



HUBUNGAN RIWAYAT ASI, WAKTU MPASI, DAN ASUPAN MAKRONUTRIEN DENGAN PERTUMBUHAN ANAK DI KASIHAN

Ajeng Pramesthi¹, Zulkahah Noor²

Mahasiswa Kedokteran, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta¹, Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta²
e-mail: zulkahah.noor@umy.ac.id²

Diterima: 20/09/2026; Direvisi: 24/09/2026, Diterbitkan: 12/10/2026

ABSTRAK

Pertumbuhan anak merupakan salah satu indikator penting status kesehatan dan dipengaruhi oleh riwayat pemberian makan serta kecukupan asupan zat gizi. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan riwayat pemberian air susu ibu (ASI), waktu pemberian makanan pendamping ASI (MPASI), serta asupan karbohidrat dan protein dengan status pertumbuhan anak usia 4–6 tahun di dua TK ABA Kecamatan Kasihan. Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional* dan penilaian retrospektif terhadap riwayat pemberian ASI dan MPASI. Sebanyak 66 anak diikutsertakan sebagai subjek penelitian. Riwayat ASI dan MPASI diperoleh melalui kuesioner, asupan karbohidrat dan protein dinilai menggunakan *food record*, sedangkan status pertumbuhan ditentukan berdasarkan pengukuran antropometri meliputi tinggi badan menurut usia (TB/U), berat badan menurut usia (BB/U), dan berat badan menurut tinggi badan (BB/TB). Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara riwayat ASI, waktu pemberian MPASI, dan asupan karbohidrat dengan indikator status pertumbuhan yang diteliti ($p > 0,05$). Demikian pula, hubungan antara asupan protein dan TB/U tidak menunjukkan hasil yang bermakna berdasarkan *Fisher's exact test* ($p = 0,106$). Secara deskriptif, sebagian besar anak memiliki riwayat ASI eksklusif (86,4%), menerima MPASI sesuai usia (90,9%), memiliki asupan karbohidrat baik (90,9%), dan asupan protein baik (98,5%), dengan sebagian besar indikator pertumbuhan berada dalam kategori normal atau baik. Dengan demikian, riwayat pemberian ASI dan MPASI serta asupan karbohidrat dan protein tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan status pertumbuhan anak usia 4–6 tahun pada populasi penelitian.

Kata Kunci: Antropometri, ASI, Makronutrien, MPASI, Pertumbuhan Anak

ABSTRACT

Child growth is an important indicator of health status and is influenced by feeding history and adequate nutrient intake. This study aimed to analyze the associations of breastfeeding history, timing of complementary feeding (MPASI), and carbohydrate and protein intake with the growth status of children aged 4–6 years at two ABA kindergartens in Kasihan District. This study used an analytical observational design with a cross-sectional approach and retrospective assessment of breastfeeding and complementary feeding history. A total of 66 children were included as research subjects. Breastfeeding and complementary feeding histories were obtained using questionnaires, carbohydrate and protein intake were assessed using food records, and growth status was determined through anthropometric measurements, including height-for-age (HAZ), weight-for-age (WAZ), and weight-for-height (WHZ). The statistical analysis showed no significant associations between breastfeeding history, timing of

complementary feeding, and carbohydrate intake and the growth indicators assessed ($p>0.05$). Similarly, the association between protein intake and height-for-age was not statistically significant based on Fisher's exact test ($p=0.106$). Descriptively, most children had a history of exclusive breastfeeding (86.4%), received complementary feeding at the appropriate age (90.9%), had adequate carbohydrate intake (90.9%), and had adequate protein intake (98.5%). Most children also had normal or good growth status based on the anthropometric indicators assessed. In conclusion, breastfeeding history, timing of complementary feeding, carbohydrate intake, and protein intake were not significantly associated with the growth status of children aged 4–6 years in the study population.

Keywords: *Anthropometry, Breastfeeding, Child Growth, Complementary Feeding, Macronutrients*

PENDAHULUAN

Pertumbuhan anak merupakan salah satu indikator penting kesehatan dan kecukupan gizi yang mencerminkan kondisi kesehatan anak secara keseluruhan. Kekurangan zat gizi yang berlangsung dalam jangka panjang dapat menghambat pertumbuhan linear, menyebabkan berat badan kurang, serta meningkatkan kerentanan terhadap berbagai masalah kesehatan. Malnutrisi pada masa awal kehidupan juga dapat memberikan konsekuensi jangka panjang terhadap kesehatan, perkembangan, dan kualitas sumber daya manusia sehingga pencegahan gangguan pertumbuhan perlu dilakukan sejak dini (Katoch, 2022). Pertumbuhan dan perkembangan pada masa awal kehidupan juga memiliki keterkaitan dengan kondisi kesehatan pada tahap kehidupan berikutnya (Victora et al., 2021). Oleh karena itu, pemenuhan kebutuhan gizi dan pemantauan pertumbuhan sejak awal kehidupan menjadi bagian penting dalam upaya mencegah gangguan pertumbuhan anak.

Di Indonesia, masalah gizi pada balita masih menjadi perhatian kesehatan masyarakat. Berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023, prevalensi balita stunting mencapai 21,5%, balita dengan berat badan kurang (underweight) sebesar 15,9%, dan balita kurus (wasting) sebesar 8,5% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2024). Selanjutnya, Survei Status Gizi Indonesia tahun 2022 melaporkan prevalensi stunting nasional sebesar 21,6% (Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, 2023). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa permasalahan pertumbuhan masih menjadi bagian dari tantangan kesehatan anak di Indonesia. Pada tingkat daerah, kondisi pertumbuhan anak di wilayah penelitian juga perlu diperhatikan karena karakteristik sosial, ekonomi, pola konsumsi, dan lingkungan dapat berbeda antardaerah. Di Kecamatan Kasihan, pemantauan pertumbuhan anak usia prasekolah tetap penting dilakukan karena kelompok usia 4–6 tahun berada pada periode pertumbuhan yang masih berlangsung dan membutuhkan kecukupan zat gizi yang sesuai. Namun, data spesifik mengenai keterkaitan riwayat pemberian ASI, waktu pemberian MPASI, serta asupan zat gizi dengan status pertumbuhan anak usia 4–6 tahun di wilayah ini masih terbatas. Kondisi tersebut menjadi dasar penting untuk melakukan kajian pada anak usia prasekolah di lokasi penelitian.

Pemberian air susu ibu (ASI) merupakan salah satu komponen penting dalam pemenuhan kebutuhan gizi pada masa bayi. ASI direkomendasikan sebagai sumber utama nutrisi selama enam bulan pertama kehidupan karena menyediakan zat gizi yang dibutuhkan bayi serta berbagai komponen bioaktif yang berpotensi mendukung pertumbuhan dan perkembangan (Brockway et al., 2024). Penelitian pada anak usia 6–24 bulan di Indonesia Timur menunjukkan bahwa pemberian ASI eksklusif berkaitan dengan risiko stunting yang

Copyright (c) 2026 HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan

 <https://doi.org/10.51878/healthy.v5i4.15952>

lebih rendah (Hadi et al., 2021). Namun, hubungan antara pemberian ASI dan pertumbuhan pada usia berikutnya dapat dipengaruhi oleh kondisi sosial ekonomi, pola pemberian makan setelah masa menyusui, serta berbagai faktor lingkungan. Dengan demikian, riwayat ASI perlu dipertimbangkan bersama faktor pemberian makan lainnya ketika mengkaji status pertumbuhan anak usia prasekolah.

Setelah usia enam bulan, kebutuhan energi dan zat gizi anak meningkat sehingga ASI perlu dilengkapi dengan makanan pendamping ASI (MPASI). Pemberian MPASI perlu memperhatikan jumlah, kualitas, frekuensi, dan keragaman makanan agar kebutuhan energi dan zat gizi anak dapat terpenuhi secara optimal (Harrison et al., 2023). Ketepatan waktu pemberian MPASI merupakan salah satu bagian penting dalam praktik pemberian makan pada bayi, tetapi bukan satu-satunya faktor yang menentukan pertumbuhan. Pemberian MPASI yang terlalu dini berpotensi menggantikan asupan ASI dan belum tentu sesuai dengan kesiapan fisiologis bayi (Capra et al., 2024). Sebaliknya, pemberian MPASI yang tidak sesuai waktu dapat menyebabkan pemenuhan kebutuhan energi dan zat gizi anak menjadi kurang optimal (Padhani et al., 2023).

Selain ketepatan waktu, kualitas dan keragaman MPASI juga berperan dalam pemenuhan kebutuhan zat gizi anak. Praktik pemberian MPASI yang tidak sesuai, termasuk rendahnya keragaman makanan dan frekuensi pemberian makan, berhubungan dengan peningkatan risiko stunting, wasting, dan berat badan kurang (Masuke et al., 2021). Pemenuhan indikator keragaman makanan, frekuensi makan, dan *minimum acceptable diet* juga dikaitkan dengan status pertumbuhan yang lebih baik pada anak usia 6–23 bulan (Twabi et al., 2021). Dalam konteks Indonesia, keragaman konsumsi makanan ditemukan berhubungan dengan kemungkinan yang lebih tinggi untuk memiliki status gizi normal setelah mempertimbangkan faktor menyusui, karakteristik demografis, dan sosial ekonomi (Samosir et al., 2023). Temuan tersebut menunjukkan bahwa praktik pemberian makan pada periode awal kehidupan merupakan aspek penting yang perlu diperhatikan dalam kajian pertumbuhan anak, termasuk ketika menilai kemungkinan keterkaitannya dengan kondisi pertumbuhan pada usia prasekolah.

Pada usia prasekolah, pertumbuhan anak tidak hanya berkaitan dengan riwayat pemberian makan pada masa bayi, tetapi juga dengan pola konsumsi makanan dan kecukupan asupan zat gizi saat ini. Karbohidrat merupakan sumber energi utama, sedangkan protein menyediakan asam amino yang diperlukan untuk sintesis jaringan, pembentukan otot, serta pertumbuhan tulang. Kecukupan asam amino esensial, terutama yang berasal dari sumber protein berkualitas tinggi, berperan dalam jalur metabolik yang mendukung pertumbuhan linear anak (Parikh et al., 2022). Oleh karena itu, kecukupan asupan karbohidrat dan protein menjadi aspek yang relevan untuk dikaji pada anak usia prasekolah. Penilaian asupan zat gizi pada periode ini dapat memberikan gambaran mengenai kecukupan nutrisi yang berpotensi berkaitan dengan status pertumbuhan anak.

Status pertumbuhan anak merupakan hasil interaksi berbagai faktor dan tidak dapat dijelaskan hanya berdasarkan satu faktor gizi. Asupan makanan dapat berinteraksi dengan riwayat penyakit, berat badan lahir, aktivitas fisik, kondisi sosial ekonomi, faktor genetik, dan lingkungan dalam memengaruhi pertumbuhan anak. Faktor sosial ekonomi, kondisi rumah tangga, lingkungan, serta karakteristik individu juga dapat berkontribusi terhadap variasi status pertumbuhan anak (Saavedra & Prentice, 2023). Selain itu, perbedaan karakteristik populasi dan faktor lingkungan dapat memengaruhi hubungan antara pola makan dan status pertumbuhan anak (Xiong et al., 2023). Hal tersebut menunjukkan bahwa hasil penelitian

mengenai hubungan faktor gizi dan pertumbuhan tidak selalu dapat diterapkan secara langsung pada populasi yang berbeda.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah mengevaluasi hubungan antara ASI, MPASI, dan asupan zat gizi dengan status pertumbuhan anak, tetapi hasil yang diperoleh belum sepenuhnya konsisten. Sebagian penelitian berfokus pada anak usia bayi atau batita, sementara penelitian lainnya menilai satu aspek pemberian makan atau satu jenis asupan zat gizi secara terpisah. Perbedaan usia responden, karakteristik populasi, metode penilaian asupan, kualitas diet, distribusi paparan, serta indikator antropometri yang digunakan dapat berkontribusi terhadap variasi hasil penelitian. Dengan demikian, terdapat kesenjangan penelitian berupa masih terbatasnya kajian yang menganalisis secara bersamaan riwayat pemberian ASI, waktu pemberian MPASI, serta asupan karbohidrat dan protein terhadap beberapa indikator status pertumbuhan pada anak usia 4–6 tahun, khususnya pada konteks lokal Kecamatan Kasihan. Penelitian pada kelompok usia ini penting karena anak telah melewati periode pemberian MPASI, tetapi kondisi pertumbuhannya masih dapat mencerminkan interaksi antara riwayat pemberian makan pada masa awal kehidupan dan kecukupan asupan zat gizi saat ini.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini dilakukan untuk memperoleh gambaran empiris mengenai hubungan riwayat pemberian ASI, waktu pemberian MPASI, serta asupan karbohidrat dan protein dengan status pertumbuhan anak usia 4–6 tahun di dua TK ABA Kecamatan Kasihan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang lebih spesifik mengenai faktor pemberian makan yang berkaitan dengan status pertumbuhan pada kelompok usia prasekolah di lokasi penelitian, sekaligus melengkapi temuan penelitian sebelumnya yang lebih banyak dilakukan pada kelompok usia lebih muda atau mengkaji faktor secara terpisah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain *cross-sectional* yang dilaksanakan di dua TK ABA, Kecamatan Kasihan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Populasi penelitian adalah anak usia 4–6 tahun yang bersekolah di kedua TK tersebut, dengan jumlah subjek sebanyak 66 anak. Data penelitian diperoleh melalui pengukuran antropometri, penilaian asupan makanan, serta pengumpulan data secara retrospektif mengenai riwayat pemberian ASI dan waktu pertama pemberian MPASI berdasarkan informasi yang diberikan oleh orang tua atau wali. Riwayat pemberian ASI dikumpulkan menggunakan kuesioner dan dikategorikan menjadi ASI eksklusif, ASI non-eksklusif, dan non-ASI. Waktu pertama pemberian MPASI juga diperoleh melalui kuesioner berdasarkan usia anak saat pertama kali menerima MPASI, kemudian dikategorikan menjadi sesuai usia, dini, dan terlambat berdasarkan kriteria yang digunakan dalam penelitian Asupan karbohidrat dan protein dinilai menggunakan instrumen *food record*. Data konsumsi makanan dan minuman yang tercatat selanjutnya dianalisis untuk menghitung kandungan karbohidrat dan protein. Tingkat kecukupan asupan kedua zat gizi tersebut kemudian dikategorikan menjadi baik, sedang, kurang, dan defisit berdasarkan kriteria yang digunakan dalam penelitian.

Pengukuran antropometri meliputi berat badan, tinggi badan, dan lingkar lengan atas (LLA). Tinggi badan diukur menggunakan *microtoise*, sedangkan LLA diukur menggunakan pita ukur pada titik tengah antara akromion dan olekranon. Data antropometri selanjutnya digunakan untuk menentukan status tinggi badan menurut usia (TB/U), berat badan menurut usia (BB/U), berat badan menurut tinggi badan (BB/TB), dan lingkar lengan atas menurut usia (LLA/U) berdasarkan usia dan jenis kelamin dengan bantuan PediTools. Kriteria dan *cut-off* yang digunakan mengikuti standar antropometri yang telah ditetapkan dalam protokol

Copyright (c) 2026 HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan

 <https://doi.org/10.51878/healthy.v5i4.15952>

penelitian. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan karakteristik subjek, riwayat pemberian ASI dan MPASI, asupan karbohidrat dan protein, serta status antropometri. Analisis bivariat digunakan untuk menguji hubungan antara riwayat pemberian ASI, waktu pemberian MPASI, asupan karbohidrat dan protein dengan indikator antropometri. Uji Chi-square digunakan apabila asumsi frekuensi harapan terpenuhi, sedangkan *Fisher's exact test* atau *Monte Carlo exact test* digunakan apabila terdapat frekuensi sel yang kecil. Tingkat kemaknaan statistik ditetapkan pada $p < 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini melibatkan 66 anak usia 4–6 tahun yang bersekolah di dua TK ABA Kecamatan Kasihan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Karakteristik subjek meliputi jenis kelamin dan usia, sedangkan variabel penelitian mencakup riwayat pemberian ASI, waktu pemberian MPASI, serta asupan karbohidrat dan protein. Distribusi karakteristik subjek dan variabel terkait pola pemberian makan serta asupan makronutrien disajikan pada Tabel 1. Proporsi subjek perempuan lebih besar dibandingkan laki-laki, sedangkan kelompok usia 5 tahun merupakan kelompok usia dengan proporsi terbesar. Variabel pola pemberian makan dan asupan makronutrien selanjutnya digunakan dalam analisis hubungan dengan status antropometri.

Tabel 1. Karakteristik subjek, riwayat pemberian makan, dan asupan makronutrien

Karakteristik	n	%
Jenis kelamin		
Perempuan	35	53,0
Laki-laki	31	47,0
Usia		
4 tahun	25	37,9
5 tahun	27	40,9
6 tahun	14	21,2
Riwayat ASI		
ASI eksklusif	57	86,4
ASI non-eksklusif	9	13,6
Non-ASI	0	0
Waktu pemberian MPASI		
Sesuai usia	60	90,9
Dini	6	9,1
Terlambat	0	0
Asupan karbohidrat		
Baik	60	90,9
Sedang	6	9,1
Kurang	0	0
Defisit	0	0
Asupan protein		
Baik	65	98,5
Sedang	0	0

Kurang	0	0
Defisit	1	1,5

Berdasarkan Tabel 1, sebagian besar subjek memiliki riwayat ASI eksklusif dan memperoleh MPASI pada waktu yang sesuai usia. Distribusi asupan karbohidrat juga menunjukkan dominasi kategori baik, sementara tidak terdapat subjek dalam kategori kurang maupun defisit. Asupan protein menunjukkan distribusi yang lebih homogen karena hampir seluruh subjek berada dalam kategori baik. Hanya terdapat satu subjek yang termasuk kategori asupan protein defisit. Kondisi distribusi yang relatif homogen pada beberapa variabel perlu diperhatikan dalam menginterpretasikan hasil analisis hubungan karena dapat memengaruhi variasi data antar-kategori.

Status pertumbuhan subjek dinilai berdasarkan beberapa indikator antropometri, yaitu tinggi badan menurut usia (TB/U), berat badan menurut usia (BB/U), berat badan menurut tinggi badan (BB/TB), dan lingkaran lengan atas menurut usia (LLA/U). Distribusi masing-masing indikator antropometri disajikan pada Tabel 2. Penilaian TB/U menunjukkan bahwa sebagian besar subjek berada dalam kategori normal, sedangkan sebagian lainnya termasuk kategori pendek. Pada indikator BB/U, sebagian besar subjek berada dalam kategori normal, tetapi masih terdapat subjek dengan kategori kurang dan sangat kurang. Sementara itu, indikator BB/TB dan LLA/U menunjukkan distribusi status gizi yang lebih beragam.

Tabel 2. Distribusi status antropometri subjek

Indikator antropometri	n	%
TB/U		
Normal	59	89,4
Pendek	7	10,6
BB/U		
Risiko berat badan lebih	5	7,5
Normal	48	72,8
Kurang	12	18,2
Sangat kurang	1	1,5
BB/TB		
Gizi lebih	2	3,0
Berisiko gizi lebih	4	6,1
Gizi baik	52	78,8
Gizi kurang	7	10,6
Gizi buruk	1	1,5
LLA/U		
Normal	11	16,7
Risiko malnutrisi	48	72,7
Malnutrisi akut sedang	6	9,1
Malnutrisi akut berat	1	1,5

Tabel 2 menunjukkan bahwa indikator antropometri memberikan gambaran status pertumbuhan yang berbeda pada subjek penelitian. Sebagian besar anak memiliki TB/U dalam kategori normal, sedangkan sebagian kecil berada dalam kategori pendek. Pada BB/U, kategori

normal merupakan proporsi terbesar, meskipun masih ditemukan anak dengan berat badan kurang dan sangat kurang. Berdasarkan BB/TB, kategori gizi baik merupakan kelompok terbesar, sementara kategori gizi kurang dan gizi buruk ditemukan pada sebagian subjek. Berbeda dengan indikator lainnya, hasil LLA/U menunjukkan bahwa sebagian besar subjek berada pada kategori risiko malnutrisi sehingga indikator ini memberikan gambaran distribusi status antropometri yang perlu diperhatikan lebih lanjut.

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara riwayat pemberian ASI, waktu pemberian MPASI, asupan karbohidrat, dan asupan protein dengan masing-masing indikator antropometri. Pemilihan uji statistik disesuaikan dengan distribusi frekuensi pada setiap tabel kontingensi. Hasil analisis bivariat secara keseluruhan disajikan pada Tabel 3. Uji Chi-square digunakan ketika asumsi frekuensi harapan terpenuhi, sedangkan Monte Carlo exact atau Fisher's exact test digunakan pada distribusi dengan frekuensi sel yang kecil. Batas kemaknaan statistik ditetapkan pada nilai $p < 0,05$.

Tabel 3. Hubungan riwayat pemberian makan dan asupan makronutrien dengan indikator antropometri

Variabel	TB/U p	BB/U p	BB/TB p	LLA/U p
Riwayat ASI	0,266	0,212	0,333	0,348
Waktu MPASI	0,058	0,485	0,091	0,621
Asupan karbohidrat	0,266	0,515	0,788	0,303
Asupan protein	0,106 ^a	0,242	1,000	1,000

Keterangan: Nilai p diperoleh melalui uji *Chi-square*, *Monte Carlo exact*, atau *Fisher's exact test* sesuai distribusi data. ^a *Fisher's exact test* digunakan karena terdapat frekuensi sel yang sangat kecil.

Berdasarkan Tabel 3, riwayat pemberian ASI tidak menunjukkan hubungan yang bermakna secara statistik dengan TB/U, BB/U, BB/TB, maupun LLA/U. Waktu pemberian MPASI juga tidak menunjukkan hubungan yang bermakna dengan seluruh indikator antropometri yang dianalisis. Nilai p pada hubungan waktu pemberian MPASI dengan TB/U dan BB/TB masing-masing berada di atas batas kemaknaan statistik yang telah ditetapkan. Asupan karbohidrat juga tidak menunjukkan hubungan yang bermakna dengan keempat indikator antropometri. Secara keseluruhan, hasil analisis menunjukkan bahwa variabel riwayat ASI, waktu pemberian MPASI, dan asupan karbohidrat tidak memiliki hubungan yang bermakna secara statistik dengan indikator antropometri pada subjek penelitian.

Analisis lebih lanjut dilakukan pada hubungan asupan protein dengan indikator antropometri, khususnya TB/U. Dari 65 anak dengan data asupan protein dalam analisis tersebut, sebagian besar anak dengan asupan protein kategori baik memiliki TB/U normal, sedangkan sebagian lainnya memiliki TB/U pendek. Satu-satunya anak yang berada dalam kategori asupan protein defisit memiliki TB/U dalam kategori pendek. Karena terdapat frekuensi sel yang sangat kecil, analisis hubungan asupan protein dengan TB/U dilakukan menggunakan *Fisher's exact test*. Hasil pengujian menghasilkan nilai $p = 0,106$ sehingga hubungan tersebut tidak mencapai kemaknaan statistik pada batas $p < 0,05$. Dengan demikian, seluruh hasil analisis bivariat pada penelitian ini belum menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara variabel riwayat pemberian makan dan asupan makronutrien yang diteliti dengan status antropometri anak usia 4–6 tahun.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa riwayat pemberian ASI tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan TB/U, BB/U, BB/TB, maupun LLA/U. Temuan ini menunjukkan bahwa status pertumbuhan anak usia 4–6 tahun dalam penelitian ini tidak dapat dijelaskan hanya berdasarkan riwayat pemberian ASI pada masa bayi. Hubungan antara pemberian ASI dan pertumbuhan dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor yang berlangsung setelah periode menyusui, termasuk pola makan, kondisi kesehatan, dan lingkungan anak. Selain itu, semakin panjang jarak waktu antara paparan pada masa bayi dan pengukuran pertumbuhan pada usia prasekolah dapat menyebabkan pengaruh faktor awal kehidupan menjadi sulit diamati secara langsung. Oleh karena itu, hasil penelitian ini perlu dipahami sebagai gambaran hubungan pada populasi penelitian dan tidak dimaknai sebagai bukti bahwa pemberian ASI tidak berperan dalam pertumbuhan.

Tidak ditemukannya hubungan antara riwayat pemberian ASI dengan indikator antropometri pada penelitian ini menunjukkan bahwa pengaruh riwayat menyusui terhadap pertumbuhan pada usia prasekolah tidak selalu bersifat langsung (Shen, 2023). Temuan tersebut sejalan dengan penelitian lain yang menunjukkan bahwa durasi pemberian ASI tidak selalu berhubungan dengan indeks massa tubuh pada anak dan remaja (Haahr Vad et al., 2025). Bukti dari tinjauan sistematis juga menunjukkan bahwa hubungan pemberian ASI dengan perubahan indeks massa tubuh dapat berbeda menurut periode pertumbuhan dan karakteristik populasi (Zheng et al., 2024). Hal ini menunjukkan bahwa hubungan antara pemberian ASI dan status pertumbuhan perlu dipertimbangkan bersama faktor lain yang berlangsung setelah periode menyusui. Dengan demikian, tidak ditemukannya hubungan dalam penelitian ini tidak serta-merta menunjukkan bahwa ASI tidak berperan dalam pertumbuhan, tetapi dapat mencerminkan kompleksitas faktor yang memengaruhi pertumbuhan anak pada usia prasekolah.

Tidak ditemukannya hubungan antara waktu pemberian MPASI dan indikator antropometri menunjukkan bahwa waktu pengenalan makanan pendamping saja belum cukup untuk menggambarkan kualitas praktik pemberian makan anak. Praktik MPASI mencakup berbagai aspek, seperti jenis makanan, jumlah, frekuensi, kepadatan energi, dan keragaman pangan yang dikonsumsi. Pemberian makanan pendamping yang terlalu dini juga dapat berpotensi menggantikan asupan ASI dan belum tentu sesuai dengan kesiapan fisiologis bayi (Capra et al., 2024). Dengan demikian, pengelompokan MPASI hanya berdasarkan waktu pertama kali diberikan dapat menyebabkan perbedaan kualitas dan kecukupan makanan di dalam kelompok yang sama tidak teridentifikasi. Interpretasi hasil penelitian menjadi lebih tepat apabila waktu pemberian MPASI dipandang sebagai salah satu komponen praktik pemberian makan, bukan sebagai satu-satunya penentu pertumbuhan.

Hasil penelitian ini juga perlu dipertimbangkan berdasarkan karakteristik distribusi waktu pemberian MPASI pada subjek. Sebagian besar anak memperoleh MPASI sesuai usia, sedangkan hanya enam anak memiliki riwayat pemberian MPASI dini dan tidak terdapat anak dengan riwayat MPASI terlambat. Distribusi yang sangat tidak seimbang tersebut menyebabkan variasi antar kelompok menjadi terbatas dan dapat menurunkan kemampuan analisis statistik dalam mendeteksi hubungan yang sebenarnya ada. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa risiko *undernutrition* lebih berkaitan dengan praktik pemberian makanan yang tidak memadai secara keseluruhan daripada hanya berdasarkan waktu pemberian MPASI (Masuke et al., 2021). Oleh karena itu, tidak ditemukannya hubungan dalam penelitian ini perlu

dipertimbangkan dalam konteks keterbatasan variasi paparan dan jumlah subjek pada masing-masing kategori.

Kualitas MPASI merupakan aspek yang perlu diperhatikan karena waktu pemberian makanan tidak secara langsung menggambarkan kecukupan zat gizi anak. Indikator seperti *minimum dietary diversity* dan konsumsi pangan hewani dapat memberikan gambaran yang lebih spesifik mengenai kualitas makanan dibandingkan penilaian waktu pemberian makan secara terpisah. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa keragaman pangan dan konsumsi pangan hewani lebih konsisten berkaitan dengan status gizi dibandingkan *breastfeeding* atau frekuensi pemberian makan secara terpisah (Petrikova, 2022). Faktor sosial dan maternal juga dapat memengaruhi praktik pemberian MPASI sehingga kualitas makanan yang diterima anak dapat berbeda meskipun waktu pengenalan MPASI berada dalam kategori yang sama (Yunitasari et al., 2022). Dengan demikian, penelitian selanjutnya perlu mempertimbangkan kualitas dan keragaman MPASI agar hubungan praktik pemberian makan dengan pertumbuhan dapat dinilai secara lebih komprehensif.

Tidak ditemukannya hubungan antara asupan karbohidrat dan protein dengan indikator antropometri berbeda dengan penelitian pada balita di Jember yang menemukan adanya perbedaan asupan energi, protein, lemak, dan karbohidrat antara kelompok *stunted* dan *non-stunted* (Elisanti et al., 2023). Perbedaan hasil tersebut dapat dipengaruhi oleh perbedaan usia subjek, karakteristik populasi, ukuran sampel, metode penilaian asupan, serta distribusi kategori asupan pada masing-masing penelitian. Pada penelitian ini, sebagian besar anak berada dalam kategori asupan karbohidrat dan protein baik sehingga variasi paparan relatif terbatas. Keragaman konsumsi makanan juga diketahui berkaitan dengan status gizi anak sehingga penilaian satu atau dua jenis makronutrien belum tentu menggambarkan keseluruhan kualitas diet (Samosir et al., 2023). Oleh sebab itu, hasil penelitian ini perlu diinterpretasikan dengan mempertimbangkan bahwa status pertumbuhan merupakan hasil interaksi antara asupan zat gizi dan berbagai faktor lain yang berlangsung secara kumulatif.

Hubungan antara asupan protein dan TB/U juga perlu ditafsirkan berdasarkan distribusi data dan pemenuhan asumsi uji statistik. Analisis awal menggunakan Pearson Chi-square menghasilkan nilai p sekitar 0,003, tetapi terdapat satu anak dalam kategori asupan protein defisit sehingga frekuensi harapan pada beberapa sel menjadi sangat kecil. Kondisi tersebut menyebabkan asumsi Pearson Chi-square tidak terpenuhi sehingga hasil awal tidak dapat digunakan sebagai dasar utama dalam menarik kesimpulan. Setelah dilakukan analisis menggunakan *Fisher's exact test*, diperoleh nilai $p=0,106$ sehingga hubungan antara asupan protein dan TB/U tidak mencapai kemaknaan statistik. Temuan ini sejalan dengan hasil *systematic review* dan *meta-analysis* yang menunjukkan bahwa bukti mengenai pengaruh asupan protein terhadap pertumbuhan belum sepenuhnya konsisten dan dapat berbeda berdasarkan desain penelitian serta karakteristik paparan (Arnesen et al., 2022).

Walaupun hubungan statistik antara protein dan TB/U tidak ditemukan, protein tetap memiliki fungsi biologis dalam proses pertumbuhan anak. Protein menyediakan asam amino yang diperlukan untuk sintesis jaringan, perkembangan otot, pembentukan matriks tulang, dan berbagai proses fisiologis yang mendukung pertumbuhan linear. Kualitas diet, termasuk kecukupan protein, merupakan salah satu komponen penting dalam mendukung pertumbuhan selama masa kanak-kanak (Saavedra & Prentice, 2023). Penelitian lain juga menunjukkan adanya hubungan antara asupan protein dan pertumbuhan linear pada populasi anak dan remaja, meskipun kekuatan hubungan dapat berbeda berdasarkan karakteristik populasi dan pola konsumsi (Xiong et al., 2023). Dengan demikian, tidak ditemukannya hubungan statistik pada

Copyright (c) 2026 HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan

 <https://doi.org/10.51878/healthy.v5i4.15952>

penelitian ini lebih tepat dipahami sebagai temuan pada populasi dengan variasi asupan yang terbatas dan bukan sebagai bukti bahwa protein tidak berperan dalam pertumbuhan.

Perbedaan distribusi hasil pada masing-masing indikator antropometri juga perlu diperhatikan dalam menginterpretasikan status pertumbuhan subjek. Sebagian besar anak memiliki TB/U dan BB/U dalam kategori normal serta BB/TB dalam kategori gizi baik, tetapi indikator LLA/U menunjukkan proporsi risiko malnutrisi yang relatif tinggi. Perbedaan tersebut dapat terjadi karena setiap indikator antropometri menggambarkan dimensi status gizi yang berbeda dan tidak selalu mengidentifikasi kelompok anak yang sama. Penelitian mengenai penggunaan indikator antropometri menunjukkan bahwa indikator berbasis berat badan terhadap tinggi badan dan lingkaran lengan atas dapat memberikan klasifikasi yang berbeda terhadap status malnutrisi anak (Grellety & Golden, 2016). Oleh karena itu, hasil LLA/U perlu diinterpretasikan secara hati-hati dan penggunaan standar serta batas kategori antropometri harus dipastikan sesuai dengan usia dan jenis kelamin subjek penelitian.

Keterbatasan penelitian juga perlu menjadi pertimbangan dalam menafsirkan seluruh hasil. Penelitian ini hanya melibatkan 66 anak sehingga ukuran sampel relatif terbatas untuk mendeteksi hubungan, terutama ketika data terbagi ke dalam beberapa kategori paparan dan indikator antropometri. Kondisi tersebut menjadi lebih penting karena beberapa variabel memiliki distribusi yang tidak seimbang, seperti waktu pemberian MPASI yang didominasi kategori sesuai usia, hanya enam anak pada kategori dini, dan tidak terdapat anak pada kategori terlambat. Demikian pula, pada variabel asupan protein hanya terdapat satu anak dalam kategori defisit. Distribusi yang tidak seimbang menyebabkan jumlah pengamatan pada beberapa sel menjadi sangat kecil sehingga asumsi uji Chi-square tidak selalu terpenuhi dan diperlukan penggunaan *Fisher's exact test* atau *Monte Carlo exact test*. Kondisi tersebut juga dapat mengurangi kemampuan penelitian untuk mendeteksi hubungan yang sebenarnya ada. Oleh karena itu, hasil yang tidak signifikan dalam penelitian ini perlu dipahami secara hati-hati dan tidak langsung diartikan sebagai tidak adanya hubungan pada populasi yang lebih luas.

Keterbatasan ukuran dan distribusi sampel juga dapat menjelaskan mengapa hasil penelitian berbeda dengan sebagian penelitian terdahulu. Perbedaan karakteristik populasi, usia anak, variasi asupan, serta ukuran sampel dapat menghasilkan kekuatan hubungan yang berbeda. Sebagaimana ditunjukkan oleh Saavedra dan Prentice (2023) serta Xiong et al. (2023), pertumbuhan anak dipengaruhi oleh interaksi berbagai faktor sehingga hubungan antara satu komponen asupan dan indikator pertumbuhan dapat berbeda antarpopulasi. Dengan demikian, temuan penelitian ini lebih tepat dipandang sebagai gambaran hubungan pada 66 anak di dua TK ABA Kecamatan Kasihan dan belum dapat digeneralisasikan secara luas. Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan jumlah subjek yang lebih besar, distribusi kategori yang lebih seimbang, serta mempertimbangkan faktor lain seperti kualitas diet, kondisi kesehatan, sosial ekonomi, dan lingkungan agar hubungan antara riwayat pemberian makan, asupan zat gizi, dan pertumbuhan anak dapat dipahami secara lebih komprehensif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, riwayat pemberian ASI, waktu pemberian MPASI, serta asupan karbohidrat dan protein tidak menunjukkan hubungan yang bermakna secara statistik dengan status pertumbuhan anak usia 4–6 tahun pada populasi penelitian. Dengan demikian, status pertumbuhan anak usia prasekolah dalam penelitian ini tidak dapat dijelaskan hanya berdasarkan riwayat pemberian makan pada masa bayi maupun kecukupan asupan karbohidrat dan protein. Temuan ini perlu dipahami dalam konteks ukuran sampel yang relatif kecil dan

Copyright (c) 2026 HEALTHY : Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan

 <https://doi.org/10.51878/healthy.v5i4.15952>



distribusi beberapa variabel yang kurang seimbang. Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan jumlah subjek yang lebih besar serta mempertimbangkan faktor pola makan, kondisi kesehatan, sosial ekonomi, dan faktor lain yang berpotensi memengaruhi pertumbuhan anak agar hubungan antara faktor pemberian makan dan status pertumbuhan dapat dikaji secara lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Arnesen, E. K., Thorisdottir, B., Lamberg-Allardt, C., Bärebring, L., Nwaru, B. I., Dierkes, J., Ramel, A., & Åkesson, A. (2022). Protein intake in children and growth and risk of overweight or obesity: A systematic review and meta-analysis. *Food & Nutrition Research*, 66, 8242. <https://doi.org/10.29219/fnr.v66.8242>
- Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan. (2023). *Buku saku hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI)*. <https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/repositori/id/eprint/4855/>
- Brockway, M., Daniel, A. I., Reyes, S. M., Gauglitz, J. M., Granger, M., McDermid, J. M., Chan, D., Refvik, R., Sidhu, K. K., Musse, S., Patel, P. P., Monnin, C., Lotoski, L., Geddes, D. T., Jehan, F., Kolsteren, P., Bode, L., Eriksen, K. G., Allen, L. H., & Azad, M. B. (2024). Human milk bioactive components and child growth and body composition in the first 2 years: A systematic review. *Advances in Nutrition*, 15(1), 100127. <https://doi.org/10.1016/j.advnut.2023.09.015>
- Capra, M. E., Decarolis, N. M., Monopoli, D., Laudisio, S. R., Giudice, A., Stanyevic, B., Esposito, S., & Biasucci, G. (2024). Complementary feeding: Tradition, innovation and pitfalls. *Nutrients*, 16(5), 737. <https://doi.org/10.3390/nu16050737>
- Elisanti, A. D., Jayanti, R. D., Amareta, D. I., Ardianto, E. T., & Wikurendra, E. A. (2023). Macronutrient intake in stunted and non-stunted toddlers in Jember, Indonesia. *Journal of public health research*, 12(3), <https://doi.org/10.1177/22799036231197178>
- Haahr Vad, O., Önnestam, L., Bengtsson Boström, K., Jolesjö, Å., Sandegård, J., & Andersson, T. (2025). Lack of association between breastfeeding duration and body mass index in children and adolescents: A Swedish cohort study. *PLOS ONE*, 20(3), e0319502. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0319502>
- Hadi, H., Fatimatasari, F., Irwanti, W., Kusuma, C., Alfiana, R. D., Asshiddiqi, M. I. N., Nugroho, S., Lewis, E. C., & Gittelsohn, J. (2021). Exclusive breastfeeding protects young children from stunting in a low-income population: A study from Eastern Indonesia. *Nutrients*, 13(12), 4264. <https://doi.org/10.3390/nu13124264>
- Harrison, L., Padhani, Z., Salam, R., Oh, C., Rahim, K., Maqsood, M., Ali, A., Charbonneau, K., Keats, E. C., Lassi, Z. S., Imdad, A., Owais, A., Das, J., & Bhutta, Z. A. (2023). Dietary strategies for complementary feeding between 6 and 24 months of age: The evidence. *Nutrients*, 15(13), 3041. <https://doi.org/10.3390/nu15133041>
- Katoch, O. R. (2022). Determinants of malnutrition among children: A systematic review. *Nutrition*, 96, 111565. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2021.111565>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). *Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 dalam angka*. Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan. <https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/hasil-ski-2023/>
- Masuke, R., Msuya, S. E., Mahande, J. M., Diarz, E. J., Stray-Pedersen, B., Jahanpour, O., & Mgongo, M. (2021). Effect of inappropriate complementary feeding practices on the nutritional status of children aged 6–24 months in urban Moshi, Northern Tanzania: Cohort study. *PLOS ONE*, 16(5), e0250562.



- <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250562>
- Padhani, Z. A., Das, J. K., Siddiqui, F. A., Salam, R. A., Lassi, Z. S., Khan, D. S. A., Abbasi, A. M. A., Keats, E. C., Soofi, S., Black, R. E., & Bhutta, Z. A. (2023). Optimal timing of introduction of complementary feeding: A systematic review and meta-analysis. *Nutrition Reviews*, 81(12), 1501–1524. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuad019>
- Parikh, P., Semba, R., Manary, M., Swaminathan, S., Udomkesmalee, E., Bos, R., Poh, B. K., Rojroongwasinkul, N., Geurts, J., Sekartini, R., & Nga, T. T. (2022). Animal source foods, rich in essential amino acids, are important for linear growth and development of young children in low- and middle-income countries. *Maternal & Child Nutrition*, 18(1), e13264. <https://doi.org/10.1111/mcn.13264>
- Petrikova, I. (2022). The role of complementary feeding in India's high child malnutrition rates: Findings from a comprehensive analysis of NFHS IV (2015–2016) data. *Food Security*, 14(1), 39–66. <https://doi.org/10.1007/s12571-021-01202-7>
- Saavedra, J. M., & Prentice, A. M. (2023). Nutrition in school-age children: A rationale for revisiting priorities. *Nutrition Reviews*, 81(7), 823–843. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuac089>
- Samosir, O. B., Radjiman, D. S., & Aninditya, F. (2023). Food consumption diversity and nutritional status among children aged 6–23 months in Indonesia: The analysis of the results of the 2018 Basic Health Research. *PLOS ONE*, 18(3), e0281426. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0281426>
- Shen, L. P. (2023). Association of breastfeeding duration with body composition in children aged 3–5 years. *Biomedical and Environmental Sciences*, 36(7), 569. <https://doi.org/10.3967/bes2023.085>
- Twabi, H. S., Manda, S. O. M., & Small, D. S. (2021). Evaluating the effect of appropriate complementary feeding practices on child growth in Malawi using cross-sectional data: An application of propensity score matching. *Frontiers in Nutrition*, 8, 714232. <https://doi.org/10.3389/fnut.2021.714232>
- Victora, C. G., Christian, P., Vdaletti, L. P., Gatica-Domínguez, G., Menon, P., & Black, R. E. (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. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00394-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00394-9)
- Xiong, T., Wu, Y., Hu, J., Xu, S., Li, Y., Kong, B., Zhang, Z., Chen, L., Tang, Y., Yao, P., Xiong, J., & Li, Y. (2023). Associations between high protein intake, linear growth, and stunting in children and adolescents: A cross-sectional study. *Nutrients*, 15(22), 4821. <https://doi.org/10.3390/nu15224821>
- Yunitasari, E., Al Faisal, A. H., Efendi, F., Kusumaningrum, T., Yunita, F. C., & Chong, M. C. (2022). Factors associated with complementary feeding practices among children aged 6–23 months in Indonesia. *BMC Pediatrics*, 22(1), 727. <https://doi.org/10.1186/s12887-022-03728-x>
- Zheng, M., D'Souza, N. J., Atkins, L., Ghobadi, S., Laws, R., Szymlek-Gay, E. A., Grimes, C., Baker, P., He, Q.-Q., & Campbell, K. J. (2024). Breastfeeding and the longitudinal changes of body mass index in childhood and adulthood: A systematic review. *Advances in Nutrition*, 15(1), 100152. <https://doi.org/10.1016/j.advnut.2023.100152>