

Hubungan Asupan Protein dengan Status Pertumbuhan Anak Usia 24–59 Bulan

Beauty Octavia Mahardany^{1*}, Rizky Febriyanti Supriadi², Erna Amin²

^{1,2,3}Jurusan Kebidanan, Poltekkes Kemenkes Mamuju

Alamat: Jl. Poros Mamuju – Kalukku Km. 16, Tadui, Kecamatan Mamuju, Kabupaten Mamuju, Provinsi Sulawesi Barat

Corresponding: octavia.beautu21@gmail.com

Abstract. Growth among children aged 24–59 months is an important period influenced by adequate nutritional intake, particularly protein. Long-term protein deficiency may lead to impaired linear growth, including stunting, which can affect child growth and development. This study aimed to determine the relationship between protein intake and growth status among children aged 24–59 months. This study used an analytic observational design with a cross-sectional approach conducted in the working area of Bambu Public Health Center, Mamuju Regency. The sample consisted of 30 children aged 24–59 months selected using purposive sampling. Protein intake data were collected using food records, while growth status was assessed using anthropometric indicators including weight-for-age (W/A), height-for-age (H/A), and weight-for-height (W/H). Data were analyzed using Spearman's Rho and Fisher's Exact tests with a significance level of $\alpha=0.05$. The results showed that 70% of children experienced stunting based on the height-for-age indicator, consisting of 50% stunted and 20% severely stunted. Protein intake was significantly associated with weight-for-age ($p=0.05$; $r=0.593$) and height-for-age ($p=0.000$; $r=0.601$). However, no significant association was found between protein intake and weight-for-height ($p=1.000$; $r=0.023$). The conclusion of this study is that protein intake is associated with child growth status, particularly based on the height-for-age indicator. Adequate and high-quality protein intake, especially animal protein, should be prioritized to support optimal growth and prevent growth impairment among under-five children.

Keywords: Protein intake, child growth, under-five children, stunting, anthropometry

Abstrak. Pertumbuhan anak usia 24–59 bulan merupakan periode penting yang dipengaruhi oleh kecukupan asupan zat gizi, salah satunya protein. Kekurangan protein dalam jangka panjang dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan linier berupa stunting yang berdampak terhadap kualitas tumbuh kembang anak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan asupan protein dengan status pertumbuhan anak usia 24–59 bulan. Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional* yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Bambu Kabupaten Mamuju. Sampel penelitian berjumlah 30 anak usia 24–59 bulan yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Data asupan protein diperoleh melalui *food record*, sedangkan status pertumbuhan diukur menggunakan indikator antropometri berat badan menurut umur (BB/U), tinggi badan menurut umur (TB/U), dan berat badan menurut tinggi badan (BB/TB). Analisis data menggunakan uji Spearman's Rho dan Fisher's Exact dengan tingkat kemaknaan $\alpha=0,05$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 70% anak mengalami stunting berdasarkan indikator TB/U, terdiri dari kategori stunted sebesar 50% dan severely stunted sebesar 20%. Terdapat hubungan antara asupan protein dengan BB/U ($p=0,05$; $r=0,593$) dan TB/U ($p=0,000$; $r=0,601$), sedangkan tidak terdapat hubungan antara asupan protein dengan BB/TB ($p=1,000$; $r=0,023$). Kesimpulan penelitian ini adalah asupan protein berhubungan dengan status pertumbuhan anak terutama pada indikator TB/U. Pemenuhan protein yang cukup dan berkualitas, terutama protein hewani, perlu menjadi perhatian dalam upaya mendukung pertumbuhan dan mencegah gangguan pertumbuhan pada balita..

Kata kunci: Asupan protein, pertumbuhan anak, balita, stunting, antropometri

1. LATAR BELAKANG

Periode usia 24–59 bulan merupakan bagian dari *golden age* atau lima tahun pertama kehidupan yang sangat menentukan masa depan anak. Selama fase ini, perkembangan kognitif serta pertumbuhan fisik berlangsung secara akseleratif. Malnutrisi atau ketidakcukupan asupan

gizi pada periode krusial ini dapat memicu dampak buruk yang ireversibel, termasuk gangguan pertumbuhan linier berupa stunting, sekaligus mempertinggi angka kesakitan (morbiditas) dan kematian (mortalitas) anak. Di tingkat global, penanganan masalah gizi buruk dan gizi kurang tetap menjadi prioritas kesehatan masyarakat karena implikasi jangka panjangnya yang merugikan kualitas sumber daya manusia (WHO, UNICEF, 2023).

Kegagalan pertumbuhan linier pada anak sering kali dipicu oleh rendahnya kadar asam amino sirkulasi akibat kurangnya konsumsi protein berkualitas tinggi dalam jangka panjang. Sebagai makronutrien vital, protein tidak sekadar menyuplai energi, melainkan menjadi fondasi utama dalam pembentukan matriks tulang, otot, enzim, dan hormon. Oleh sebab itu, asupan protein yang cukup, khususnya dari pangan hewani yang kaya akan asam amino esensial, sangat esensial demi merangsang produksi hormon *Insulin-like Growth Factor 1* (IGF-1) yang mengontrol pertumbuhan tulang panjang dan tinggi badan balita (Semba et al., 2016).

Walaupun program intervensi gizi dari pemerintah terus berjalan, prevalensi gangguan pertumbuhan pada balita di Indonesia masih berada pada angka yang mengkhawatirkan (Kementerian Kesehatan RI, 2024). Masalah gangguan pertumbuhan pada anak tidak hanya dipengaruhi oleh faktor biologis, tetapi juga berkaitan dengan kondisi sosial ekonomi keluarga, pola asuh makan, serta kualitas konsumsi pangan anak. Rendahnya pendapatan rumah tangga dapat membatasi kemampuan keluarga dalam menyediakan makanan yang beragam dan bergizi, terutama sumber protein hewani yang berperan penting dalam mendukung pertumbuhan linier anak. Selain itu, praktik pemberian makan yang kurang tepat, seperti rendahnya keragaman pangan dan kurangnya pemberian makanan kaya zat gizi, dapat meningkatkan risiko terjadinya gangguan pertumbuhan pada balita (Danaei et al., 2016; Salsabella et al., 2025).

Pada usia 24–59 bulan, anak mulai mengonsumsi makanan keluarga sehingga kualitas makanan sangat menentukan kecukupan zat gizi. Pola konsumsi yang didominasi makanan tinggi energi tetapi rendah protein dan mikronutrien dapat menyebabkan ketidakseimbangan asupan zat gizi yang berkontribusi terhadap gangguan pertumbuhan. Protein, terutama yang berasal dari sumber hewani, menyediakan asam amino esensial yang dibutuhkan untuk pembentukan jaringan tubuh dan mendukung pertumbuhan tinggi badan anak (Endrinikapoulos et al., 2023; Headey et al., 2018).

Selain itu, anak pada rentang usia 24-59 bulan mulai memiliki otonomi yang lebih besar dalam memilih makanan (*picky eating*) dan sering kali menyukai camilan rendah nutrisi,

sementara pengawasan orang tua terhadap kualitas asupan harian cenderung melonggar dibanding saat fase ASI eksklusif atau MPASI awal. Defisit protein pada periode kritis ini tidak hanya menghambat pertumbuhan fisik secara kasat mata, tetapi juga mengganggu maturasi sistem organ dan menurunkan imunitas tubuh anak (Prendergast & Humphrey, 2014). Jika dibiarkan tanpa penanganan yang spesifik, kondisi sub-optimal ini akan terbawa hingga anak memasuki usia sekolah, yang bermanifestasi pada penurunan fokus belajar dan rendahnya kemampuan akademik.

Meskipun korelasi umum antara status gizi dan pertumbuhan anak telah banyak diteliti, analisis mendalam yang mengaitkan secara spesifik kuantitas serta sumber asupan protein terhadap status pertumbuhan anak usia 24–59 bulan masih memerlukan pembaruan data empiris, khususnya di tingkat lokal. Dinamika sosial ekonomi masyarakat pasca-pandemi dan maraknya tren pangan modern menuntut adanya evaluasi objektif mengenai kecukupan protein hewani pada balita saat ini. Penelitian sebelumnya di Kabupaten Mamuju juga menyampaikan adanya pengaruh social budaya pada Masyarakat pesisir mengenai asupan makanan dimana makan beberapa jenis ikan laut dihindari karena alasan kepercayaan (Ashriady et al., 2022; Supriadi et al., 2025). Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis hubungan antara tingkat asupan protein dengan status pertumbuhan anak usia 24–59 bulan. Hasil dari kajian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah yang signifikan serta menjadi basis data bagi tenaga kesehatan dalam merancang edukasi gizi yang lebih aplikatif dan berbasis pangan lokal bagi keluarga.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain *cross-sectional* yang bertujuan untuk menganalisis hubungan antara asupan protein dengan status pertumbuhan anak usia 24–59 bulan. Penelitian ini dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Bambu, Kabupaten Mamuju, Provinsi Sulawesi Barat pada bulan Juli–Desember 2025.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh anak usia 24–59 bulan yang berada di wilayah Kabupaten Mamuju. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Besar sampel ditentukan berdasarkan perhitungan uji korelasi dengan asumsi *effect size* besar ($r = 0,5$), tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$), dan kekuatan uji (power) sebesar 80% ($\beta = 0,20$), sehingga diperoleh jumlah minimal sampel sebanyak 30 responden. Untuk mengantisipasi kemungkinan data tidak lengkap atau *drop out*, ditambahkan cadangan sebanyak 5 responden sehingga total sampel yang digunakan sebanyak 35 anak.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah anak berusia 24–59 bulan yang berdomisili di wilayah penelitian dan orang tua atau pengasuh bersedia mengikuti penelitian dengan memberikan persetujuan (*informed consent*). Kriteria eksklusi meliputi anak yang sedang mengalami penyakit kronis yang mempengaruhi pola makan, memiliki gangguan yang dapat memengaruhi pola makan, sedang menjalani pengobatan jangka panjang, atau memiliki riwayat gangguan pertumbuhan yang telah terdiagnosis sebelum penelitian.

Data asupan protein dikumpulkan menggunakan metode *food record* selama 7 hari berturut-turut. Pengumpulan data dilakukan dengan pendampingan peneliti kepada ibu atau pengasuh untuk memastikan pencatatan jenis makanan, jumlah makanan, serta ukuran porsi menggunakan Ukuran Rumah Tangga (URT). Data makanan kemudian dikonversi ke dalam satuan gram dan dianalisis menggunakan perangkat lunak *Nutrisurvey* untuk memperoleh rata-rata asupan protein harian dalam satuan gram per hari. Tingkat kecukupan protein selanjutnya dibandingkan dengan kebutuhan gizi anak berdasarkan standar yang berlaku.

Pengukuran status pertumbuhan anak dilakukan melalui pemeriksaan antropometri meliputi berat badan dan tinggi badan. Berat badan diukur menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 0,1 kg, sedangkan tinggi badan diukur menggunakan stadiometer dengan ketelitian 0,1 cm yang telah dikalibrasi sebelum digunakan. Status pertumbuhan ditentukan berdasarkan nilai *Z-score* antropometri mengacu pada Standar Antropometri Anak Kementerian Kesehatan Republik Indonesia dengan bantuan aplikasi WHO Anthro. Indikator pertumbuhan yang digunakan meliputi berat badan menurut umur (BB/U), tinggi badan menurut umur (TB/U), dan berat badan menurut tinggi badan (BB/TB).

Variabel utama dalam penelitian ini adalah asupan protein sebagai variabel independen dan status pertumbuhan sebagai variabel dependen. Status pertumbuhan dikategorikan berdasarkan hasil pengukuran antropometri sesuai standar, yaitu normal dan tidak normal berdasarkan nilai *Z-score*.

Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden, distribusi asupan protein, serta status pertumbuhan anak. Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara asupan protein dengan status pertumbuhan menggunakan uji korelasi *Spearman's Rho* untuk mengukur kekuatan dan arah hubungan data yang bertipe ordinal. Uji signifikansi dilakukan dengan *Chi-Square*, namun jika terdapat frekuensi harapan < 5 , digunakan uji *Fisher's Exact* atau *Fisher-Freeman-Halton* sebagai alternatif. Seluruh uji statistik menggunakan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$, di mana hipotesis diterima jika nilai *p-value* $< 0,05$.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

1) Karakteristik Responden

Pada tahap awal penelitian, hasil identifikasi studi pendahuluan menunjukkan terdapat 35 calon responden yang memenuhi kriteria penelitian. Namun, selama proses pelaksanaan penelitian berlangsung, terdapat 5 responden yang mengalami *drop out* sehingga tidak dapat menyelesaikan seluruh rangkaian penelitian. Dengan demikian, jumlah responden yang berhasil mengikuti penelitian sampai tahap akhir dan memiliki data lengkap untuk dianalisis sebanyak 30 responden. Karakteristik responden tersebut disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	Jumlah (n=30)	Persentase
Usia		
2-3 tahun	10	33.33
4-5 tahun	20	66.67
Jenis Kelamin		
Laki-laki	13	43.33
Perempuan	17	56.67

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada kelompok usia 4–5 tahun, yaitu sebanyak 20 anak (66,67%). Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas sampel penelitian berada pada rentang usia prasekolah yang memiliki kebutuhan zat gizi cukup tinggi untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan. Sedangkan jika berdasarkan karakteristik jenis kelamin, sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan yakni sebanyak 17 anak (56,67%). Distribusi jenis kelamin dalam penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah responden perempuan sedikit lebih banyak dibandingkan laki-laki, namun keduanya tetap terwakili dalam penelitian.

2) Distribusi Rata-Rata Asupan Protein Harian Responden

Data pada Tabel 2 menunjukkan adanya variasi nilai rata-rata asupan protein berdasarkan kelompok usia anak (24–59 bulan). Pada kelompok usia 2–3 tahun, rerata asupan protein tercatat sebesar 32.6 ± 4.7 gram/hari, dengan proporsi status kecukupan yang berimbang antara kategori cukup sebanyak 5 responden (50%) dan kategori kurang sebanyak 5 responden (50%). Sebaliknya, pada kelompok usia 4–5 tahun, rerata asupan protein berada di angka 30.5 ± 2.8 gram/hari, di mana mayoritas responden yaitu sebanyak 16 responden (80%) masuk dalam kategori asupan kurang dan hanya 4 responden (20%) yang memiliki asupan cukup.

Tabel 2. Distribusi Rata-Rata Asupan Protein Harian Responden

Makronutrien	Mean $\pm$ SD	Asupan Protein			
		Cukup		Kurang	
		n	%	n	%
Protein (gram)					
2-3 tahun	32.6 $\pm$ 4.7	5	50	5	50
4-5 tahun	30.5 $\pm$ 2.8	4	20	16	80

Secara keseluruhan, hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar anak usia 4–5 tahun memiliki asupan protein yang belum memenuhi kebutuhan dibandingkan kelompok usia 2–3 tahun. Hal ini menggambarkan bahwa semakin bertambahnya usia, kebutuhan protein anak meningkat seiring dengan pertumbuhan dan aktivitas fisik, sehingga pemenuhan asupan protein perlu mendapat perhatian untuk mendukung status pertumbuhan anak..

3) Status Pertumbuhan Responden

Tabel 3 menunjukkan bahwa responden kelompok usia 2–3 tahun memiliki rata-rata berat badan sebesar 10,61 kg dengan rata-rata tinggi badan 85,65 cm. Pada kelompok usia 4–5 tahun, rata-rata berat badan responden sebesar 11,99 kg dan rata-rata tinggi badan mencapai 91,14 cm.

Tabel 3. Indeks Pertumbuhan Responden (BB/U, TB/U dan BB/TB), n=30

Indeks Antropometri	Jumlah (%)	Mean $\pm$ SD
Berat Badan		
2-3 tahun	10 (33.3%)	10.61 $\pm$ 0.49
4-5 tahun	20 (66.7%)	11.99 $\pm$ 0.28
Tinggi Badan		
2-3 tahun	10 (43.3%)	85.65 $\pm$ 1.66
4-5 tahun	20 (66.7%)	91.14 $\pm$ 1.06
Berat Badan Per Umur (BB/U)		
<i>Severely Underweight</i>	5 (16.7%)	
<i>Underweight</i>	12 (40.0%)	
Normal	13 (43.3%)	
Tinggi Badan Per Umur (TB/U)		
<i>Severely Stunted</i>	6 (20%)	
<i>Stunted</i>	15 (50%)	
Normal	9 (30%)	
Berat Badan Per Tinggi Badan (BB/TB)		
Gizi buruk (<i>Severely Wasted</i>)	0	
Gizi kurang (<i>wasted</i>)	3 (10.0%)	
Normal	27 (90.0%)	

Tabel 3 juga menunjukkan bahwa berdasarkan indikator berat badan menurut umur (BB/U), sebagian besar responden menunjukkan adanya permasalahan berat badan. Sebanyak 12 anak (40%) berada pada kategori underweight dan 5 anak (16,7%) termasuk

kategori *severely underweight*, sedangkan responden dengan berat badan sesuai umur hanya sebanyak 13 anak (43,3%). Hal ini menunjukkan bahwa proporsi anak dengan gangguan berat badan masih cukup tinggi.

Berdasarkan indikator tinggi badan menurut umur (TB/U) yang menggambarkan kondisi pertumbuhan linier anak, ditemukan bahwa sebagian besar responden mengalami gangguan pertumbuhan. Sebanyak 15 anak (50%) berada pada kategori *stunted* dan 6 anak (20%) termasuk kategori *severely stunted*. Dengan demikian, secara keseluruhan terdapat 70% responden yang mengalami masalah stunting, sementara anak dengan tinggi badan sesuai umur hanya berjumlah 9 anak (30%).

Sementara itu, hasil pengukuran berdasarkan indikator berat badan menurut tinggi badan (BB/TB) menunjukkan kondisi yang lebih baik, dimana mayoritas responden berada dalam kategori normal sebanyak 27 anak (90%). Sebanyak 3 anak (10%) berada pada kategori *wasted*, dan tidak ditemukan responden dengan kategori *severely wasted*. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar anak memiliki kesesuaian berat badan dengan tinggi badan saat ini, meskipun masih terdapat masalah pertumbuhan kronis yang terlihat dari rendahnya tinggi badan berdasarkan umur.

4) Hubungan antara Asupan Protein dengan Status Pertumbuhan Anak 24-59 Bulan

Tabel 4 menunjukkan hasil analisis hubungan asupan protein dengan status pertumbuhan anak usia 24–59 bulan menunjukkan adanya variasi status antropometri berdasarkan kategori kecukupan asupan protein.

Tabel 4. Uji Statistik Hubungan Antara Asupan Protein dengan Status Pertumbuhan Anak 24 – 59 Bulan

Asupan Nutrisi	Asupan Protein				Total	P-value	Nilai Koefisien Korelasi (r)
	Kurang		Cukup				
	n	%	n	%			
Berat Badan Berdasarkan Umur (BB/U)							
Severely Underweight	5	26.3	0	0	5	0.05	0.593
Underweight	10	52.6	2	18.2	12		
Normal	4	21.1	9	81.8	13		
Tinggi Badan Berdasarkan Umur (TB/U)							
Severely Stunted	5	26.3	1	9.1	6	0.000	0.601
Stunted	13	68.4	2	18.2	15		
Normal	1	5.3	8	72.7	9		

Berat Badan Berdasarkan Tinggi Badan (BB/TB)							
Gizi Buruk	2	10.5	1	9.1	3	1.000	0.023
Normal	17	89.5	10	90.9	27		

Pada indikator berat badan menurut umur (BB/U), anak dengan asupan protein kurang lebih banyak berada pada kategori *underweight* sebanyak 10 anak (52,6%), sedangkan pada kelompok asupan protein cukup sebagian besar memiliki status berat badan normal sebanyak 9 anak (81,8%). Anak dengan kategori *severely underweight* hanya ditemukan pada kelompok asupan protein kurang sebanyak 5 anak (26,3%), sementara tidak ditemukan pada kelompok asupan protein cukup. Hasil uji korelasi menunjukkan terdapat hubungan antara asupan protein dengan status BB/U dengan nilai $p\text{-value} = 0,05$ dan koefisien korelasi $r = 0,593$, yang menunjukkan hubungan positif dengan kekuatan korelasi sedang.

Berdasarkan indikator tinggi badan menurut umur (TB/U), sebagian besar anak dengan asupan protein kurang mengalami gangguan pertumbuhan linier, yaitu kategori *stunted* sebanyak 13 anak (68,4%) dan *severely stunted* sebanyak 5 anak (26,3%). Sebaliknya, pada kelompok anak dengan asupan protein cukup, sebagian besar memiliki status tinggi badan normal sebanyak 8 anak (72,7%). Analisis statistik menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara asupan protein dengan TB/U dengan nilai $p\text{-value} = 0,000$ dan koefisien korelasi $r = 0,601$, yang menunjukkan hubungan positif dengan kekuatan korelasi sedang. Hal ini menunjukkan bahwa semakin baik asupan protein, semakin baik pula status pertumbuhan tinggi badan anak.

Pada indikator berat badan menurut tinggi badan (BB/TB), mayoritas anak baik pada kelompok asupan protein kurang maupun cukup berada pada kategori normal. Pada kelompok asupan protein kurang terdapat 17 anak (89,5%) dengan status normal, sedangkan pada kelompok asupan protein cukup terdapat 10 anak (90,9%). Hasil uji menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan BB/TB ($p\text{-value} = 1,000$; $r = 0,023$), dengan kekuatan korelasi sangat lemah.

b. Pembahasa

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki masalah pertumbuhan berdasarkan indikator antropometri, terutama pada indikator tinggi badan menurut umur (TB/U). Sebanyak 70% anak mengalami stunting, terdiri dari kategori *stunted* sebesar 50% dan *severely stunted* sebesar 20%. Temuan ini menunjukkan bahwa di dalam penelitian ini, gangguan pertumbuhan linier masih menjadi masalah utama pada anak usia 24–59 bulan. Kondisi stunting menggambarkan adanya kekurangan gizi kronis yang

berlangsung dalam periode panjang, sehingga berdampak terhadap pertumbuhan tinggi badan anak. Gangguan pertumbuhan linier umumnya tidak hanya dipengaruhi oleh asupan makanan, tetapi juga dipengaruhi oleh infeksi berulang, pola asuh, kondisi sosial ekonomi, serta kualitas lingkungan. Hal ini sesuai dengan konsep bahwa stunting merupakan manifestasi kumulatif dari berbagai faktor biologis dan lingkungan yang terjadi sejak awal kehidupan anak (Prendergast & Humphrey, 2014; WHO, 2023).

Hasil dari penelitian ini juga menunjukkan sebuah kontradiksi klinis yang umum ditemukan pada wilayah dengan masalah gizi kronis. Prevalensi stunting (TB/U) pada responden sangat tinggi, yaitu mencapai 70% (*stunted* dan *severely stunted*), sementara indeks BB/TB (*Wasting*) justru menunjukkan hasil 90% Normal. Fenomena ini menggambarkan kondisi "*Short but Proportional*" (Pendek tapi Proporsional). Secara biologis, anak-anak di lokasi penelitian telah mengalami malnutrisi kronis dalam waktu lama, sehingga tubuh mereka melakukan mekanisme adaptasi (homeostasis) dengan cara menghambat pertumbuhan linier (tinggi badan) agar berat badan tetap proporsional dengan tinggi badannya yang rendah. Hasil penelitian sebelumnya juga menyatakan bahwa anak yang mengalami stunting dapat mempertahankan berat badan relatif normal terhadap tinggi badannya akibat mekanisme adaptasi metabolik, pola asupan energi jangka pendek yang cukup, atau perbaikan sementara kondisi kesehatan, meskipun gangguan pertumbuhan linier telah terjadi sebelumnya dan bersifat permanen (Leroy & Frongillo, 2019; Victora et al., 2021; Wells et al., 2020). Hal ini menjelaskan mengapa anak-anak tersebut terlihat sehat karena tidak kurus, padahal secara pertumbuhan tulang mereka mengalami keterlambatan yang signifikan (Hazewinkel, 2016).

Kegagalan pertumbuhan linier pada anak sering kali dipicu oleh rendahnya kadar asam amino sirkulasi akibat kurangnya konsumsi protein berkualitas tinggi dalam jangka panjang. Protein merupakan zat gizi makro esensial yang berperan penting dalam menunjang tumbuh kembang anak balita, khususnya pada periode pertumbuhan cepat yang membutuhkan asupan gizi optimal. Protein berfungsi sebagai bahan pembangun jaringan tubuh, pembentuk enzim, hormon, serta komponen sistem imun, sehingga berkontribusi langsung terhadap pertumbuhan fisik, perkembangan otak, dan peningkatan daya tahan tubuh anak. Asupan protein yang adekuat, terutama yang mengandung asam amino esensial lengkap, berhubungan dengan pertumbuhan linear yang optimal dan pencegahan stunting pada balita. Selain itu, protein berperan dalam sintesis neurotransmitter yang mendukung perkembangan kognitif dan kemampuan belajar anak. Sebaliknya, kekurangan protein

dalam jangka panjang dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan, penurunan massa otot, melemahnya sistem imun, serta peningkatan risiko gangguan gizi berat seperti kwashiorkor, yang berdampak pada peningkatan morbiditas dan mortalitas anak. Oleh karena itu, pemenuhan kebutuhan protein yang cukup dan berkualitas sangat penting dalam mendukung tumbuh kembang balita secara optimal (Black et al., 2013; GHOSH et al., 2015)

Berdasarkan hasil analisis hubungan asupan protein dengan indikator berat badan menurut umur (BB/U), diketahui bahwa anak dengan asupan protein kurang lebih banyak berada pada kategori *underweight* (52,6%) dibandingkan anak dengan asupan protein cukup. Sebaliknya, pada kelompok dengan asupan protein cukup, sebagian besar anak memiliki status BB/U normal (81,8%). Hasil uji menunjukkan hubungan dengan nilai $p=0,05$ dan $r=0,593$, yang menunjukkan adanya hubungan positif dengan kekuatan sedang antara asupan protein dan status berat badan berdasarkan umur. Hal ini menunjukkan bahwa kecukupan protein berkontribusi terhadap pemeliharaan berat badan anak karena protein berperan dalam pembentukan massa tubuh, jaringan otot, serta proses metabolisme. Anak yang mengalami kekurangan protein dalam waktu lama berisiko mengalami gangguan penambahan berat badan. Asupan protein yang adekuat juga berkaitan dengan kemampuan tubuh dalam melakukan sintesis jaringan baru selama masa pertumbuhan (GHOSH et al., 2015; Semba et al., 2016).

Hasil penelitian juga menunjukkan hubungan yang lebih kuat antara asupan protein dengan tinggi badan menurut umur (TB/U). Pada kelompok anak dengan asupan protein kurang, sebagian besar mengalami gangguan pertumbuhan linier yaitu *stunted* sebanyak 68,4% dan *severely stunted* sebanyak 26,3%. Sementara itu, pada kelompok dengan asupan protein cukup, sebagian besar anak memiliki tinggi badan normal (72,7%). Hasil uji statistik menunjukkan nilai $p=0,000$ dengan koefisien korelasi $r=0,601$, yang menunjukkan hubungan positif dengan kekuatan sedang. Artinya, semakin baik asupan protein anak, maka kecenderungan memiliki pertumbuhan tinggi badan yang lebih optimal semakin besar. Protein berperan dalam regulasi pertumbuhan melalui penyediaan asam amino esensial dan stimulasi faktor pertumbuhan seperti *insulin-like growth factor-1* (IGF-1) yang berperan dalam pertumbuhan tulang dan jaringan tubuh (Semba et al., 2016).

Hubungan yang bermakna antara protein dan TB/U dalam penelitian ini sejalan dengan konsep bahwa pertumbuhan linier merupakan indikator yang sensitif terhadap kekurangan zat gizi kronis. Kekurangan protein yang terjadi dalam waktu lama dapat menyebabkan tubuh mengurangi proses pembentukan jaringan dan memprioritaskan

kebutuhan metabolisme dasar, sehingga pertumbuhan tinggi badan menjadi terhambat. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kualitas makanan terutama kecukupan protein dan konsumsi pangan sumber protein hewani berhubungan dengan peningkatan status pertumbuhan anak karena protein hewani menyediakan asam amino esensial dengan bioavailabilitas lebih tinggi dibandingkan sebagian sumber protein nabati (Headey et al., 2018; Mosites et al., 2017).

Pada indikator berat badan menurut tinggi badan (BB/TB), hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar anak berada pada kategori normal baik pada kelompok asupan protein kurang (89,5%) maupun cukup (90,9%). Hasil analisis menunjukkan tidak terdapat hubungan antara asupan protein dengan BB/TB ($p=1,000$; $r=0,023$). Hal ini menunjukkan bahwa indikator BB/TB yang menggambarkan kondisi gizi akut belum menunjukkan perubahan yang bermakna berdasarkan variasi asupan protein. Kondisi ini dapat terjadi karena BB/TB lebih menggambarkan keseimbangan berat badan terhadap tinggi badan saat pengukuran, sedangkan gangguan akibat kekurangan protein dalam jangka panjang lebih banyak terlihat pada indikator TB/U. Dengan demikian, anak dapat memiliki berat badan yang proporsional terhadap tinggi badannya, tetapi tetap mengalami masalah pertumbuhan linier atau pendek berdasarkan usia (Prendergast & Humphrey, 2014).

Temuan penelitian ini juga memperlihatkan bahwa permasalahan utama responden bukan hanya terkait jumlah makanan yang dikonsumsi, tetapi juga kualitas zat gizi yang diperoleh. Anak usia 24–59 bulan berada pada fase transisi menuju pola makan keluarga sehingga keberagaman pangan dan ketersediaan sumber protein sangat menentukan kualitas asupan. Pola makan yang rendah sumber protein hewani dapat menyebabkan kebutuhan asam amino esensial tidak terpenuhi secara optimal, sehingga berpotensi menghambat pertumbuhan. Upaya peningkatan kualitas konsumsi protein melalui edukasi gizi kepada keluarga menjadi salah satu strategi penting untuk mendukung pertumbuhan anak (FAO et al., 2022).

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa asupan protein memiliki hubungan yang signifikan dengan status pertumbuhan anak terutama indikator TB/U, sedangkan hubungan dengan BB/TB tidak menunjukkan hubungan bermakna. Hal ini memperkuat bahwa pemenuhan protein merupakan salah satu faktor penting dalam mendukung pertumbuhan linier anak usia 24–59 bulan. Intervensi perbaikan pola makan dengan meningkatkan konsumsi sumber protein berkualitas, terutama protein hewani, perlu menjadi bagian dari upaya pencegahan gangguan pertumbuhan pada balita

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sebagian besar anak usia 24–59 bulan mengalami gangguan pertumbuhan berdasarkan indikator tinggi badan menurut umur (TB/U), dengan prevalensi stunting sebesar 70%. Terdapat hubungan antara asupan protein dengan status pertumbuhan berdasarkan indikator BB/U ($p=0,05$; $r=0,593$) dan TB/U ($p=0,000$; $r=0,601$), sedangkan tidak terdapat hubungan antara asupan protein dengan indikator BB/TB ($p=1,000$; $r=0,023$). Hal ini menunjukkan bahwa kecukupan protein terutama protein berkualitas berperan penting dalam mendukung pertumbuhan linier anak.

Tenaga kesehatan diharapkan dapat meningkatkan peran dalam deteksi dini gangguan pertumbuhan melalui pemantauan antropometri secara berkala, memperkuat edukasi terkait pemenuhan protein balita, mendorong praktik pemberian makanan yang sesuai dengan kebutuhan pertumbuhan anak, serta mengembangkan intervensi gizi berbasis pangan lokal terutama sumber protein hewani. Lintas sektor seperti pemerintah desa, kader kesehatan, dan sektor terkait diharapkan mendukung program pencegahan stunting melalui peningkatan ketahanan pangan keluarga, penyediaan akses pangan bergizi, serta penguatan kegiatan promotif dan preventif di masyarakat. Bagi peneliti selanjutnya disarankan melakukan penelitian dengan jumlah sampel yang lebih besar serta mempertimbangkan faktor lain yang berpengaruh terhadap pertumbuhan anak seperti pola asuh makan, riwayat infeksi, sanitasi lingkungan, kondisi sosial ekonomi, dan kualitas protein yang dikonsumsi.

DAFTAR REFERENSI

- Ashriady, A., Mariana, D., Tiyas, A. H., & Supriadi, R. F. (2022). Aspek Sosial Budaya dalam Perawatan Kehamilan pada Masyarakat Pesisir Kabupaten Mamuju. *Jurnal Kesehatan Terpadu (Integrated Health Journal)*, 13(1), 53–65. <https://doi.org/10.32695/jkt.v13i1.249>
- Black, R. E., Victora, C. G., Walker, S. P., Bhutta, Z. A., Christian, P., de Onis, M., Ezzati, M., Grantham-McGregor, S., Katz, J., Martorell, R., & Uauy, R. (2013). Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *The Lancet*, 382(9890), 427–451. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60937-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60937-X)
- Danaei, G., Andrews, K. G., Sudfeld, C. R., Fink, G., McCoy, D. C., Peet, E., Sania, A., Smith Fawzi, M. C., Ezzati, M., & Fawzi, W. W. (2016). Risk Factors for Childhood Stunting in 137 Developing Countries: A Comparative Risk Assessment Analysis at Global, Regional, and Country Levels. *PLOS Medicine*, 13(11), e1002164. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002164>
- Endrinikapoulos, A., Afifah, D. N., Mexitalia, M., Andoyo, R., Hatimah, I., & Nuryanto, N. (2023). Study of the importance of protein needs for catch-up growth in Indonesian stunted children: a narrative review. *SAGE Open Medicine*, 11. <https://doi.org/10.1177/20503121231165562>
- FAO, IFAD, UNICEF, WFP, & WHO. (2022). *The State of Food Security and Nutrition in the World 2022*. FAO ; IFAD ; UNICEF ; WFP ; WHO. <https://doi.org/10.4060/cc0639en>
- GHOSH, S., KURPAD, A., TANO-DEBRAH, K., OTOO, G. E., AARON, G. A., TORIDE,

- Y., & UAUY, R. (2015). Role of Protein and Amino Acids in Infant and Young Child Nutrition: Considerations for the Development and Delivery of High Quality Complementary Food Supplements. *Journal of Nutritional Science and Vitaminology*, 61(Supplement), S195–S196. <https://doi.org/10.3177/jnsv.61.S195>
- Hazewinkel, H. A. W. (2016). *Metabolic, Nutritional, and Endocrine Bone Disorders In: Mechanisms of Disease in Small Animal Surgery (3rd Edition)*. Yeon Newmedia.
- Headey, D., Hirvonen, K., & Hoddinott, J. (2018). Animal Sourced Foods and Child Stunting. *American Journal of Agricultural Economics*, 100(5), 1302–1319. <https://doi.org/10.1093/ajae/aay053>
- Kementerian Kesehatan RI. (2024). *Survey Kesehatan Indonesia (SKI) dalam Angka*. <https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/ski-2023-dalam-angka/>
- Leroy, J. L., & Frongillo, E. A. (2019). Perspective: What Does Stunting Really Mean? A Critical Review of the Evidence. *Advances in Nutrition*, 10(2), 196–204. <https://doi.org/10.1093/advances/nmy101>
- Mosites, E., Dawson-Hahn, E., Walson, J., Rowhani-Rahbar, A., & Neuhouser, M. L. (2017). Piecing together the stunting puzzle: a framework for attributable factors of child stunting. *Paediatrics and International Child Health*, 37(3), 158–165. <https://doi.org/10.1080/20469047.2016.1230952>
- Prendergast, A. J., & Humphrey, J. H. (2014). The stunting syndrome in developing countries. *Paediatrics and International Child Health*, 34(4), 250–265. <https://doi.org/10.1179/2046905514Y.0000000158>
- Salsabella, D. F., Lestari, A., & Mulyani, S. (2025). Complementary feeding practice and geography of residence among stunting children. *Jurnal Gizi Dan Dietetik Indonesia (Indonesian Journal of Nutrition and Dietetics)*, 13(2), 203. [https://doi.org/10.21927/ijnd.2025.13\(2\).203-212](https://doi.org/10.21927/ijnd.2025.13(2).203-212)
- Semba, R. D., Shardell, M., Sakr Ashour, F. A., Moaddel, R., Trehan, I., Maleta, K. M., Ordiz, M. I., Kraemer, K., Khadeer, M. A., Ferrucci, L., & Manary, M. J. (2016). Child Stunting is Associated with Low Circulating Essential Amino Acids. *EBioMedicine*, 6, 246–252. <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2016.02.030>
- Supriadi, R. F., Ashriady, A., Mariana, D., Tiyas, A. H., & Salim, L. A. (2025). Social Cultural Aspects During Childbirth of Coastal Community Mamuju Regency. *Jurnal Bidan Cerdas*, 7(2), 259–270. <https://doi.org/10.33860/jbc.v7i2.3426>
- 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)
- Wells, J. C., Sawaya, A. L., Wibaek, R., Mwangome, M., Poullas, M. S., Yajnik, C. S., & Demaio, A. (2020). The double burden of malnutrition: aetiological pathways and consequences for health. *The Lancet*, 395(10217), 75–88. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)32472-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32472-9)
- WHO, UNICEF, W. B. G. (2023). *Levels and trends in child malnutrition*. <https://data.unicef.org/wp-content/uploads/2023/05/JME-2023-Levels-and-trends-in-child-malnutrition.pdf>
- WHO. (2023). *WHO Guideline for complementary feeding of infants and young children 6–23 months of age*. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240081864>