermakna secara statistik, berbeda dengan Batang dan Pasuruan yang pada *baseline* masih berada jauh di bawah kecukupan gizi normal (kategori defisit berat) sehingga ruang untuk perbaikan dan potensi signifikansi statistiknya jauh lebih besar.

Tabel 23 Rataan persentase kecukupan zat gizi makro balita

Zat gizi	Karawang	Batang	Pasuruan	Total
Energi (%AKG)				
<i>Baseline</i>	96.9	65.7	67.0	74.2
<i>Midline</i>	115.2	86.9	89.9	95.2
<i>Endline</i>	93.5	85.8	84.0	87.2
<i>Follow-up 1</i>	93.6	80.0	72.6	81.1
<i>Follow-up 2</i>	97.8	86.8	79.1	87.1
p- value (<i>Baseline - Endline</i>)	>0.05	<0.01*	<0.01*	<0.01*
p- value (<i>Baseline - Follow-up 2</i>)	>0.05	<0.01*	<0.01*	<0.01*
Protein (%AKG)				
<i>Baseline</i>	184.6	140.7	132.7	149.4
<i>Midline</i>	220.2	176.3	168.6	185.1
<i>Endline</i>	174.4	171.8	171.7	172.5
<i>Follow-up 1</i>	170.7	157.5	137.7	154.4
<i>Follow-up 2</i>	175.7	164.0	147.6	161.6
p- value (<i>Baseline - Endline</i>)	>0.05	<0.01*	<0.01*	<0.01*
p- value (<i>Baseline - Follow-up 2</i>)	>0.05	<0.01*	<0.01*	<0.01*
Lemak (%AKG)				
<i>Baseline</i>	103.8	69.1	83.8	82.9
<i>Midline</i>	128.8	93.4	106.1	106.7
<i>Endline</i>	105.3	92.3	89.6	94.8
<i>Follow-up 1</i>	104.6	85.7	76.3	87.5
<i>Follow-up 2</i>	110.5	96.9	86.6	97.0
p- value (<i>Baseline - Endline</i>)	>0.05	<0.01*	>0.05	<0.01*
p- value (<i>Baseline - Follow-up 2</i>)	>0.05	<0.01*	>0.05	<0.01*
Karbohidrat (%AKG)				
<i>Baseline</i>	81.4	53.7	50.2	59.7
<i>Midline</i>	91.4	70.2	70.0	77.1
<i>Endline</i>	86.8	71.7	68.7	60.5
<i>Follow-up 1</i>	78.6	66.6	61.9	44.5
<i>Follow-up 2</i>	82.3	70.7	65.0	85.2
p- value (<i>Baseline - Endline</i>)	>0.05	<0.01*	<0.01*	<0.01*
p- value (<i>Baseline - Follow-up 2</i>)	>0.05	<0.01*	<0.01*	<0.01*
Keterangan kategori AKG: Defisit berat(<70%AKG); Defisit sedang(70-79%AKG); Defisit ringan (80-89%AKG; Normal (90-119%AKG); Berlebih (≥120AKG)				



Keterangan kategori AKG: Defisit berat(<70%AKG); Defisit sedang(70-79%AKG); Defisit ringan (80-89%AKG; Normal (90-119%AKG); Berlebih (≥ 120 %AKG)

Gambar 3 Persentase AKG asupan zat gizi makro

Antarwilayah, Karawang secara konsisten memiliki asupan dan kecukupan energi-protein tertinggi, sedangkan Pasuruan cenderung terendah, terutama pada *baseline* (67,0%) dan FU1 (72,6%). Tingginya kecukupan protein di seluruh wilayah sejalan dengan dominasi konsumsi telur pada Tabel 5–8. Keterkaitan ini dapat dijelaskan melalui tiga hal. Pertama, dari sisi *frekuensi*, Tabel 5–8 menunjukkan bahwa proporsi balita yang mengonsumsi telur 4–7 kali/minggu bertahan di atas 75% pada hampir seluruh wilayah dan periode pengamatan, dengan telur juga tercatat sebagai lauk yang paling sering dikonsumsi dibandingkan ikan maupun ayam. Kedua, dari sisi *kuantitas*, hal ini konsisten dengan gramasi konsumsi telur pada Tabel 28, yang tercatat sebagai sumber protein hewani dengan gramasi tertinggi di seluruh wilayah pada setiap periode (49,5 g pada *baseline* hingga puncaknya 79,0 g pada *midline*) yang jauh melampaui gramasi ikan, ayam, maupun daging sapi. Ketiga, secara gizi, telur merupakan pangan padat protein (sekitar 12–13 g protein per 100 g), sehingga konsumsi dalam jumlah dan frekuensi setinggi itu secara langsung menyumbang porsi besar terhadap total asupan protein harian balita. Sementara itu bila dilihat asupan karbohidratnya, wilayah Batang meningkat dari 116,8 g pada *baseline* menjadi 152,8 g pada *midline*, sedikit menurun menjadi 149,4 g pada *endline* dan 134,7 g pada FU1, sebelum kembali meningkat menjadi 153,7 g pada FU2. Pola ini naik-turun secara konsisten dengan tren energi, protein, dan lemak di wilayah yang sama, serta dengan pola serupa yang juga teramati di Karawang dan Pasuruan. Pola statistik yang sama juga terlihat pada kecukupan protein, karbohidrat, dan lemak, dengan peningkatan yang signifikan ($p < 0,01$) di Batang dan Pasuruan namun tidak signifikan di Karawang ($p > 0,05$), sejalan dengan kecukupan zat gizi makro di Karawang yang sejak awal sudah berada pada kategori normal hingga berlebih.

Berdasarkan Tabel 24, asupan zat gizi mikro menunjukkan adanya perubahan pola selama periode intervensi dan *follow-up*. Secara umum, sebagian besar zat gizi mikro mengalami peningkatan asupan dan tingkat kecukupan pada *midline*, kemudian cenderung menurun kembali pada periode *follow-up*, meskipun terdapat variasi pola antarzat gizi.

Perubahan tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kecukupan selama intervensi belum sepenuhnya bertahan setelah intervensi berakhir.

Tabel 24 Rataan asupan zat gizi mikro balita

Zat gizi	Karawang	Batang	Pasuruan	Total
Zat besi (mg)				
<i>Baseline</i>	7.9	6.7	5.3	6.6
<i>Midline</i>	9.7	7.6	8.5	8.5
<i>Endline</i>	7.3	7.1	7.2	7.2
<i>Follow-up 1</i>	6.7	6.4	5.3	6.1
<i>Follow-up 2</i>	6.8	6.6	6.1	6.5
Vitamin C (mg)				
<i>Baseline</i>	32.8	29.9	14.9	25.7
<i>Midline</i>	73.6	52.1	108.9	55.8
<i>Endline</i>	40.7	54.8	87.1	45.3
<i>Follow-up 1</i>	27.6	37.4	18.5	28.7
<i>Follow-up 2</i>	26.6	30.7	23.5	27.3
Kalsium (mg)				
<i>Baseline</i>	427.0	357.4	333.2	367.5
<i>Midline</i>	509.4	469.9	540.1	503.2
<i>Endline</i>	402.4	441.2	430.3	427.6
<i>Follow-up 1</i>	367.3	390.6	328.4	364.1
<i>Follow-up 2</i>	387.2	372.6	335.0	364.0
Fosfor (mg)				
<i>Baseline</i>	468.7	385.1	391.8	408.9
<i>Midline</i>	610.2	523.8	578.8	564.2
<i>Endline</i>	469.7	496.3	532.8	501.4
<i>Follow-up 1</i>	410.5	430.4	393.6	413.1
<i>Follow-up 2</i>	425.9	412.0	438.7	424.4
Zink (mg)				
<i>Baseline</i>	3.7	3.6	3.3	3.5
<i>Midline</i>	4.9	4.1	4.3	4.4
<i>Endline</i>	3.6	3.7	3.9	3.7
<i>Follow-up 1</i>	3.0	3.5	3.2	3.3
<i>Follow-up 2</i>	3.0	3.3	3.2	3.2

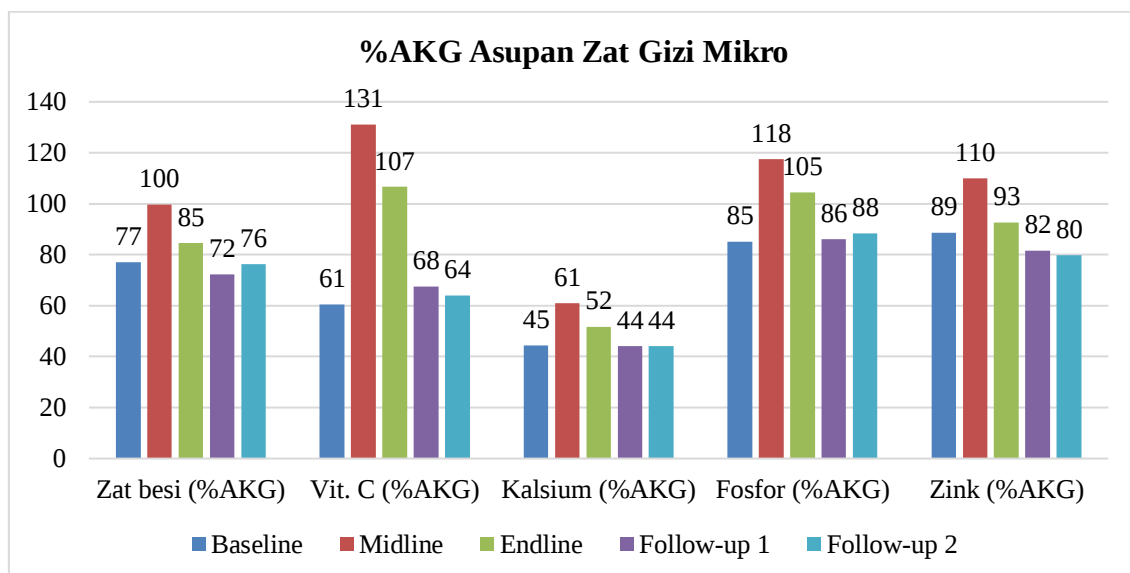
Rerata asupan zat besi total meningkat dari 6,6 mg pada *baseline* menjadi 8,5 mg pada *midline*, kemudian menurun bertahap menjadi 6,1 mg pada FU1 sebelum sedikit membaik menjadi 6,5 mg pada FU2, dengan pola serupa pada tingkat kecukupannya (77,1%→99,6%→72,3–84,6%). Asupan kalsium, fosfor, dan zink juga mencapai puncak pemenuhan pada *midline* dan cenderung menurun pada periode *follow-up*, meskipun tetap di atas kondisi *baseline*.

Tabel 25 Rataan persentase kecukupan zat gizi mikro balita

Zat gizi	Karawang	Batang	Pasuruan	Total
Zat besi (%AKG)				
<i>Baseline</i>	93.3	78.8	62.3	77.1
<i>Midline</i>	114.6	89.5	100.5	99.6
<i>Endline</i>	85.4	84.0	84.8	84.6
<i>Follow-up 1</i>	79.4	75.7	62.5	72.3
<i>Follow-up 2</i>	79.8	77.2	72.1	76.2
<i>p- value (Baseline - Endline)</i>	>0.05	>0.05	<0.01*	<0.01*
<i>p- value (Baseline - Follow-up 2)</i>	<0.01*	>0.05	<0.01*	>0.05
Vitamin C (%AKG)				
<i>Baseline</i>	77.1	70.5	35.1	60.5
<i>Midline</i>	173.3	122.7	108.9	131.2
<i>Endline</i>	95.7	128.9	87.1	106.6
<i>Follow-up 1</i>	65.0	88.1	43.6	67.5
<i>Follow-up 2</i>	62.6	72.3	55.2	64.2
<i>p- value (Baseline - Endline)</i>	<0.05*	<0.01*	<0.01*	<0.01*
<i>p- value (Baseline - Follow-up 2)</i>	>0.05	>0.05	<0.01*	<0.01*
Kalsium (%AKG)				
<i>Baseline</i>	51.8	43.3	40.4	44.5
<i>Midline</i>	61.7	57.0	65.5	61.0
<i>Endline</i>	48.8	53.5	52.2	51.8
<i>Follow-up 1</i>	44.5	47.3	39.8	44.1
<i>Follow-up 2</i>	46.9	45.2	40.6	44.1
<i>p- value (Baseline - Endline)</i>	>0.05	<0.01*	<0.01*	<0.01*
<i>p- value (Baseline - Follow-up 2)</i>	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05
Fosfor (%AKG)				
<i>Baseline</i>	97.7	80.2	81.6	85.2
<i>Midline</i>	127.1	109.1	120.6	117.5
<i>Endline</i>	97.9	103.4	111.0	104.5
<i>Follow-up 1</i>	85.5	89.7	82.0	86.1
<i>Follow-up 2</i>	88.7	85.8	91.4	88.4
<i>p- value (Baseline - Endline)</i>	>0.05	<0.01*	<0.01*	<0.01*
<i>p- value (Baseline - Follow-up 2)</i>	>0.05	>0.05	<0.05*	>0.05
Zink (%AKG)				
<i>Baseline</i>	93.0	90.9	82.3	88.6
<i>Midline</i>	123.6	103.4	107.4	110.0
<i>Endline</i>	89.3	91.6	96.3	92.6
<i>Follow-up 1</i>	74.7	87.4	79.9	81.7
<i>Follow-up 2</i>	75.4	81.5	81.1	79.8
<i>p- value (Baseline - Endline)</i>	>0.05	>0.05	<0.01*	>0.05
<i>p- value (Baseline - Follow-up 2)</i>	<0.01*	>0.05	>0.05	<0.01*

Keterangan kategori AKG: Defisit berat(<70%AKG); Defisit sedang(70-79%AKG); Defisit ringan (80-89%AKG; Normal (90-119%AKG); Berlebih (≥120AKG)

Asupan vitamin C menunjukkan fluktuasi terbesar, dengan tingkat kecukupan total melonjak dari 60,5% pada *baseline* menjadi 131,2% pada *midline*, turun ke 67,5% pada FU1, lalu sedikit menurun menjadi 64,2% pada FU2. Menurunnya tingkat kecukupan zat besi dan zink pada periode *follow-up* patut menjadi perhatian khusus, mengingat kedua mikronutrien tersebut berperan penting mencegah anemia gizi besi dan mendukung pertumbuhan linear anak. Dewi dan Nindya (2017) menemukan bahwa rendahnya tingkat kecukupan zat besi dan zink berhubungan dengan kejadian *stunting* pada balita usia 6–23 bulan. Secara statistik, peningkatan kecukupan zat besi dari *baseline* ke *endline* signifikan di Pasuruan dan secara total ($p<0,01$), tetapi tidak di Karawang maupun Batang ($p>0,05$); pola serupa terlihat pada kecukupan fosfor. Peningkatan kecukupan vitamin C signifikan hampir di seluruh wilayah yang dibandingkan dengan nilai baseline secara total ($p<0,01$), sedangkan kecukupan kalsium hanya meningkat signifikan di Batang dan Pasuruan pada *endline* ($p<0,01$) namun tidak bertahan signifikan hingga FU2 di seluruh wilayah ($p>0,05$). Variasi signifikansi ini menegaskan bahwa perbaikan asupan zat gizi mikro belum merata dan belum sepenuhnya konsisten bertahan hingga periode *follow-up*.



Keterangan kategori AKG: Defisit berat(<70%AKG); Defisit sedang(70-79%AKG); Defisit ringan (80-89%AKG; Normal (90-119%AKG); Berlebih (≥ 120 AKG)

Gambar 4 Persentase AKG asupan zat gizi mikro

Rerata konsumsi nasi secara keseluruhan menunjukkan kecenderungan meningkat selama periode pengamatan, dari 116,6 g pada *baseline* menjadi 139,0 g pada FU2. Peningkatan sebesar 22,4 g tersebut menunjukkan bahwa pada akhir periode pengamatan anak cenderung mengonsumsi nasi dalam jumlah lebih banyak dibandingkan kondisi awal. Meskipun sempat mengalami penurunan pada FU1 (124,0 g), konsumsi nasi kembali meningkat pada FU2 dan mencapai nilai tertinggi selama pengukuran. Namun, ketergantungan tinggi tanpa diimbangi keragaman sumber karbohidrat lain berpotensi menurunkan kepadatan zat gizi menu harian anak (Fahmida *et al.* 2014). Oleh karena itu, peningkatan kuantitas konsumsi nasi pada penelitian ini tidak dapat secara langsung diinterpretasikan sebagai perbaikan kualitas diet, tetapi perlu dipertimbangkan dalam konteks perubahan konsumsi pangan lainnya dan kecukupan energi serta zat gizi secara keseluruhan (Tabel 26).

Tabel 26 Rataan kuantitas (gramasi) konsumsi nasi (g)

Waktu pengukuran	Karawang	Batang	Pasuruan	Total
<i>Baseline</i>	134.0	101.4	122.1	116.6
<i>Midline</i>	138.3	102.6	141.6	124.6
<i>Endline</i>	122.5	118.9	153.4	131.2
<i>Follow-up 1</i>	134.1	106.7	137.9	124.0
<i>Follow-up 2</i>	150.7	107.5	169.4	139.0

Perbedaan pola antarwilayah juga terlihat cukup jelas. Karawang dan Pasuruan secara umum memiliki gramasi konsumsi nasi yang lebih tinggi dibandingkan Batang pada hampir seluruh waktu pengukuran. Di Karawang, konsumsi nasi meningkat dari 134,0 g pada *baseline* menjadi 150,7 g pada FU2, meskipun sempat menurun pada *endline* menjadi 122,5 g. Sementara itu, Pasuruan menunjukkan kecenderungan peningkatan yang lebih konsisten, dari 122,1 g pada *baseline* menjadi 169,4 g pada FU2, sekaligus merupakan nilai tertinggi di antara seluruh wilayah dan waktu pengukuran. Sebaliknya, Batang menunjukkan konsumsi nasi yang relatif lebih rendah dan stabil, yaitu berkisar antara 101,4–118,9 g.

Tabel 27 Rataan kuantitas (gramasi) konsumsi ASI dan susu balita

Waktu pengukuran	Karawang	Batang	Pasuruan	Total
ASI (mL)				
<i>Baseline</i>	1.7	21.3	26.1	17.8
<i>Midline</i>	3.1	12.9	17.9	12.0
<i>Endline</i>	0.6	0.2	0.2	0.3
<i>Follow-up 1</i>	0.0	1.5	0.8	0.9
<i>Follow-up 2</i>	0.9	0.3	0.0	0.4
Susu bubuk (g)				
<i>Baseline</i>	4.9	19.1	16.8	14.7
<i>Midline</i>	41.8	47.9	54.1	48.4
<i>Endline</i>	36.6	51.9	38.1	43.4
<i>Follow-up 1</i>	6.3	30.7	14.8	19.2
<i>Follow-up 2</i>	7.4	24.9	19.6	18.6
Susu cair (mL)				
<i>Baseline</i>	136.3	52.7	27.0	65.9
<i>Midline</i>	64.8	20.3	25.7	33.6
<i>Endline</i>	61.0	24.8	31.9	36.5
<i>Follow-up 1</i>	116.6	68.1	70.4	81.4
<i>Follow-up 2</i>	121.3	67.4	59.4	78.7

Rataan konsumsi kelompok pangan sumber susu menunjukkan perubahan pola yang cukup jelas selama periode pengamatan, baik secara keseluruhan maupun antarwilayah. Pada *baseline*, konsumsi ASI masih tercatat sebesar 17,8 mL, susu bubuk 14,7 g, dan susu cair 65,9 mL. Selama periode intervensi, terjadi perubahan komposisi konsumsi susu yang ditandai dengan peningkatan konsumsi susu bubuk dan penurunan konsumsi ASI serta susu cair. Pola tersebut menunjukkan adanya perubahan sumber susu yang dikonsumsi anak dari kondisi awal hingga periode pengamatan berikutnya (Tabel 27).

Konsumsi susu bubuk meningkat selama periode intervensi, dari 14,7 g pada *baseline* menjadi 48,4 g pada *midline* dan 43,4 g pada *endline*. Penurunan paling besar terjadi di Karawang, sedangkan Batang dan Pasuruan masih menunjukkan konsumsi yang relatif lebih tinggi. Pola ini menunjukkan bahwa peningkatan konsumsi susu bubuk selama intervensi belum sepenuhnya dipertahankan pada periode tindak lanjut. Sebaliknya, konsumsi susu cair menurun dari 65,9 mL pada *baseline* menjadi 33,6 mL pada *midline* dan 36,5 mL pada *endline*, kemudian kembali meningkat menjadi 81,4 mL pada FU1 dan 78,7 mL pada FU2. Jika dilihat secara keseluruhan, pola tersebut menunjukkan kemungkinan adanya pergeseran sumber susu selama penelitian, yaitu peningkatan konsumsi susu bubuk selama periode intervensi yang bersamaan dengan penurunan konsumsi susu cair, kemudian diikuti penurunan konsumsi susu bubuk dan peningkatan kembali konsumsi susu cair pada periode tindak lanjut. Perubahan ini perlu dipertimbangkan dalam interpretasi asupan zat gizi karena susu dapat berkontribusi terhadap energi, protein, kalsium, dan mikronutrien lainnya, tetapi besarnya kontribusi sangat bergantung pada jenis dan jumlah produk yang dikonsumsi.

Tabel 28 Rataan kuantitas (gramasi) konsumsi protein hewani balita

Waktu pengukuran	Karawang	Batang	Pasuruan	Total
Telur (g)				
<i>Baseline</i>	48.2	48.4	52.0	49.5
<i>Midline</i>	81.3	72.0	86.0	79.0
<i>Endline</i>	66.1	63.8	65.1	64.8
<i>Follow-up 1</i>	50.7	57.4	48.5	52.7
<i>Follow-up 2</i>	65.4	61.1	64.8	63.4
Ayam (g)				
<i>Baseline</i>	22.5	9.2	9.5	12.7
<i>Midline</i>	28.1	13.5	11.8	16.7
<i>Endline</i>	11.6	13.0	14.8	13.3
<i>Follow-up 1</i>	24.0	16.6	14.3	17.8
<i>Follow-up 2</i>	27.5	20.7	19.5	22.1
Ikan (g)				
<i>Baseline</i>	12.2	8.3	15.8	11.8
<i>Midline</i>	14.2	14.5	15.8	14.9
<i>Endline</i>	8.8	11.9	16.3	12.5
<i>Follow-up 1</i>	11.0	13.7	17.1	14.1
<i>Follow-up 2</i>	9.0	12.1	16.7	12.8
Daging sapi (g)				
<i>Baseline</i>	1.8	3.3	6.8	4.1
<i>Midline</i>	0.6	0.4	2.6	1.2
<i>Endline</i>	0.5	0.3	2.3	1.0
<i>Follow-up 1</i>	0.4	1.3	2.4	1.5
<i>Follow-up 2</i>	0.0	0.9	0.1	0.4

Telur tetap menjadi sumber protein hewani yang paling banyak dikonsumsi di seluruh wilayah, dengan rerata total meningkat dari 49,5 g pada *baseline* menjadi 79,0 g pada *midline*, kemudian menurun menjadi 63,4 g pada FU2 (Tabel 28). Pasuruan menunjukkan konsumsi

telur tertinggi pada *baseline* (52,0 g) dan *midline* (86,0 g), sedangkan Karawang mencapai konsumsi tertinggi pada *midline* sebesar 81,3 g; pada FU2, konsumsi telur relatif seragam antarwilayah, yaitu 61,1–65,4 g. Konsumsi ayam juga meningkat secara umum dari 12,7 g menjadi 22,1 g, dengan Karawang konsisten memiliki konsumsi tertinggi (22,5–28,1 g pada sebagian besar pengukuran), sementara Batang dan Pasuruan menunjukkan peningkatan hingga FU2. Konsumsi ikan cenderung lebih tinggi di Pasuruan dan relatif stabil sepanjang pengamatan (15,8–17,1 g), dibandingkan Karawang dan Batang yang umumnya berada di bawah 15 g. Sebaliknya, konsumsi daging sapi merupakan yang terendah di seluruh wilayah dan menurun dari 4,1 g pada *baseline* menjadi 0,4 g pada FU2, dengan Pasuruan umumnya memiliki konsumsi lebih tinggi dibandingkan Karawang dan Batang meskipun tetap dalam jumlah kecil.

Secara keseluruhan, pola konsumsi menunjukkan dominasi telur sebagai sumber protein hewani, dengan variasi pilihan sumber protein antarwilayah. Pasuruan cenderung memiliki konsumsi telur dan ikan yang lebih tinggi, Karawang menonjol pada konsumsi ayam, sedangkan konsumsi daging sapi relatif rendah di semua wilayah. Telur, ikan, unggas, dan daging merupakan pangan sumber protein hewani yang padat zat gizi dan berperan penting dalam memenuhi kebutuhan zat gizi anak usia 6–23 bulan (Fahmida *et al.* 2014). Oleh karena itu, tingginya konsumsi telur merupakan pola positif yang perlu dipertahankan, sementara peningkatan konsumsi sumber protein hewani lain, khususnya ikan dan unggas, serta diversifikasi antarjenis pangan perlu terus didorong untuk meningkatkan kualitas diet anak.

Tabel 29 Rataan kuantitas (gramasi) konsumsi pangan sumber protein nabati (g)

Waktu pengukuran	Karawang	Batang	Pasuruan	Total
Kacang-kacangan (g)				
<i>Baseline</i>	3.6	0.4	0.8	1.4
<i>Midline</i>	5.6	5.1	4.0	4.8
<i>Endline</i>	1.7	5.6	4.5	4.2
<i>Follow-up 1</i>	2.0	10.9	3.6	6.2
<i>Follow-up 2</i>	2.8	0.9	1.6	1.6
Tahu (g)				
<i>Baseline</i>	6.4	7.3	2.6	5.5
<i>Midline</i>	11.2	4.7	3.6	6.0
<i>Endline</i>	8.8	5.3	6.4	6.6
<i>Follow-up 1</i>	10.6	4.4	3.5	5.7
<i>Follow-up 2</i>	12.5	6.0	6.1	7.7
Tempe (g)				
<i>Baseline</i>	9.8	15.1	9.1	11.8
<i>Midline</i>	16.5	8.5	9.6	10.9
<i>Endline</i>	10.9	9.8	9.6	10.0
<i>Follow-up 1</i>	22.3	10.4	10.2	13.4
<i>Follow-up 2</i>	7.9	7.8	6.8	7.5

Terdapat variasi konsumsi pangan sumber protein nabati antarwaktu dan antarwilayah (Tabel 29). Secara total, tempe merupakan sumber protein nabati yang paling banyak dikonsumsi, dengan rerata 11,8 g pada *baseline* dan berfluktuasi hingga 13,4 g pada FU1,

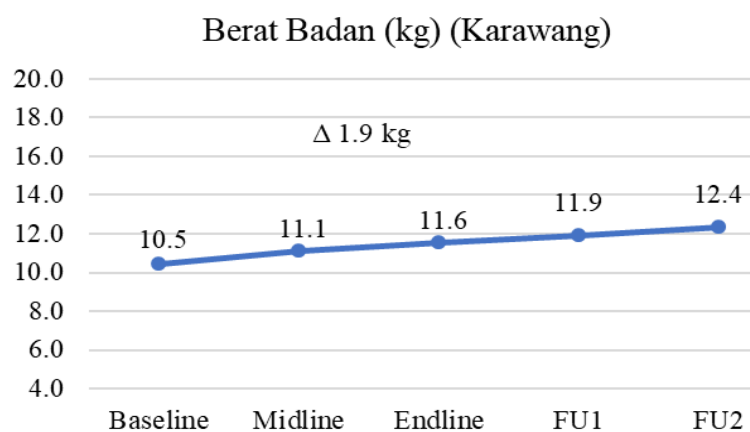
sebelum menurun menjadi 7,5 g pada FU2. Konsumsi tempe paling tinggi umumnya terlihat di Karawang, terutama pada FU1 (22,3 g), sedangkan Batang memiliki konsumsi tertinggi pada *baseline* (15,1 g). Konsumsi tahu cenderung lebih rendah tetapi relatif stabil, berkisar 5,5–7,7 g, dengan Karawang menunjukkan peningkatan paling konsisten dari 6,4 g pada *baseline* menjadi 12,5 g pada FU2. Sementara itu, konsumsi kacang-kacangan merupakan yang paling rendah dan paling fluktuatif, dari 1,4 g pada *baseline* meningkat menjadi 6,2 g pada FU1, kemudian kembali turun menjadi 1,6 g pada FU2. Fluktuasi tersebut terutama dipengaruhi oleh Batang, yang mencapai 10,9 g pada FU1 tetapi turun menjadi 0,9 g pada FU2.

Secara keseluruhan, pola konsumsi menunjukkan bahwa produk olahan kedelai, khususnya tempe dan tahu, lebih dominan dibandingkan kacang-kacangan sebagai sumber protein nabati. Karawang cenderung memiliki konsumsi tahu dan tempe yang lebih tinggi, sedangkan Batang menunjukkan variasi konsumsi kacang-kacangan yang paling besar. Rendahnya dan fluktuatifnya konsumsi kacang-kacangan menunjukkan bahwa keragaman sumber protein nabati masih dapat ditingkatkan.

3.6 Status Gizi

Pertambahan Berat Badan dan Tinggi Badan

Perubahan pertumbuhan balita selama periode intervensi dan tindak lanjut dapat dilihat melalui perkembangan berat badan dan tinggi badan pada *baseline*, *midline*, *endline*, FU1, dan FU2. Pengukuran pada beberapa titik waktu tersebut memberikan gambaran mengenai perubahan pertumbuhan balita sejak awal intervensi hingga periode tindak lanjut. Perbandingan hasil pengukuran pada setiap waktu juga dapat menunjukkan pola pertumbuhan yang terjadi setelah balita memperoleh intervensi. Selanjutnya, perkembangan berat badan dan tinggi badan balita di Karawang, Batang, dan Pasuruan disajikan untuk menggambarkan perubahan pertumbuhan pada masing-masing wilayah selama periode pengamatan.



FU1 = *Follow-up 1*

FU2 = *Follow-up 2*

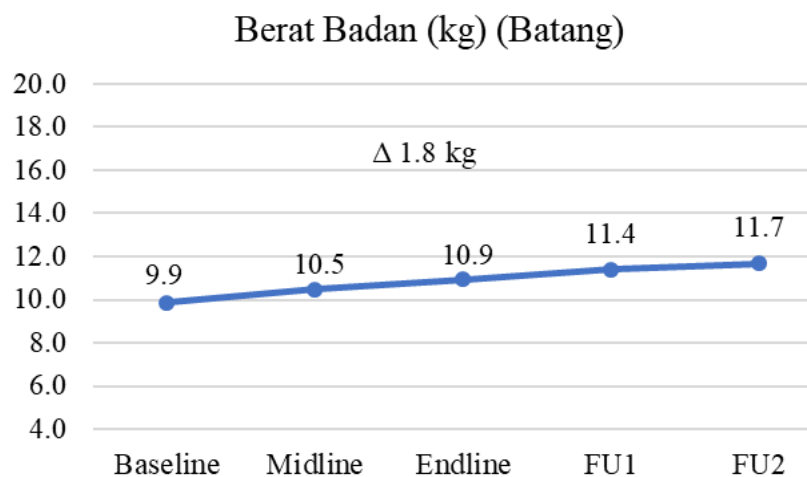
Gambar 5 Rata-rata berat badan balita di Karawang setiap waktu pengukuran

Berdasarkan Gambar 5, rata-rata berat badan balita di Karawang menunjukkan kecenderungan meningkat secara bertahap selama periode pengukuran. Rata-rata berat badan meningkat dari 10,5 kg pada *baseline* menjadi 11,1 kg pada *midline*, 11,6 kg pada *endline*, 11,9 kg pada FU1, dan 12,4 kg pada FU2. Secara keseluruhan, terjadi peningkatan rata-rata berat

badan sebesar 1,9 kg dari *baseline* hingga FU2. Peningkatan berat badan secara konsisten dari *baseline* hingga FU2 menunjukkan adanya pertambahan berat badan selama periode pengamatan. Kondisi tersebut dapat mencerminkan adanya proses pertumbuhan yang berlangsung, meskipun pemantauan secara berkala tetap diperlukan untuk mengetahui keberlanjutan pertumbuhan. Pemantauan dan pendampingan gizi yang dilakukan secara berkelanjutan juga berpotensi mendukung pertumbuhan anak (Siswati *et al.* 2022).

Bila dibandingkan antara periode intervensi dan periode setelah intervensi berakhir, terlihat perbedaan pola kenaikan berat badan yang cukup jelas. Selama periode intervensi (*baseline* ke *endline*), rata-rata berat badan balita meningkat sebesar 1,1 kg, yaitu dari 10,5 kg pada *baseline* menjadi 11,6 kg pada *endline*. Sementara itu, pada periode setelah intervensi berakhir (*endline* ke FU2), yang mencakup masa tanpa pendampingan gizi langsung, kenaikan berat badan tercatat sebesar 0,8 kg, dari 11,6 kg pada *endline* menjadi 12,4 kg pada FU2. Perbandingan ini menunjukkan bahwa kenaikan berat badan pada periode intervensi (1,1 kg) sedikit lebih tinggi dibandingkan periode pasca-intervensi (0,8 kg), meskipun keduanya sama-sama menunjukkan tren peningkatan yang positif.

Secara keseluruhan, pola peningkatan berat badan di Karawang menunjukkan perkembangan pertumbuhan yang positif selama periode pengamatan, tetapi belum mencapai median acuan pada setiap waktu pengukuran. Oleh karena itu, keberlanjutan pemantauan pertumbuhan dan pendampingan gizi menjadi penting untuk mendukung tercapainya pertumbuhan yang optimal sesuai dengan standar pertumbuhan anak. Gambaran perubahan berat badan tersebut selanjutnya perlu dilihat pada wilayah penelitian lainnya untuk memperoleh pemahaman yang lebih menyeluruh mengenai pola pertumbuhan balita selama periode pengamatan. Oleh karena itu, perubahan rata-rata berat badan balita di Kabupaten Batang pada setiap waktu pengukuran disajikan pada Gambar 6.



FU1 = *Follow-up 1*

FU2 = *Follow-up 2*

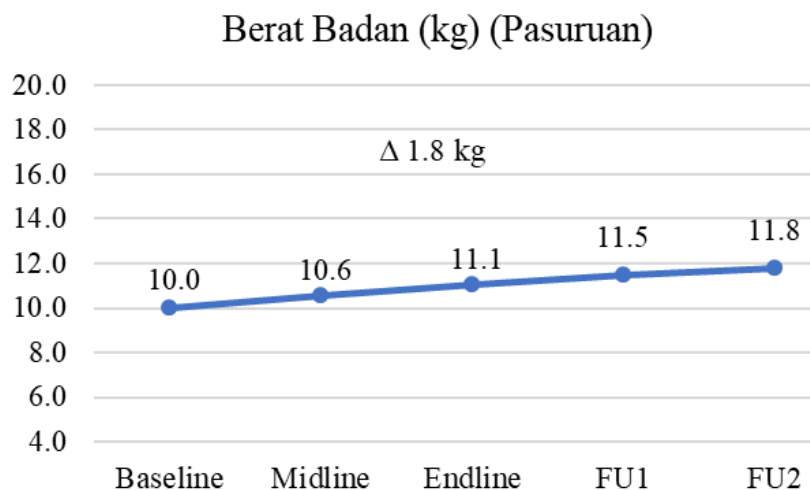
Gambar 6 Rata-rata berat badan balita di Batang setiap waktu pengukuran

Berdasarkan Gambar 6, rata-rata berat badan balita di Batang juga menunjukkan kecenderungan peningkatan selama periode pengukuran. Rata-rata berat badan balita meningkat dari 9,9 kg pada *baseline* menjadi 10,5 kg pada *midline*, kemudian mencapai 10,9

kg pada *endline*. Pada FU1, rata-rata berat badan kembali meningkat menjadi 11,4 kg dan mencapai 11,7 kg pada FU2. Dengan demikian, secara keseluruhan terjadi peningkatan sebesar 1,8 kg dari *baseline* hingga FU2. Namun, pola peningkatan yang terlihat dari *baseline* hingga FU2 menunjukkan adanya pertambahan berat badan secara bertahap selama periode pengamatan.

Bila dibandingkan antara periode intervensi dan periode setelah intervensi berakhir, terlihat pola kenaikan berat badan yang relatif berimbang. Selama periode intervensi (*baseline* ke *endline*), rata-rata berat badan balita di Batang meningkat sebesar 1,0 kg, yaitu dari 9,9 kg menjadi 10,9 kg. Sementara itu, pada periode setelah intervensi berakhir (*endline* ke FU2), kenaikan berat badan tercatat sebesar 0,8 kg, dari 10,9 kg menjadi 11,7 kg. Perbandingan ini menunjukkan bahwa kenaikan berat badan pada periode intervensi (1,0 kg) masih sedikit lebih tinggi dibandingkan periode pasca-intervensi (0,8 kg), namun selisihnya relatif kecil dibandingkan pola yang terlihat di Karawang. Hal ini mengindikasikan bahwa pertumbuhan berat badan balita di Batang tetap berlanjut secara cukup stabil meskipun intervensi telah berakhir, yang dapat mencerminkan adanya efek keberlanjutan (*sustainability effect*) dari edukasi gizi terhadap perilaku pemberian makan di rumah tangga pasca-intervensi.

Berdasarkan Gambar 7, rata-rata berat badan balita di Pasuruan menunjukkan kecenderungan peningkatan secara bertahap selama seluruh periode pengukuran. Pada *baseline*, rata-rata berat badan balita sebesar 10,0 kg, kemudian meningkat menjadi 10,6 kg pada *midline* dan 11,1 kg pada *endline*. Peningkatan tersebut berlanjut pada periode *follow-up*, yaitu menjadi 11,5 kg pada FU1 dan mencapai 11,8 kg pada FU2. Secara keseluruhan, rata-rata berat badan balita mengalami peningkatan sebesar 1,8 kg dari *baseline* hingga FU2. Dengan demikian, meskipun rata-rata berat badan balita terus meningkat selama periode pengamatan, selisih terhadap median acuan masih terlihat hingga pengukuran FU2.



FU1 = *Follow-up* 1

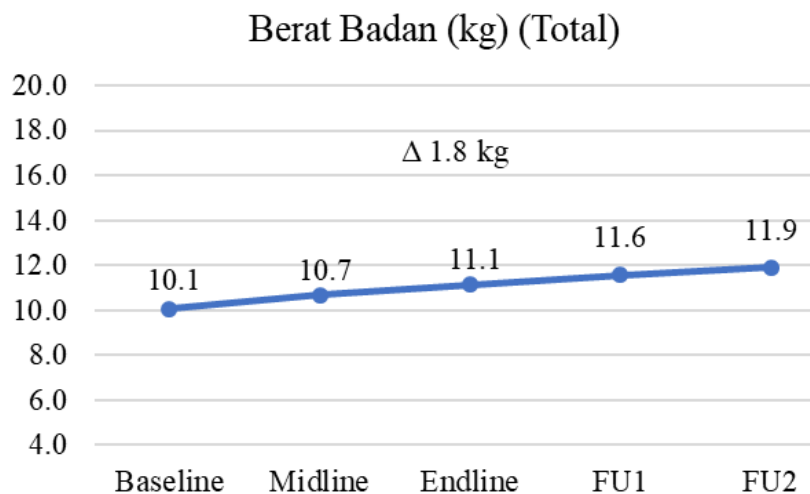
FU2 = *Follow-up* 2

Gambar 7 Rata-rata berat badan balita di Pasuruan setiap waktu pengukuran

Selama periode intervensi (*baseline* ke *endline*), rata-rata berat badan meningkat sebesar 1,1 kg, yaitu dari 10,0 kg menjadi 11,1 kg. Sementara itu, pada periode setelah intervensi berakhir (*endline* ke FU2), kenaikan berat badan tercatat sebesar 0,7 kg, dari 11,1 kg

menjadi 11,8 kg. Perbandingan ini menunjukkan bahwa laju kenaikan berat badan balita di Pasuruan melambat setelah intervensi berakhir, meskipun tren peningkatan tetap berlanjut secara positif hingga FU2. Pola perlambatan ini konsisten dengan yang teramati di Karawang dan Batang, yang mengindikasikan bahwa pendampingan gizi selama periode intervensi turut berkontribusi terhadap laju pertumbuhan berat badan yang lebih cepat, sementara pada periode pasca-intervensi pertumbuhan tetap berlanjut namun dengan laju yang lebih moderat.

Selanjutnya, untuk melihat perubahan berat badan balita secara keseluruhan, rata-rata berat badan gabungan dari Karawang, Batang, dan Pasuruan pada setiap waktu pengukuran disajikan pada Gambar 8.



FU1 = *Follow-up 1*
 FU2 = *Follow-up 2*

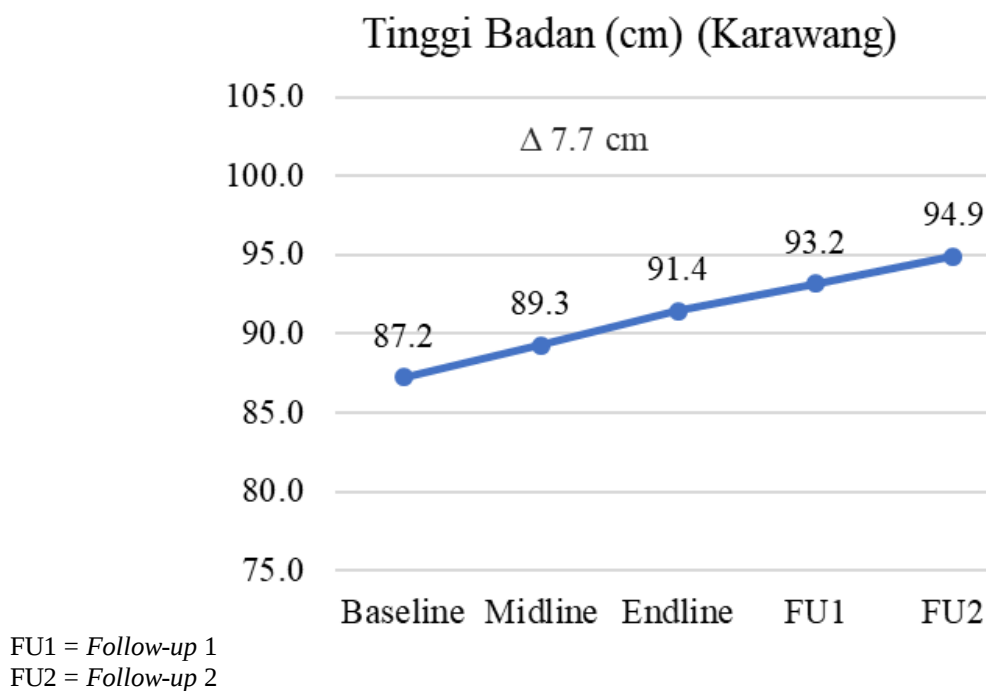
Gambar 8 Rata-rata berat badan balita keseluruhan wilayah setiap waktu pengukuran

Gambar 8 menunjukkan perubahan rata-rata berat badan balita secara keseluruhan pada seluruh wilayah selama lima periode pengukuran. Rata-rata berat badan meningkat secara bertahap dari 10,1 kg pada *baseline* menjadi 10,7 kg pada *midline*, kemudian mencapai 11,1 kg pada *endline*. Peningkatan tersebut berlanjut pada periode *follow-up*, yaitu menjadi 11,6 kg pada *follow-up 1* dan 11,9 kg pada *follow-up 2*. Secara keseluruhan, terjadi peningkatan rata-rata berat badan sebesar 1,8 kg dari *baseline* hingga *follow-up 2*. Pola tersebut menunjukkan bahwa penambahan berat badan tetap berlangsung selama periode pengamatan dan masih berlanjut hingga tahap tindak lanjut.

Selama periode intervensi (*baseline* ke *endline*), rata-rata berat badan balita meningkat sebesar 1,0 kg, yaitu dari 10,1 kg menjadi 11,1 kg. Sementara itu, pada periode setelah intervensi berakhir (*endline* ke FU2), kenaikan berat badan tercatat sebesar 0,8 kg, dari 11,1 kg menjadi 11,9 kg. Perbandingan ini menunjukkan bahwa secara agregat, kenaikan berat badan balita pada periode intervensi (1,0 kg) masih sedikit lebih tinggi dibandingkan periode pasca-intervensi (0,8 kg), namun pertumbuhan tetap berlanjut secara positif meskipun pendampingan gizi langsung sudah tidak diberikan. Kecenderungan ini konsisten di ketiga wilayah penelitian (Karawang, Batang, dan Pasuruan), yang mengindikasikan adanya efek keberlanjutan (*sustainability effect*) dari intervensi edukasi gizi terhadap perilaku pemberian makan di rumah tangga, meskipun laju pertumbuhan cenderung melambat setelah intervensi formal berakhir.

Peningkatan berat badan merupakan salah satu perubahan yang dapat mencerminkan respons pertumbuhan anak terhadap perbaikan asupan dan intervensi gizi. Besarnya perubahan tersebut dapat berbeda bergantung pada durasi dan karakteristik intervensi yang diberikan. Intervensi gizi dengan durasi yang lebih panjang dilaporkan dapat memberikan perbaikan yang lebih nyata pada beberapa indikator pertumbuhan anak, termasuk *weight-for-age* dan *weight-for-height* (Shi *et al.* 2023). Sejalan dengan temuan tersebut, peningkatan rata-rata berat badan yang tetap berlangsung hingga *follow-up* 2 menunjukkan bahwa perubahan positif pada berat badan masih teramati selama periode tindak lanjut. Namun demikian, peningkatan berat badan perlu diinterpretasikan secara hati-hati karena penilaian pertumbuhan anak tidak hanya didasarkan pada perubahan berat badan secara absolut, tetapi juga perlu mempertimbangkan umur, jenis kelamin, serta indikator antropometri lainnya.

Selain perubahan berat badan, pertumbuhan balita juga perlu ditinjau melalui perubahan tinggi badan sebagai salah satu indikator penting dalam menggambarkan pertumbuhan fisik anak. Oleh karena itu, pembahasan selanjutnya akan menguraikan perubahan rata-rata tinggi badan balita pada masing-masing wilayah selama periode pengamatan, yang diawali dengan gambaran perubahan rata-rata tinggi badan balita di Karawang sebagaimana disajikan pada Gambar 9.



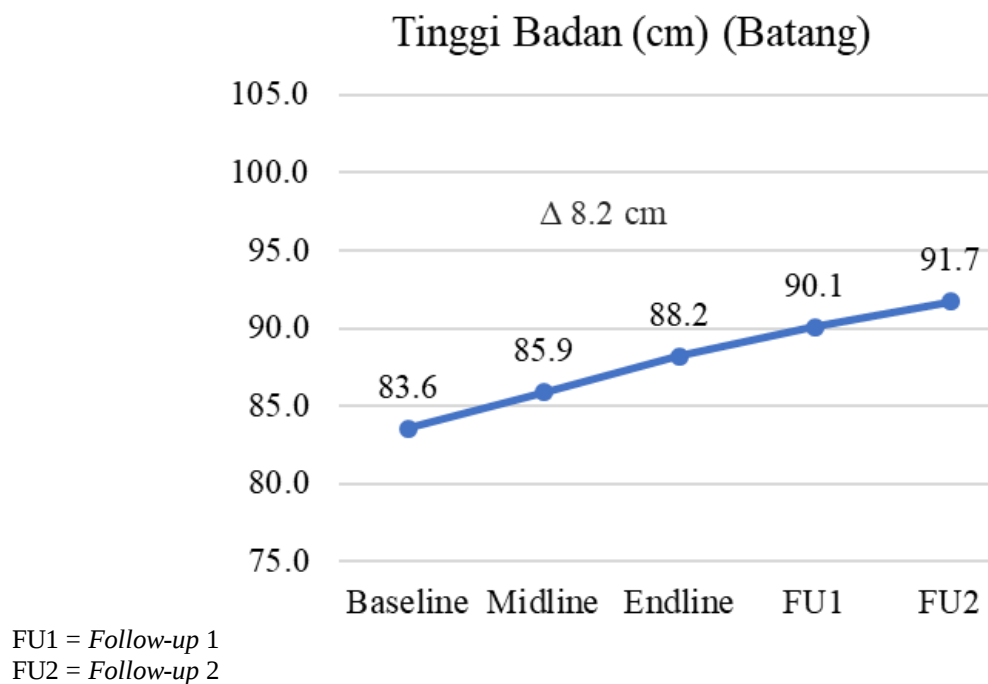
Gambar 9 Rata-rata berat tinggi badan balita di Karawang setiap waktu pengukuran

Berdasarkan Gambar 9, rata-rata tinggi badan balita di Karawang menunjukkan kecenderungan peningkatan secara bertahap selama periode pengukuran. Pada *baseline*, rata-rata tinggi badan balita sebesar 87,2 cm, kemudian meningkat menjadi 89,3 cm pada *midline* dan 91,4 cm pada *endline*. Peningkatan tersebut berlanjut pada periode *follow-up*, yaitu menjadi 93,2 cm pada FU1 dan mencapai 94,9 cm pada FU2. Dengan demikian, secara keseluruhan terjadi peningkatan rata-rata tinggi badan sebesar 7,7 cm dari *baseline* hingga FU2.

Bila dibandingkan antara periode intervensi dan periode setelah intervensi berakhir, terlihat bahwa kenaikan tinggi badan balita di Karawang lebih besar pada periode intervensi

dibandingkan periode pasca-intervensi. Selama periode intervensi (*baseline* ke *endline*), rata-rata tinggi badan meningkat sebesar 4,2 cm, yaitu dari 87,2 cm menjadi 91,4 cm. Sementara itu, pada periode setelah intervensi berakhir (*endline* ke FU2), kenaikan tinggi badan tercatat sebesar 3,5 cm, dari 91,4 cm menjadi 94,9 cm. Perbandingan ini menunjukkan bahwa laju pertambahan tinggi badan balita di Karawang sedikit melambat setelah intervensi berakhir, meskipun tren peningkatan tetap berlanjut secara konsisten hingga FU2. Pola ini serupa dengan yang teramati pada indikator berat badan, yang mengindikasikan bahwa pendampingan gizi selama periode intervensi turut berkontribusi terhadap laju pertumbuhan linier yang lebih cepat, sementara pada periode pasca-intervensi pertumbuhan tetap berlanjut namun dengan laju yang lebih moderat.

Setelah menggambarkan perubahan rata-rata tinggi badan balita di Karawang, pola pertumbuhan yang sama juga perlu ditinjau pada wilayah penelitian lainnya untuk memperoleh gambaran perkembangan tinggi badan balita secara lebih menyeluruh. Oleh karena itu, pembahasan selanjutnya menguraikan perubahan rata-rata tinggi badan balita di Batang selama lima periode pengukuran, sebagaimana disajikan pada Gambar 10.



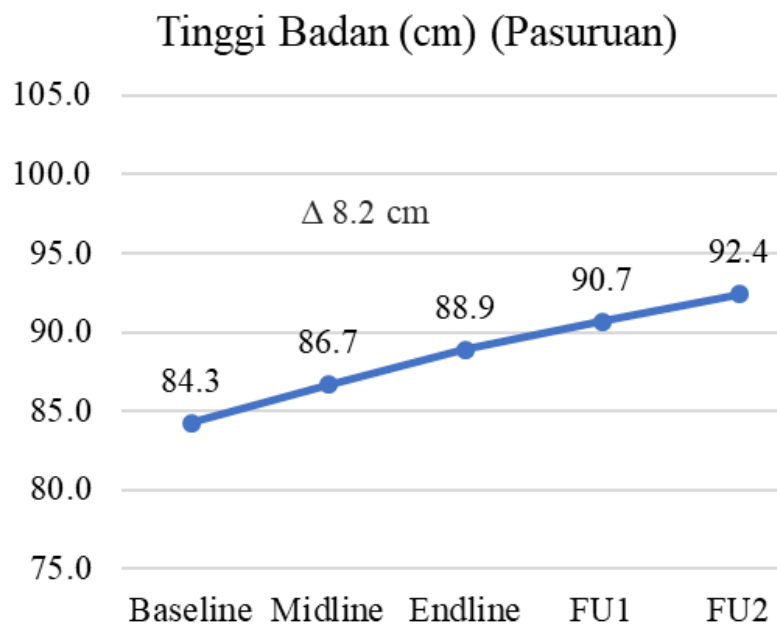
Gambar 10 Rata-rata berat tinggi badan balita di Batang setiap waktu pengukuran

Berdasarkan Gambar 8, rata-rata tinggi badan menunjukkan kecenderungan peningkatan secara bertahap selama periode pengukuran. Pada *baseline*, rata-rata tinggi badan balita sebesar 83,6 cm, kemudian meningkat menjadi 85,9 cm pada *midline* dan 88,2 cm pada *endline*. Peningkatan tersebut berlanjut pada periode *follow-up*, yaitu menjadi 90,1 cm pada FU1 dan mencapai 91,7 cm pada FU2. Dengan demikian, secara keseluruhan terjadi peningkatan rata-rata tinggi badan sebesar 8,2 cm dari *baseline* hingga FU2.

Bila dibandingkan antara periode intervensi dan periode setelah intervensi berakhir, terlihat bahwa kenaikan tinggi badan balita di Batang lebih besar pada periode intervensi dibandingkan periode pasca-intervensi. Selama periode intervensi (*baseline* ke *endline*), rata-rata tinggi badan meningkat sebesar 4,6 cm, yaitu dari 83,6 cm menjadi 88,2 cm. Sementara

itu, pada periode setelah intervensi berakhir (*endline* ke FU2), kenaikan tinggi badan tercatat sebesar 3,5 cm, dari 88,2 cm menjadi 91,7 cm. Perbandingan ini menunjukkan bahwa laju pertambahan tinggi badan balita di Batang melambat setelah intervensi berakhir, meskipun tren peningkatan tetap berlanjut secara konsisten hingga FU2. Pola ini sejalan dengan yang teramati di Karawang, yang mengindikasikan bahwa pendampingan gizi selama periode intervensi turut berkontribusi terhadap laju pertumbuhan linier yang lebih cepat, sementara pada periode pasca-intervensi pertumbuhan tetap berlanjut namun dengan laju yang lebih moderat.

Secara keseluruhan, Gambar 10 memperlihatkan adanya peningkatan rata-rata tinggi badan balita di Batang secara berkelanjutan selama periode *baseline*, *midline*, *endline*, FU1, dan FU2. Peningkatan sebesar 8,1 cm dari *baseline* hingga FU2 menunjukkan adanya perubahan pertumbuhan linear balita dari waktu ke waktu. Namun, berdasarkan perbandingan dengan median tinggi badan menurut acuan Permenkes Nomor 2 Tahun 2020, rata-rata tinggi badan balita masih berada di bawah median pada seluruh periode pengukuran. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa meskipun pertumbuhan tinggi badan berlangsung secara positif, capaian rata-rata tinggi badan kelompok belum mencapai nilai median acuan pada setiap periode pengamatan. Pola perubahan rata-rata tinggi badan balita di Batang selanjutnya dapat dibandingkan dengan kondisi di wilayah penelitian lainnya untuk memperoleh gambaran perkembangan pertumbuhan linear pada masing-masing wilayah. Oleh karena itu, perubahan rata-rata tinggi badan balita di Pasuruan pada setiap waktu pengukuran disajikan pada Gambar 11.



FU1 = *Follow-up 1*
FU2 = *Follow-up 2*

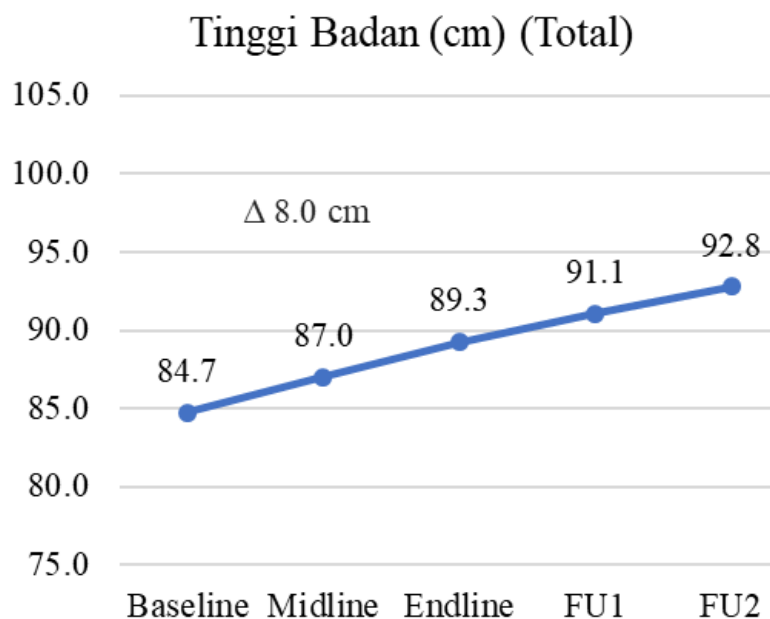
Gambar 11 Rata-rata berat tinggi badan balita di Pasuruan setiap waktu pengukuran

Berdasarkan Gambar 11, rata-rata tinggi badan balita di Pasuruan menunjukkan kecenderungan peningkatan pada seluruh periode pengukuran. Pada *baseline*, rata-rata tinggi badan balita sebesar 84,3 cm, kemudian meningkat menjadi 86,7 cm pada *midline* dan 88,9 cm pada *endline*. Peningkatan tersebut berlanjut pada periode *follow-up*, yaitu menjadi 90,7 cm

pada FU1 dan mencapai 92,4 cm pada FU2. Dengan demikian, terjadi peningkatan rata-rata tinggi badan sebesar 8,2 cm dari *baseline* hingga FU2. Pola tersebut menunjukkan adanya pertumbuhan linear yang berlangsung secara bertahap selama periode pengamatan.

Bila dibandingkan antara periode intervensi dan periode setelah intervensi berakhir, terlihat kenaikan tinggi badan balita di Pasuruan. Selama periode intervensi (*baseline-endline*), rata-rata tinggi badan meningkat 4,6 cm (84,3 cm menjadi 88,9 cm). Sementara itu, pada periode setelah intervensi (*endline-FU2*), kenaikan tinggi badan sebesar 3,5 cm, dari 88,9 cm menjadi 92,4 cm. Perbandingan ini menunjukkan bahwa laju pertambahan tinggi badan balita di Pasuruan sedikit melambat setelah intervensi berakhir, meskipun tren peningkatan tetap berlanjut secara konsisten hingga FU2. Pola ini sejalan dengan yang teramati di Karawang dan Batang, yang mengindikasikan bahwa pendampingan gizi selama periode intervensi turut berkontribusi terhadap laju pertumbuhan linier yang lebih cepat, sementara pada periode pasca-intervensi pertumbuhan tetap berlanjut namun dengan laju yang lebih moderat.

Peningkatan tinggi badan yang terus berlangsung hingga FU2 tetap menunjukkan adanya pertumbuhan linear selama periode pengamatan. Pertumbuhan tinggi badan merupakan proses kumulatif yang berlangsung secara bertahap dan dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk kecukupan asupan zat gizi, kondisi kesehatan, serta lingkungan yang mendukung pertumbuhan anak. Gambaran perubahan tinggi badan balita di Pasuruan melengkapi hasil pengamatan pertumbuhan linear pada masing-masing wilayah penelitian. Selanjutnya, untuk memperoleh gambaran perubahan tinggi badan balita secara keseluruhan selama periode pengukuran, rata-rata tinggi badan gabungan dari seluruh wilayah disajikan pada Gambar 12.



FU1 = *Follow-up 1*

FU2 = *Follow-up 2*

Gambar 12 Rata-rata berat tinggi badan balita keseluruhan wilayah setiap waktu pengukuran

Berdasarkan Gambar 12, rata-rata tinggi badan balita secara keseluruhan menunjukkan peningkatan konsisten dari *baseline* hingga FU2, yaitu dari 84,7 cm menjadi 92,8 cm atau mengalami peningkatan sebesar 8,1 cm. Peningkatan tinggi badan sebesar 4,6 cm terjadi hingga

endline dan kembali meningkat sebesar 3,5 cm hingga FU2, yang menunjukkan bahwa pertumbuhan linear tetap berlangsung selama periode *follow-up*.

Bila dibandingkan antara periode intervensi dan periode setelah intervensi berakhir, pola yang konsisten dengan ketiga wilayah juga teramati secara agregat. Selama periode intervensi (*baseline* ke *endline*), rata-rata tinggi badan balita meningkat sebesar 4,6 cm, yaitu dari 84,7 cm menjadi 89,3 cm. Sementara itu, pada periode setelah intervensi berakhir (*endline* ke FU2), kenaikan tinggi badan tercatat sebesar 3,5 cm, dari 89,3 cm menjadi 92,8 cm. Perbandingan ini menunjukkan bahwa secara agregat, laju pertambahan tinggi badan balita melambat setelah intervensi berakhir, meskipun pertumbuhan linear tetap berlanjut secara konsisten hingga FU2. Pola ini seragam di ketiga wilayah penelitian (Karawang, Batang, dan Pasuruan), yang mengindikasikan bahwa pendampingan gizi selama periode intervensi berkontribusi terhadap laju pertumbuhan linier yang lebih cepat, sementara pada periode pasca-intervensi pertumbuhan tetap berlanjut namun dengan laju yang lebih moderat.

Pertumbuhan linear pada balita dipengaruhi oleh kecukupan asupan zat gizi dan kondisi pengasuhan, sehingga dukungan intervensi gizi dan pengasuhan berpotensi membantu mendukung pertumbuhan tinggi badan anak. Pertumbuhan linear pada balita dapat didukung melalui intervensi yang mencakup pemenuhan asupan gizi dan edukasi pengasuhan, yang dalam beberapa penelitian menunjukkan adanya peningkatan tinggi badan dan status gizi berdasarkan indikator tinggi badan menurut umur (Pusparini *et al.* 2020). Secara keseluruhan, peningkatan tinggi badan dari *baseline* hingga FU2 menunjukkan bahwa pertumbuhan linear tetap berlangsung selama periode intervensi dan tindak lanjut. Meskipun demikian, masih adanya kesenjangan terhadap median acuan menunjukkan perlunya pemantauan pertumbuhan secara berkelanjutan serta penguatan pemenuhan kebutuhan gizi dan praktik pengasuhan untuk mendukung pertumbuhan balita secara optimal.

Secara keseluruhan (total), proporsi balita dengan status gizi normal meningkat dari 9,6% (56 balita) pada *baseline* menjadi 33,0% (193 balita) pada FU 1, meskipun sedikit menurun menjadi 31,2% (182 balita) pada FU 2. Sejalan dengan itu, proporsi balita dengan berat badan kurang menurun tajam dari 80,8% (472) pada *baseline* menjadi 60,1% (351) pada FU 1 dan 60,8% (355) pada FU 2. Proporsi balita dengan berat badan sangat kurang juga menurun dari 9,6% (56) menjadi 6,8–8,0% pada periode *Follow Up (FU)*. Pola ini disajikan pada Tabel 30.

Pola serupa terlihat konsisten di ketiga wilayah. Di Karawang, gizi normal naik dari 5,3% menjadi 34,4%. Di Batang, gizi normal naik dari 13,7% menjadi 32,8%. Di Pasuruan, gizi normal naik dari 7,8% menjadi 26,6%. Secara umum, perbaikan status gizi berdasarkan BB/U paling menonjol terjadi antara *baseline* dan *midline/endline*, sementara pada periode longitudinal (FU 1 ke FU 2) cenderung relatif stabil dengan sedikit fluktuasi. Antarwilayah, Karawang menunjukkan peningkatan paling konsisten, dari proporsi normal terendah pada *baseline* (5,3%) menjadi 34,4% pada FU2, sekaligus menjadi wilayah dengan proporsi normal tertinggi pada akhir pengamatan. Batang menunjukkan perbaikan yang lebih cepat, dengan proporsi normal meningkat dari 13,7% menjadi 36,5% pada FU1, kemudian sedikit menurun menjadi 32,8% pada FU2. Sementara itu, Pasuruan meningkat dari 7,8% pada *baseline* menjadi 33,3% pada FU1, tetapi mengalami penurunan paling besar pada FU2 menjadi 26,6%. Data status gizi BB/U ini diperoleh dari 584 balita yang diamati secara longitudinal, terdiri atas 151 balita di Karawang, 241 balita di Batang, dan 192 balita di Pasuruan.

Tabel 30 Persentase balita berdasarkan (BB/U) [n(%)]

Status gizi	Baseline	Midline	Endline	FU1	FU2
Total					
Berat badan normal ($-2 \leq Z \text{ score} \leq 1$)	56 (9,6)	133 (22,8)	179 (30,7)	193 (33,0)	182 (31,2)
Berat badan kurang ($-3 \leq Z \text{ score} < -2$)	472 (80,8)	399 (68,3)	361 (61,8)	351 (60,1)	355 (60,8)
Berat badan sangat kurang ($Z \text{ score} < -3$)	56 (9,6)	52 (8,9)	44 (7,5)	40 (6,8)	47 (8,0)
Rataan $\pm$ SD (Z-Score)	-2,43 $\pm$ 0,46	-2,35 $\pm$ 0,53	-2,27 $\pm$ 0,54	-2,22 $\pm$ 0,55	-2,24 $\pm$ 0,56
Karawang					
Berat badan normal ($-2 \leq Z \text{ score} \leq 1$)	8 (5,3)	36 (23,8)	44 (29,1)	41 (27,2)	52 (34,4)
Berat badan kurang ($-3 \leq Z \text{ score} < -2$)	129 (85,4)	103 (68,2)	98 (64,9)	102 (67,5)	89 (58,9)
Berat badan sangat kurang ($Z \text{ score} < -3$)	14 (9,3)	12 (7,9)	9 (6,0)	8 (5,3)	10 (6,6)
Rataan $\pm$ SD (Z-Score)	-2,49 $\pm$ 0,40	-2,34 $\pm$ 0,47	-2,28 $\pm$ 0,53	-2,25 $\pm$ 0,50	-2,20 $\pm$ 0,52
Batang					
Berat badan normal ($-2 \leq Z \text{ score} \leq 1$)	33 (13,7)	63 (26,1)	83 (34,4)	88 (36,5)	79 (32,8)
Berat badan kurang ($-3 \leq Z \text{ score} < -2$)	178 (73,9)	153 (63,5)	137 (56,8)	131 (54,4)	137 (56,8)
Berat badan sangat kurang ($Z \text{ score} < -3$)	30 (12,4)	25 (10,4)	21 (8,7)	22 (9,1)	25 (10,4)
Rataan $\pm$ SD (Z-Score)	-2,39 $\pm$ 0,55	-2,31 $\pm$ 0,61	-2,25 $\pm$ 0,61	-2,18 $\pm$ 0,62	-2,24 $\pm$ 0,64
Pasuruan					
Berat badan normal ($-2 \leq Z \text{ score} \leq 1$)	15 (7,8)	34 (17,7)	52 (27,1)	64 (33,3)	51 (26,6)
Berat badan kurang ($-3 \leq Z \text{ score} < -2$)	165 (85,9)	143 (74,5)	126 (65,6)	118 (61,5)	129 (67,2)
Berat badan sangat kurang ($Z \text{ score} < -3$)	12 (6,2)	15 (7,8)	14 (7,3)	10 (5,2)	12 (6,2)
Rataan $\pm$ SD (Z-Score)	-2,44 $\pm$ 0,38	-2,40 $\pm$ 0,45	-2,30 $\pm$ 0,46	-2,23 $\pm$ 0,49	-2,28 $\pm$ 0,48

FU1 = Follow-up 1

FU2 = Follow-up 2

Pada indikator TB/U (yang mencerminkan status stunting), proporsi balita dengan tinggi badan normal (Total) meningkat dari 30,5% (178) pada baseline menjadi 42,8% (250) pada FU 2. Proporsi tinggi badan sangat kurang menurun tajam dari 19,9% (116) menjadi 8,6% (50), menunjukkan penurunan prevalensi stunting berat yang cukup besar. Namun, proporsi tinggi badan kurang relatif stabil, berkisar 46,6–52,1% di seluruh periode, bahkan sempat naik pada FU 1 (52,1%) sebelum turun ke 48,6% pada FU 2 (Tabel 31).

Di tingkat wilayah, Karawang menunjukkan perbaikan paling baik dengan tinggi badan normal naik dari 32,5% menjadi 47,0% dan sangat kurang turun dari 14,6% menjadi 4,0%. Batang juga membaik, normal naik dari 30,7% menjadi 43,2%, sangat kurang turun dari 20,3% menjadi 10,8%. Pasuruan mengalami peningkatan gizi normal dari 28,6% menjadi 39,1%, dengan sangat kurang turun dari 23,4% menjadi 9,4%. Secara keseluruhan, indikator TB/U menunjukkan bahwa penurunan stunting berat (sangat kurang) lebih konsisten dibanding penurunan stunting sedang (kurang), yang cenderung stagnan di seluruh wilayah. Temuan ini penting karena indikator TB/U menggambarkan status gizi kronis (stunting), yang mencerminkan riwayat kekurangan gizi dalam jangka panjang dan sulit diperbaiki dalam waktu singkat.

Rataan z-score BB/U total membaik secara konsisten dari -2,43 pada *baseline* menjadi -2,22 pada FU1, sebelum sedikit memburuk menjadi -2,24 pada FU2 (Tabel 31). Pola ini sejalan dengan peningkatan proporsi balita dengan BB/U normal yang sebelumnya terlihat, dari 9,6% pada *baseline* menjadi 33,0% pada FU1, meskipun kemudian sedikit menurun menjadi 31,2% pada FU2. Pola per wilayah memperkuat gambaran pada Tabel 31–32: Karawang mencatat perbaikan paling besar dan berkelanjutan (-2,49 menjadi -2,20), Batang mencapai titik terbaik pada FU1 (-2,18) namun sedikit memburuk pada FU2 (-2,24), dan Pasuruan konsisten memiliki z-score BB/U yang kurang baik dibandingkan dua wilayah lain hampir di seluruh periode. Perbaikan z-score BB/U dari baseline ke endline maupun ke FU2

signifikan secara statistik ($p < 0,01$) baik secara total ($n=584$) maupun di ketiga wilayah (Karawang $n=151$, Batang $n=241$, Pasuruan $n=192$), yang menunjukkan bahwa perbaikan status berat badan menurut umur bersifat bermakna dan konsisten meskipun sedikit menurun pada FU2.

Tabel 31 Rataan nilai z-score status gizi BB/U

Status Gizi	Karawang [n=151]	Batang [n=241]	Pasuruan [n=192]	Total [n=584]
Baseline	-2.49	-2.39	-2.44	-2.43
Midline	-2.34	-2.31	-2.40	-2.35
Endline	-2.28	-2.25	-2.30	-2.27
Follow-up 1	-2.25	-2.18	-2.24	-2.22
Follow-up 2	-2.20	-2.24	-2.28	-2.24
Baseline - Endline	<0.01*	<0.01*	<0.01*	<0.01*
Baseline - Follow-up 2	<0.01*	<0.01*	<0.01*	<0.01*

Antarwilayah, Karawang menunjukkan perbaikan paling konsisten hingga FU2, dari -2,49 pada *baseline* menjadi -2,20, sekaligus menjadi wilayah dengan rerata z-score BB/U terbaik pada FU2 (Tabel 33). Pola ini sejalan dengan tingginya asupan energi dan protein serta konsumsi pangan hewani di Karawang yang relatif konsisten selama pengamatan, meskipun keragaman pangan dan praktik konsumsi sayur-buah masih menjadi kelemahan. Batang memiliki z-score BB/U terbaik pada FU1 (-2,18), tetapi sedikit menurun menjadi -2,24 pada FU2. Kondisi ini dapat dipertimbangkan bersama kecukupan energi Batang yang relatif rendah meskipun keragaman pangan dan praktik pemberian makan keluarga cenderung lebih baik. Selain itu, Batang memiliki rerata hari sakit ISPA yang relatif paling tinggi pada beberapa periode pengamatan, yang berpotensi turut memengaruhi nafsu makan, asupan, dan pemanfaatan zat gizi sehingga dapat menjadi salah satu faktor yang menjelaskan sedikitnya penurunan z-score BB/U pada FU2 (Brennhofner *et al.* 2017). Sementara itu, Pasuruan menunjukkan perbaikan dari -2,44 pada *baseline* menjadi -2,24 pada FU1, tetapi mengalami penurunan menjadi -2,28 pada FU2. Pola tersebut sejalan dengan penurunan keragaman pangan dan konsumsi susu serta fluktuasi kecukupan zat gizi yang terlihat di Pasuruan, sehingga perubahan status berat badan pada wilayah ini tampak kurang stabil. Secara keseluruhan, pola z-score BB/U menunjukkan bahwa perbaikan kualitas dan kuantitas asupan kemungkinan berkontribusi terhadap perbaikan berat badan, tetapi kecukupan energi, kestabilan konsumsi, kondisi kesehatan, dan faktor lain di luar asupan juga perlu dipertimbangkan dalam menjelaskan perbedaan respons antarwilayah. Perlu dicatat bahwa perbaikan z-score BB/U di ketiga wilayah tersebut (Karawang $n=151$, Batang $n=241$, Pasuruan $n=192$) sama-sama signifikan secara statistik ($p < 0,01$), sehingga perbedaan besaran perbaikan antarwilayah lebih mencerminkan variasi derajat perbaikan, bukan ada-tidaknya perbaikan itu sendiri.

Pada indikator TB/U (yang mencerminkan status stunting), proporsi balita dengan tinggi badan normal (Total) meningkat dari 30,5% (178) pada *baseline* menjadi 42,8% (250) pada FU 2. Proporsi tinggi badan sangat kurang menurun tajam dari 19,9% (116) menjadi 8,6% (50), menunjukkan penurunan prevalensi stunting berat yang cukup besar. Namun, proporsi tinggi badan kurang relatif stabil, berkisar 46,6–52,1% di seluruh periode, bahkan sempat naik pada Longi 1 (52,1%) sebelum turun ke 48,6% pada FU 2 (Tabel 32).

Di tingkat wilayah, Karawang menunjukkan perbaikan paling baik dengan tinggi badan normal naik dari 32,5% menjadi 47,0% dan sangat kurang turun dari 14,6% menjadi 4,0%. Batang juga membaik, normal naik dari 30,7% menjadi 43,2%, sangat kurang turun dari 20,3% menjadi 10,8%. Pasuruan mengalami peningkatan gizi normal dari 28,6% menjadi 39,1%,

dengan sangat kurang turun dari 23,4% menjadi 9,4%. Secara keseluruhan, indikator TB/U menunjukkan bahwa penurunan stunting berat (sangat kurang) lebih konsisten dibanding penurunan stunting sedang (kurang), yang cenderung stagnan di seluruh wilayah.

Tabel 32 Persentase balita berdasarkan (TB/U) [n(%)]

Status gizi	Baseline	Midline	Endline	FU1	FU2
Total					
Tinggi badan normal ($-2 \leq Z \text{ score} \leq 1$)	178 (30,5)	175 (30,0)	232 (39,7)	225 (38,5)	250 (42,8)
Tinggi badan kurang ($-3 \leq Z \text{ score} < -2$)	290 (49,7)	303 (51,9)	272 (46,6)	304 (52,1)	284 (48,6)
Tinggi badan sangat kurang ($Z \text{ score} < -3$)	116 (19,9)	106 (18,2)	80 (13,7)	55 (9,4)	50 (8,6)
Rataan $\pm$ SD (Z-score)	-2,32 $\pm$ 0,86	-2,34 $\pm$ 0,79	-2,18 $\pm$ 0,78	-2,13 $\pm$ 0,76	-2,09 $\pm$ 0,75
Karawang					
Tinggi badan normal ($-2 \leq Z \text{ score} \leq 1$)	49 (32,5)	47 (31,1)	64 (42,4)	60 (39,7)	71 (47,0)
Tinggi badan kurang ($-3 \leq Z \text{ score} < -2$)	80 (53,0)	85 (56,3)	73 (48,3)	85 (56,3)	74 (49,0)
Tinggi badan sangat kurang ($Z \text{ score} < -3$)	22 (14,6)	19 (12,6)	14 (9,3)	6 (4,0)	6 (4,0)
Rataan $\pm$ SD (Z-score)	-2,24 $\pm$ 0,73	-2,25 $\pm$ 0,69	-2,12 $\pm$ 0,63	-2,08 $\pm$ 0,63	-2,01 $\pm$ 0,62
Batang					
Tinggi badan normal ($-2 \leq Z \text{ score} \leq 1$)	74 (30,7)	75 (31,1)	95 (39,4)	95 (39,4)	104 (43,2)
Tinggi badan kurang ($-3 \leq Z \text{ score} < -2$)	118 (49,0)	113 (46,9)	106 (44,0)	117 (48,5)	111 (46,1)
Tinggi badan sangat kurang ($Z \text{ score} < -3$)	49 (20,3)	53 (22,0)	40 (16,6)	29 (12,0)	26 (10,8)
Rataan $\pm$ SD (Z-score)	-2,30 $\pm$ 0,95	-2,34 $\pm$ 0,89	-2,18 $\pm$ 0,88	-2,11 $\pm$ 0,87	-2,10 $\pm$ 0,85
Pasuruan					
Tinggi badan normal ($-2 \leq Z \text{ score} \leq 1$)	55 (28,6)	53 (27,6)	73 (38,0)	70 (36,5)	75 (39,1)
Tinggi badan kurang ($-3 \leq Z \text{ score} < -2$)	92 (47,9)	105 (54,7)	93 (48,4)	102 (53,1)	99 (51,6)
Tinggi badan sangat kurang ($Z \text{ score} < -3$)	45 (23,4)	34 (17,7)	26 (13,5)	20 (10,4)	18 (9,4)
Rataan $\pm$ SD (Z-score)	-2,41 $\pm$ 0,83	-2,39 $\pm$ 0,74	-2,23 $\pm$ 0,74	-2,19 $\pm$ 0,71	-2,14 $\pm$ 0,72

FU1 = Follow-up 1

FU2 = Follow-up 2

Rataan z-score TB/U menunjukkan pola perbaikan yang lebih gradual dibandingkan indikator berat badan. Secara total, z-score sedikit menurun dari -2,32 pada *baseline* menjadi -2,34 pada *midline*, kemudian membaik secara konsisten hingga mencapai -2,09 pada FU2 (Tabel 33). Perbaikan paling besar terjadi sejak *endline* (-2,18) hingga FU2 (-2,09), yang sejalan dengan peningkatan proporsi TB/U normal pada periode tersebut. Antarwilayah, Karawang menunjukkan perbaikan paling konsisten, dari -2,24 pada *baseline* menjadi -2,01 pada FU2, diikuti Batang dari -2,30 menjadi -2,10 dan Pasuruan dari -2,41 menjadi -2,14. Pasuruan memiliki z-score terendah sepanjang pengamatan, meskipun mengalami perbaikan sebesar 0,27 SD hingga FU2. Pola ini menunjukkan bahwa pertumbuhan linear mulai membaik selama periode pengamatan, tetapi responsnya lebih lambat dibandingkan BB/U dan BB/TB. Perbaikan tersebut kemungkinan berkaitan dengan akumulasi kecukupan energi, protein, dan zat gizi mikro dalam jangka lebih panjang, sementara riwayat infeksi dan faktor lingkungan juga dapat memengaruhi pertumbuhan linear anak. Perbaikan z-score TB/U dari *baseline* ke FU2 signifikan secara statistik di seluruh wilayah maupun secara total ($p < 0,01$; Karawang $n=151$, Batang $n=241$, Pasuruan $n=192$, Total $n=584$), menegaskan bahwa perbaikan pertumbuhan linear balita bersifat bermakna meskipun berlangsung lebih gradual dibandingkan indikator berat badan.

Tabel 33 Rataan nilai z-score status gizi TB/U

Status Gizi	Karawang [n=151]	Batang [n=241]	Pasuruan [n=192]	Total [n=584]
Baseline (a)	-2.24	-2.30	-2.41	-2.32
Midline (b)	-2.25	-2.34	-2.39	-2.34
Endline (c)	-2.12	-2.18	-2.23	-2.18
Follow up 1 (d)	-2.08	-2.11	-2.19	-2.13
Follow up 2 (e)	-2.01	-2.10	-2.14	-2.09
Baseline - Endline	<0.01*	<0.01*	<0.01*	<0.01*
Baseline - Follow-up 2	<0.01*	<0.01*	<0.01*	<0.01*

Pada indikator BB/TB (mencerminkan status *wasting*/kurus), proporsi balita dengan gizi baik (total) meningkat dari 72,1% (421) pada baseline menjadi puncaknya 82,2% (472) pada FU 1, kemudian sedikit menurun menjadi 79,5% (441) pada FU 2. Proporsi gizi kurang menurun dari 25,9% menjadi 15,2–19,3%, sementara gizi buruk tetap berada pada level rendah dan relatif fluktuatif (2,1% pada baseline, sempat turun ke 0,9%, lalu naik-turun hingga 1,3% pada FU 2) (Tabel 34).

Pola ini konsisten di seluruh wilayah: Karawang (gizi baik naik dari 66,2% ke 80,4%, Z-score dari -1,76 ke -1,51), Batang (gizi baik naik dari 73,0% ke 78,9), dan Pasuruan (gizi baik naik dari 75,5% ke 79,5%). Dibanding dua indikator sebelumnya, status gizi berdasarkan BB/TB secara umum sudah relatif baik sejak baseline (mayoritas >70% gizi baik) dan menunjukkan perbaikan yang lebih moderat, dengan prevalensi gizi buruk yang sudah rendah sejak awal.

Tabel 34 Persentase balita berdasarkan (BB/TB) [n(%)]

Status gizi	Baseline	Midline	Endline	FU1	FU2
Total					
Gizi Baik ($-2 \leq Z \text{ score} \leq 1$)	421 (72,1)	465 (79,6)	466 (79,8)	472 (82,2)	441 (79,5)
Gizi Kurang ($-3 \leq Z \text{ score} < -2$)	151 (25,9)	114 (19,5)	106 (18,2)	87 (15,2)	107 (19,3)
Gizi Buruk (Z score < -3)	12 (2,1)	5 (0,9)	12 (2,1)	15 (2,6)	7 (1,3)
Rataan $\pm$ SD (Z-score)	-1,63 $\pm$ 0,62	-1,48 $\pm$ 0,66	-1,50 $\pm$ 0,65	-1,45 $\pm$ 0,67	-1,50 $\pm$ 0,66
Karawang					
Gizi Baik ($-2 \leq Z \text{ score} \leq 1$)	100 (66,2)	117 (77,5)	115 (76,2)	115 (78,2)	111 (80,4)
Gizi Kurang ($-3 \leq Z \text{ score} < -2$)	47 (31,1)	31 (20,5)	33 (21,9)	26 (17,7)	25 (18,1)
Gizi Buruk (Z score < -3)	4 (2,6)	3 (2,0)	3 (2,0)	6 (4,1)	2 (1,4)
Rataan $\pm$ SD (Z-score)	-1,76 $\pm$ 0,60	-1,52 $\pm$ 0,67	-1,55 $\pm$ 0,69	-1,55 $\pm$ 0,68	-1,51 $\pm$ 0,69
Batang					
Gizi Baik ($-2 \leq Z \text{ score} \leq 1$)	176 (73,0)	196 (81,3)	193 (80,1)	197 (82,1)	183 (78,9)
Gizi Kurang ($-3 \leq Z \text{ score} < -2$)	60 (24,9)	44 (18,3)	40 (16,6)	36 (15,0)	44 (19,0)
Gizi Buruk (Z score < -3)	5 (2,1)	1 (0,4)	8 (3,3)	7 (2,9)	5 (2,2)
Rataan $\pm$ SD (Z-score)	-1,62 $\pm$ 0,61	-1,44 $\pm$ 0,70	-1,48 $\pm$ 0,68	-1,42 $\pm$ 0,69	-1,49 $\pm$ 0,71
Pasuruan					
Gizi Baik ($-2 \leq Z \text{ score} \leq 1$)	145 (75,5)	152 (79,2)	158 (82,3)	160 (85,6)	147 (79,5)
Gizi Kurang ($-3 \leq Z \text{ score} < -2$)	44 (22,9)	39 (20,3)	33 (17,2)	25 (13,4)	38 (20,5)
Gizi Buruk (Z score < -3)	3 (1,6)	1 (0,5)	1 (0,5)	2 (1,1)	0 (0,0)
Rataan $\pm$ SD (Z-score)	-1,55 $\pm$ 0,64	-1,50 $\pm$ 0,61	-1,48 $\pm$ 0,56	-1,42 $\pm$ 0,63	-1,50 $\pm$ 0,56

FU1 = Follow-up 1

FU2 = Follow-up 2

Berbeda dengan indikator TB/U yang mencerminkan kondisi kronis, indikator BB/TB lebih peka terhadap perubahan status gizi jangka pendek (akut), sehingga fluktuasi yang terlihat pada kategori gizi buruk (naik-turun antara 0,4–4,1% di berbagai wilayah dan periode) wajar terjadi dan kemungkinan besar dipengaruhi oleh faktor musiman seperti pola makan, morbiditas (misalnya diare atau infeksi saluran pernapasan), maupun akses pangan pada saat pengukuran dilakukan. Karena prevalensi gizi buruk maupun gizi kurang sudah relatif rendah sejak baseline, peningkatan proporsi gizi baik yang tercapai (mayoritas wilayah sudah di atas 78–85% pada Follow up 2) menunjukkan bahwa masalah wasting bukan lagi tantangan gizi utama pada populasi ini, dan program ke depan dapat lebih difokuskan pada pencegahan kekambuhan (relaps) serta pemantauan rutin agar capaian ini tetap terjaga.

Tabel 35 Rataan nilai z-score status gizi BB/TB

Status Gizi	Karawang [n=151]	Batang [n=241]	Pasuruan [n=192]	Total [n=584]
<i>Baseline</i>	-1.76	-1.62	-1.55	-1.63
<i>Midline</i>	-1.52	-1.44	-1.50	-1.48
<i>Endline</i>	-1.55	-1.48	-1.48	-1.50
<i>Follow-up 1</i>	-1.55	-1.42	-1.42	-1.46
<i>Follow-up 2</i>	-1.51	-1.49	-1.50	-1.50
<i>Baseline - Endline</i>	<0.01*	<0.01*	>0.05	<0.01*
<i>Baseline - Follow-up 2</i>	<0.01*	<0.01*	>0.05	<0.01*

Berdasarkan Tabel 35, rataan z-score BB/TB menunjukkan perbaikan hingga periode tindak lanjut awal, dari -1,63 pada *baseline* menjadi -1,48 pada *midline* dan mencapai nilai terbaik -1,46 pada FU1, sebelum sedikit menurun menjadi -1,50 pada FU2. Pola ini sejalan dengan peningkatan proporsi balita dengan status gizi BB/TB baik yang mencapai puncaknya pada FU1 (82,2%), menunjukkan adanya perbaikan status gizi akut selama periode intervensi meskipun belum sepenuhnya bertahan hingga FU2. Karawang menunjukkan perbaikan paling konsisten, dengan z-score meningkat dari -1,76 menjadi -1,51 pada FU2. Batang mencapai nilai terbaik pada FU1 (-1,42), tetapi menurun menjadi -1,49 pada FU2, yang kemungkinan berkaitan dengan kecukupan energi yang masih relatif rendah serta rerata hari sakit ISPA yang lebih tinggi dibanding wilayah lain. Pasuruan juga membaik hingga FU1 (-1,42), namun kembali menurun menjadi -1,50 pada FU2. Penurunan di Pasuruan sejalan dengan berkurangnya keragaman pangan, konsumsi susu, dan fluktuasi kecukupan zat gizi yang telah diamati sebelumnya. Perbaikan z-score BB/TB signifikan secara statistik di Karawang dan Batang serta secara total ($p < 0,01$; $n = 584$), tetapi tidak signifikan di Pasuruan ($p > 0,05$; $n = 192$), yang mengindikasikan bahwa perbaikan status gizi akut di Pasuruan belum cukup konsisten secara statistik dibandingkan dua wilayah lainnya.

KESIMPULAN

1. a. Pengetahuan gizi ibu balita menunjukkan peningkatan yang konsisten setelah intervensi edukasi, dengan skor rata-rata meningkat dari 76,0 pada baseline menjadi 80,5 pada midline dan 83,5 pada endline. Peningkatan skor dari baseline ke endline ini signifikan secara statistik ($p<0,01$) baik secara total maupun di ketiga wilayah penelitian. Pengetahuan tersebut dapat dipertahankan selama follow-up, yaitu 83,6 pada FU1 dan 83,4 pada FU2, sehingga tetap berada dalam kategori tinggi, dan perbedaan skor antara baseline dan FU2 juga tetap signifikan ($p<0,01$) baik secara total maupun di masing-masing wilayah.
- b. Pada kader Posyandu, skor pengetahuan meningkat dari 71,9 pada pretest menjadi 90,4 pada posttest, dan perbedaan ini signifikan secara statistik ($p<0,01$). Namun, skor menurun menjadi 79,0 pada FU1 dan 77,5 pada FU2, dan perbedaan skor antara pretest dan FU2 tidak lagi signifikan secara statistik ($p>0,05$). Dengan demikian, edukasi gizi efektif meningkatkan pengetahuan ibu dan kader secara bermakna, tetapi retensi pengetahuan kader cenderung menurun setelah intervensi dan tidak bertahan secara statistik hingga akhir periode pengamatan. Oleh karena itu, diperlukan edukasi penyegaran dan pembinaan kader secara berkala untuk mempertahankan pengetahuan dan mendukung keberlanjutan penyampaian pesan gizi kepada keluarga balita.
2. a. Asupan gizi balita menunjukkan perbaikan setelah intervensi pemberian makanan tambahan, terutama pada periode midline. Secara total, kecukupan energi meningkat dari 74,2% AKG pada baseline menjadi 95,2% pada midline, kemudian menurun menjadi 87,2% pada endline dan sekitar 81–87% pada follow-up, dengan peningkatan dari baseline ke endline maupun ke FU2 yang signifikan secara statistik ($p<0,01$); pola signifikansi yang sama juga terlihat pada kecukupan protein, karbohidrat, dan lemak. Pada zat gizi mikro, kecukupan zat besi, fosfor, dan vitamin C juga meningkat signifikan secara total ($p<0,01$), sementara kecukupan kalsium sempat meningkat signifikan pada endline namun tidak bertahan signifikan hingga FU2 ($p>0,05$).
- b. Keragaman konsumsi pangan berdasarkan IDDS meningkat dari 4,76 pada baseline menjadi 5,95 pada midline dan 6,00 pada endline, kemudian menurun menjadi 5,60 pada FU1 dan 5,74 pada FU2, dengan perubahan dari baseline ke endline maupun ke FU2 yang signifikan secara statistik ($p<0,01$). Secara keseluruhan, dampak intervensi paling kuat dan paling konsisten secara statistik terlihat selama periode intervensi, sementara sebagian perubahan asupan belum sepenuhnya bertahan secara bermakna enam bulan kemudian.
3. a. Status gizi balita menunjukkan perbaikan nyata setelah intervensi pemberian susu dan telur selama enam bulan. Proporsi BB/U normal meningkat dari 9,6% pada baseline menjadi 30,7% pada endline dan tetap 31,2% pada FU2, dengan z-score membaik dari -2,43 menjadi -2,24; perbaikan z-score BB/U dari baseline ke endline maupun ke FU2 signifikan secara statistik ($p<0,01$) baik secara total maupun di ketiga wilayah.
- b. Status gizi TB/U normal meningkat dari 30,5% menjadi 39,7% pada endline dan 42,8% pada FU2, sementara z-score membaik dari -2,32 menjadi -2,09, dengan perbaikan dari baseline ke FU2 yang juga signifikan secara statistik ($p<0,01$) di seluruh wilayah maupun secara total.

c. Status gizi BB/TB normal meningkat dari 72,1% menjadi 79,8% pada endline dan relatif bertahan 79,5% pada FU2; perbaikan z-score BB/TB signifikan secara statistik di Karawang dan Batang serta secara total ($p < 0,01$), tetapi tidak signifikan di Pasuruan ($p > 0,05$).

d. Perubahan status gizi menunjukkan bahwa pemberian susu dan telur berkontribusi positif secara bermakna terhadap perbaikan status gizi anak melalui peningkatan asupan energi, protein, serta pangan hewani. Sedikit penurunan pada beberapa indikator status gizi selama *follow-up* menunjukkan bahwa keberlanjutan manfaat memerlukan kontinuitas konsumsi pangan bergizi dan pemantauan pertumbuhan secara berkelanjutan.

REKOMENDASI

1. Diperlukan upaya memperkuat pemberdayaan kader Posyandu melalui pelatihan (*training*) gizi secara berkala, terutama mengenai pemantauan status gizi, identifikasi masalah pertumbuhan, dan praktik pemberian makan balita. Pengetahuan kader cenderung menurun selama *follow-up*. Oleh karena itu, pelatihan penyegaran diperlukan agar kader mampu mempertahankan pengetahuan dan menyampaikan pesan gizi secara efektif kepada ibu.
2. Intervensi pemberian makanan tambahan berupa telur dan susu diperlukan hingga anak berusia 5 tahun, disertai pemantauan konsumsi dan pertumbuhan secara berkala. Perpanjangan intervensi diperlukan karena manfaat terhadap BB/U dan BB/TB terlihat nyata, sementara sebagian perubahan asupan menurun kembali selama *follow-up*.

DAFTAR PUSTAKA

- Afhdal F, Fauziah NA, Sagita V. 2023. Hubungan status gizi dan faktor lingkungan terhadap kejadian ISPA pada balita. *Jurnal Aisyiyah Medika*. 8(2):1-8. doi:10.36729/ja.v8i1.
- Black RE, Victora CG, Walker SP, Bhutta ZA, Christian P, de Onis M, Ezzati M, Grantham-McGregor S, Katz J, Martorell R et al. 2013. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *The Lancet*. 382(9890): 427–451.
- Brennhofe S, Reifsnider E, Bruening M. 2017. Malnutrition coupled with diarrheal and respiratory infections among children in Asia: A systematic review. *Public Health Nursing*. 34(4):401–409. <https://doi.org/10.1111/phn.12273>
- Contento IR. 2016. Nutrition Education: Linking Research, Theory, and Practice. Ed ke-3. Vermont (VT): Jones & Bartlett Learning.
- Dewi EK, Nindya TS. 2017. Hubungan tingkat kecukupan zat besi dan seng dengan kejadian stunting pada balita 6-23 bulan. *Amerta Nutrition*. 1(4):361-368. doi:10.2473/amnt.v1i4.2017.361-368.
- Fahmida U, Santika O, Kolopaking R, Ferguson E. 2014. Complementary feeding recommendations based on locally available foods in Indonesia. *Food and Nutrition Bulletin*. 35(4):174-179. doi:10.1177/15648265140354S302.
- FAO, IFAD, UNICEF, WFP, & WHO. 2020. The State of Food Security and Nutrition in the World. Rome: FAO.
- Firmansyah RDT, Murti B, Prasetya H. 2023. A-meta-analisis of correlation between diarrhea and stunting in children under five. *Journal Of Epidemiology and Public Health*. 8(1):88-97.
- Handriyanti RF, Fitriani A. 2021. Analisis keragaman pangan yang dikonsumsi balita terhadap risiko terjadinya stunting di Indonesia. *Muhammadiyah Journal of Nutrition and Food Science*. 2(1):32-42. doi:10.24853/mjnf.2.1.32-42.
- Hapifah N, Wijayanti AC. 2025. Hubungan pola asuh makan dan riwayat infeksi penyakit dengan status gizi pada balita. PREPOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat. 9(1):933-941. doi: 10.31004/prepotif.v9i1.42814.
- [KEMENKES] Kementerian Kesehatan RI. 2018. Laporan Nasional Riskesdas 2018. Jakarta (ID): Kementerian Kesehatan.
- [KEMENKES] Kementerian Kesehatan RI. 2021. Strategi Nasional Percepatan Pencegahan Stunting. Jakarta (ID): Kementerian Kesehatan.
- [KEMENKES] Kementerian Kesehatan RI. 2022. Survei Status Gizi Indonesia (SSGI). Jakarta (ID): Kementerian Kesehatan.
- Nurrohman S, Middleton L, Hendarto A. 2022. Prevalence and predictors of complementary feeding practices among children aged 6-23 months in Indonesia. *Journal of Preventive Medicine and Public Health*. 55(6):549-558. doi:10.3961/jpmph.22.199.
- Pusparini, Isdiany N, Tursilowati. The effect of multiple-nutrients fortified biscuits and/or psychosocial parenting education intervention programs on anthropometric and cognitive measures of toddlers. *Journal of Nutritional Science and Vitaminology*. 66:443-449. doi:10.3177/jnsv.66.443.

- Rachmi CN, Agho KE, Li M, Baur LA. 2016. Stunting coexisting with overweight in 2.0-4.9 years old Indonesian children: prevalence, trends, and associated risk factor from repeated cross-sectional surveys. *Public Health Nutrition*. 19(15): 2698-2707.
- Semba RD, de Pee S, Sun K et al. 2008. Effect of parental formal education on risk of child stunting in Indonesia and Bangladesh. *The Lancet*. 371(9609), 322–328.
- Shi Y, 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. doi:10.32037/tp-23-305.
- Spill MK, Johns K, Callahan EH, Sapiro MJ, Wong YP, Neelon SEB, Birch L, Black MM, Cook JT, Faith MS, Menelle JA, Casavale K. 2019. Repeat exposure to food and food acceptability in infants and toddlers : a systematic review. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 109(1):978-989. doi:10.1093/ajcn/nq308.
- Siswati T, Iskandar S, Pramestuti N, Raharjo J, Rubaya AK, Wlratama BS. 2022. Impact of an integrative nutrition package through home visit on maternal and children outcome : finding from locus stunting in Yogyakarta, Indonesia. *Nutrients*. 14(16):3448. doi:10.3390/nu14163448.
- UNICEF. 2015. UNICEF Annual Report 2015: Nutrition—Scaling up infant and young child feeding counselling to improve outcomes in the poorest households in Indonesia. New York: UNICEF. UNICEF Nutrition Annual Report 2015
- Victora CG, Christian P, Vdaletti LP, Gatica-Domínguez G, Menon P, & Black RE. 2021. Revisiting maternal and child undernutrition in low-income and middle-income countries: Variable progress towards an unfinished agenda. *The Lancet*, 397(10282), 1388–1399.
- [WHO] World Health Organization. 2020. Guideline: Complementary Feeding of Infants and Young Children. Geneva: World Health Organization.
- Wolstenholme H, Kelly C, Hennessy M, Heary C. 2020. Childhood fussy/picky eating behaviors : a systematic review and synthesis of qualitative studies. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 17(2):1-22. doi:10.1186/s12966-019-0899-x.
- [WHO] World Health Organization. 2023. Appropriate complementary feeding. Geneva: World Health Organization. WHO Appropriate Complementary Feeding
- [WHO] World Health Organization. 2023. Infant and young child feeding. Geneva: World Health Organization. WHO Infant and Young Child Feeding.
- [WHO] World Health Organization. 2023. Infant and young child feeding. Geneva: World Health Organization. WHO Infant and Young Child Feeding
- [WHO] World Health Organization. 2023. WHO guideline for complementary feeding of infants and young children 6–23 months of age. Geneva: World Health Organization. WHO Guideline for Complementary Feeding
- [WHO] World Health Organization. 2024. Breastfeeding: Questions and answers. Geneva: World Health Organization. WHO Breastfeeding Q&A
- [WHO] World Health Organization. (2017). Global nutrition monitoring framework: Operational guidance for tracking progress in meeting targets for 2025. Geneva: World Health Organization. WHO Global Nutrition Monitoring Framework

- [WHO] World Health Organization. 2025. Integrating community health workers into health systems: A step-by-step policy implementation guide. Geneva: World Health Organization. WHO Guide on Integrating Community Health Workers
- [WHO] World Health Organization. 2026. Global curriculum guide for community health workers. Geneva: World Health Organization. WHO Global Curriculum Guide for Community Health Workers