

Faktor Dominan yang Mempengaruhi Asupan Energi Anak Usia 25-30 Bulan di Jakarta Pusat Tahun 2019

The Dominant Factors Affecting Energy Intake in Children Aged 25-30 Months in Central Jakarta in 2019

Nadya Khaira Wardi^{1*}, Sandra Fikawati², Risma Hayati³

^{1,2,3}Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia

*Korespondensi Penulis : wardi.nadyakhaira@gmail.com

Abstrak

Latar belakang: Asupan energi merupakan sumber energi yang digunakan untuk proses metabolisme, pertumbuhan, pengaturan suhu, dan aktivitas fisik. Asupan energi anak yang tidak memenuhi kebutuhan normal, dapat meningkat terjadinya risiko stunting dan malnutrisi.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor dominan yang mempengaruhi asupan energi pada anak usia 25-30 bulan di Kecamatan Gambir dan Sawah Besar Jakarta Pusat pada tahun 2019.

Metode: Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif desain *cross-sectional* dengan jumlah sampel sebanyak 98 anak. Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner dan *food recall* 1x24 jam. Analisis dilakukan menggunakan uji korelasi, uji t independent, dan uji regresi linear berganda.

Hasil: Rata-rata asupan energi anak adalah 1,065 kkal/hari. Analisis bivariat menggunakan uji T menunjukkan bahwa ada perbedaan rata-rata antara asupan energi dengan frekuensi makan ($p=0,007$), asupan minimum yang dapat diterima ($p=0,008$), dan jumlah konsumsi susu ($p=0,0001$). Hasil uji korelasi menunjukkan perbedaan antara rata-rata asupan energi dengan asupan karbohidrat ($p=0,0005$), asupan protein ($p=0,0005$), dan asupan lemak ($p=0,0005$). Kelompok biji-bijian, umbi, akar, dan susu adalah sumber makanan yang paling banyak di konsumsi oleh anak. Hasil uji regresi linear berganda menunjukkan faktor dominan yang mempengaruhi asupan energi anak adalah asupan karbohidrat ($p=0,000$), asupan protein ($p=0,000$), dan asupan lemak ($p=0,000$).

Kesimpulan: Penelitian ini menyimpulkan bahwa asupan karbohidrat, asupan lemak dan asupan protein merupakan faktor dominan yang mempengaruhi asupan energi pada anak.

Kata Kunci: Asupan Energi; Zat Gizi Makro; Balita; Stunting

Abstract

Introduction: Energy intake is a source of energy used for metabolic processes, growth, temperature regulation, and physical activity. If energy intake is below average, children can suffer from stunting and malnutrition.

Objective: This study aims to determine the dominant factors related to energy intake in children aged 25-30 months in Gambir and Sawah Besar Districts, Central Jakarta, in 2019.

Method: This study used a quantitative approach with a cross-sectional design with a total sample of 98 children. Data collection was conducted using a questionnaire and 1x24 hour food recall. Data analysis used correlation tests, independent t-tests, and multiple linear regression tests.

Result: The average child's energy intake is 1.065 kcal/day. Bivariate analysis using the T-test showed that there was an average difference between energy intake and eating frequency ($p=0.007$), minimum acceptable intake ($p=0.008$), and total milk consumption ($p=0.0001$). The results of the correlation test showed the difference between the average energy intake and carbohydrate intake ($p=0.0005$), protein intake ($p=0.0005$), and fat intake ($p=0.0005$). The results of multiple linear regression tests showed that the dominant factors influencing children's energy intake were carbohydrate intake ($p=0.000$), protein intake ($p=0.000$), and fat intake ($p=0.000$).

Conclusion: This study concluded that carbohydrate, fat, and protein intake were the dominant factors influencing energy intake in children.

Keywords: Energy Intake; Macronutrient; Children; Stunting

PENDAHULUAN

Usia anak menentukan masa pertumbuhan tubuh dan perkembangan otak anak yang sangat pesat dalam pencapaian keoptimalan fungsinya dan menentukan perkembangan kemampuan berbahasa, kreativitas, kesadaran sosial, emosional, dan intelegensia berjalan sangat cepat dan dapat menjadi landasan perkembangan berikutnya (1). Seorang anak akan mempunyai keadaan gizi yang baik apabila terdapat keseimbangan antara jumlah asupan zat gizi dan jumlah yang dibutuhkan oleh tubuh yang ditandai dengan berat badan menurut umur (2). Selain itu, kuantitas dan kualitas makanan dan minuman dapat berpengaruh terhadap asupan gizi yang nantinya akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan serta kecerdasan anak (2). Pada tahun 2017, sebanyak 43,2% anak di Indonesia mengalami defisit energi dan 28,5% mengalami defisit ringan (3). Pada tahun 2016, diperkirakan 155 juta anak usia < 5 tahun menderita stunting dan 45% kematian anak di bawah usia 5 tahun terkait dengan gizi buruk (3).

Asupan zat gizi makro berperan dalam penyediaan energi dan berhubungan dengan status gizi balita (4). Asupan energi anak menjadi salah satu faktor langsung yang menentukan status gizi anak (5). Penelitian di Kota Kupang pada tahun 2018 menunjukkan bahwa status gizi balita dipengaruhi oleh asupan energi (6). Asupan energi yang diperoleh tubuh akan digunakan untuk melakukan aktivitas fisik dan menjalankan fungsi fungsional dasar tubuh (8). Asupan energi yang tidak mencukupi kebutuhan tubuh dapat menjadi salah satu penyebab stunting pada anak (8). Asupan energi yang sesuai dengan kebutuhan tubuh serta aktivitas yang dilakukan dapat membantu mencegah masalah gizi (6). Penelitian di kabupaten Sumenep menunjukkan asupan energi yang cukup dapat membantu meningkatkan status gizi balita menjadi baik atau normal (4). Penelitian di Kelurahan Manyar Sabrangan Surabaya menunjukkan sebanyak 68,8% anak yang mengalami stunting memiliki asupan energi yang kurang. Penelitian di Jawa tengah menunjukkan anak yang kekurangan asupan energi berisiko 1,495 kali untuk mengalami stunting (9). Kekurangan asupan energi yang berlangsung lama dapat menyebabkan anak mengalami kurang energi kronik (KEK) dan mengalami gangguan pertumbuhan linier (9,10). Asupan energi yang kurang menyebabkan penurunan insulin plasma yang nantinya menyebabkan penurunan sintesis *Liver Insulin Growth Factor (IGF)*, mempengaruhi kerja IGF binding protein-1, hormon tiroid, dan faktor sistemik lainnya yang terlibat dalam *Fibroblast Growth Factor*, yang mana semua faktor ini berperan dalam proses pertumbuhan linier pada anak (10).

Kecamatan Gambir dan Sawah Besar adalah dua kecamatan yang memiliki prevalensi stunting yang cukup tinggi dibandingkan dengan wilayah kecamatan lainnya yang ada di Jakarta Pusat. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk membantu penurunan prevalensi stunting adalah dengan memantau pertumbuhan dan asupan nutrisi anak. Kebutuhan nutrisi anak dapat dipenuhi dengan mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi asupan energi pada anak. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui faktor dominan yang mempengaruhi asupan energi pada anak usia 25-30 Bulan di Jakarta Pusat Tahun 2019.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain penelitian cross sectional. Pengambilan data dilakukan pada bulan Oktober 2019. Pengolahan data dilakukan pada bulan Februari-Agustus 2022. Populasi dalam penelitian ini adalah anak-anak yang tinggal di Kota Jakarta Pusat. Sampel dalam penelitian ini adalah balita yang tinggal di 16 Posyandu dan sembilan kecamatan di Kecamatan Gambir dan Sawah Besar Kota Jakarta Pusat. Jumlah sampel adalah 121 sampel. Setelah dilakukan uji normalitas diperoleh jumlah akhir sampel sebanyak 98 sampel. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner dan food recall 1x24 jam. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah asupan energi. Sedangkan variabel bebas terdiri dari jenis kelamin, berat badan lahir, penyakit infeksi, tingkat pengetahuan gizi ibu, tingkat pendidikan ayah, tingkat pendidikan ibu, pendapatan orang tua, anggota keluarga, keragaman makanan, frekuensi makan, asupan minimal yang dapat diterima, jumlah konsumsi susu, asupan karbohidrat, asupan protein, dan asupan lemak.

Analisis data dilakukan secara univariat, bivariat, dan multivariat menggunakan SPSS 25. Analisis bivariat menggunakan uji independent T-test dan uji korelasi. Independent T-test digunakan untuk menguji asupan energi dan variabel jenis kelamin, berat badan lahir, penyakit infeksi, tingkat pengetahuan gizi ibu, tingkat pendidikan ayah, tingkat pendidikan ibu, pendapatan orang tua, jumlah anggota keluarga, keragaman makanan, frekuensi makan, asupan minimum yang dapat diterima, dan jumlah konsumsi susu. Uji korelasi dilakukan antara asupan energi dengan asupan karbohidrat, asupan protein, dan asupan lemak. Analisis multivariat dilakukan dengan menggunakan uji regresi linier berganda untuk mengetahui faktor dominan yang berhubungan dengan asupan energi pada anak. Penelitian ini telah mendapat persetujuan dari Komisi Etika Penelitian dan Pelayanan Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia dengan nomor 419/UN2.F.10.D11/PPM.00.02/2022.

HASIL

Pada tabel 1 terlihat distribusi frekuensi karakteristik anak usia 25-30 bulan di Kecamatan Gambir dan Sawah Besar Kota Jakarta Pusat. Dari 98 orang anak yang diteliti, 51 anak berjenis kelamin laki-laki dan 47 anak perempuan. Diketahui 4,1% anak lahir dengan berat badan <2.500 gram. Selama satu bulan terakhir, sebanyak 66,3% anak tidak

memiliki riwayat penyakit infeksi. Sebanyak 32,7% ibu masih memiliki tingkat pengetahuan gizi yang rendah. Sebanyak 27,6% dan 31,6%, ayah dan ibu memiliki pendidikan \leq SLTP. Sebanyak 57,1% anak berasal dari keluarga dengan pendapatan rendah (<UMR Jakarta). Terdapat 27,6% anak yang berasal dari keluarga dengan jumlah anggota keluarga >4 orang. Diketahui sebanyak 19 orang anak (19,4%) mengkonsumsi makanan dengan keragaman <4 kelompok makanan. Sebanyak 32,7% anak memiliki frekuensi makan <3 kali/hari. Berdasarkan asupan minimum yang dapat diterima, diketahui bahwa sebanyak 38 orang anak (38,8%) memiliki asupan yang tidak tercapai. Jumlah anak yang mengkonsumsi susu <500 ml/hari sebanyak 57,1%.

Tabel 1. Hasil analisis univariat karakteristik anak

Variabel	Jumlah (n)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	51	52,0
Perempuan	47	48,0
Berat Badan Lahir		
< 2500 gram	4	4,1
\geq 2500 gram	94	95,9
Penyakit Infeksi		
Ya	33	33,7
Tidak	65	66,3
Tingkat Pengetahuan Gizi Ibu		
Rendah	32	32,7
Tinggi	66	67,3
Tingkat Pendidikan Ayah		
Rendah (\leq SLTP)	27	27,6
Tinggi (\geq SLTA)	71	72,4
Tingkat Pendidikan Ibu		
Rendah (\leq SLTP)	31	31,6
Tinggi (\geq SLTA)	67	68,4
Pendapatan Orang Tua		
< UMR Jakarta	56	57,1
\geq UMR Jakarta	42	42,9
Jumlah Anggota Keluarga		
Besar (> 4 orang)	27	27,6
Kecil (\leq 4 orang)	71	72,4
Keragaman Makanan		
< 4 Kelompok Makanan	19	19,4
\geq 4 Kelompok Makanan	79	80,6
Frekuensi Makan		
< 3 kali/hari	32	32,7
\geq 3 kali/hari	66	67,3
Asupan Minimum yang dapat Diterima		
Tidak Tercapai	38	38,8
Tercapai	60	61,2
Jumlah Konsumsi Susu		
< 500 ml/hari	56	57,1
\geq 500 ml/hari	42	42,9

Pada table 2 terlihat tingkat pengetahuan gizi ibu. Diketahui sebanyak 55,1% ibu menyatakan bahwa makanan yang bergizi merupakan makanan yang mengenyangkan. Selin itu, 58,2% ibu menyatakan bahwa susu diberikan sejak bayi berusia 6 bulan sebagai pengganti ASI. Sebanyak 58,2% ibu juga menyatakan bahwa diare tidak menyebabkan anak menjadi kurang gizi. Makanan cepat saji yang mengandung lemak dan karbohidrat tinggi dinyatakan oleh 80,6% ibu sebagai salah satu makanan yang bergizi baik dan seimbang.

Tabel 2. Distribusi frekuensi subyek berdasarkan pengetahuan gizi ibu

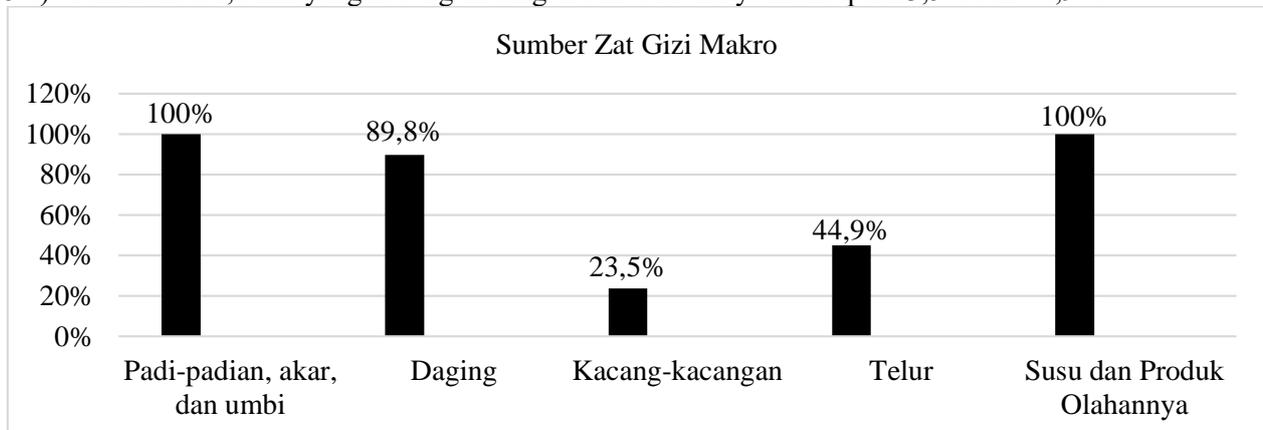
No.	Pertanyaan	Jawaban Benar		Jawaban Salah	
		n	%	n	%
1.	Makanan yang bergizi adalah makanan yang mengenyangkan	54	55.1	44	44.9
2.	Sejak bayi berusia 6 bulan susu diberikan sebagai pengganti ASI.	57	58.2	41	41.8
3.	Penyakit diare tidak menyebabkan anak menjadi gizi kurang.	57	58.2	41	41.8
4.	Makanan cepat saji yang berlemak dan karbohidrat tinggi adalah salah satu makanan yang bergizi baik dan seimbang.	79	80.6	19	19.4

Tabel 3 menunjukkan asupan anak per harinya. Rata-rata asupan energi anak adalah sebesar 1065 kkal/hari dengan asupan energi minimal 408,8 kkal/hari, hingga asupan energi tertinggi 2247,2 kkal/hari. Rata-rata asupan karbohidrat anak adalah sebesar 136,5 gram/hari, asupan protein sebesar 36,6 gram/hari dan lemak sebesar 43,2 gram/hari.

Tabel 3. Hasil analisis univariat asupan anak

Variabel	Rata-rata	Standar Deviasi	Minimal-Maksimal
Asupan Energi	1065,0 (kkal/hari)	382,6	408,8-2247,2
Asupan Karbohidrat	136,5 (gr/hari)	48,3	60,5-262,4
Asupan Protein	36,6 (gr/hari)	14,0	13,7-84,2
Asupan Lemak	43,2 (gr/hari)	21,1	11,6-108,1

Pada grafik 1 terlihat bahwa 100% anak mengonsumsi padi-padian, akar, umbi-umbian, dan susu. Kemudian, diikuti oleh daging-dagingan yang menjadi sumber protein hewani yang paling banyak dikonsumsi oleh anak (89,8%). Sementara itu, anak yang kacang-kacangan dan telur hanya mencapai 23,5% dan 44,9%.

**Grafik 1.** Jumlah anak yang mengonsumsi sumber asupan zat gizi makro

Hasil analisis bivariat pada table 4 menggunakan uji *T-independent* menunjukkan adanya hubungan antara rata-rata asupan energi dengan frekuensi makan, asupan minimum yang dapat diterima, dan jumlah konsumsi susu ($p \leq 0,05$).

Tabel 4. Hasil analisis bivariat karakteristik anak dengan asupan energi

Variabel	Rata-rata (Kkal/hari)	Standar Deviasi	<i>p-value</i>
Jenis Kelamin			
Laki-laki	1047,1	359,6	0,632
Perempuan	1084,4	409,3	
Berat Badan Lahir			
< 2500 gram	816,4	196,5	0,186
≥ 2500 gram	1075,6	385,6	
Penyakit Infeksi			
Ya	1045,5	448,9	0,721

Tidak	1074,9	347,7	
Tingkat Pengetahuan Gizi Ibu			
Rendah	1018,7	372,1	0,407
Tinggi	1087,5	388,5	
Tingkat Pendidikan Ayah			
Rendah (\leq SLTP)	1008,3	432,2	0,368
Tinggi (\geq SLTA)	1086,6	363,1	
Tingkat Pendidikan Ibu			
Rendah (\leq SLTP)	958,5	370,7	0,061
Tinggi (\geq SLTA)	1114,3	380,7	
Pendapatan Orang Tua			
< UMR Jakarta	1010,3	367,6	0,102
\geq UMR Jakarta	1137,9	394,4	
Jumlah Anggota Keluarga			
Besar (> 4 orang)	1169,4	393,1	0,096
Kecil (\leq 4 orang)	1025,3	373,8	
Keragaman Makanan			
< 4 Kelompok Makanan	929,2	362,3	0,085
\geq 4 Kelompok Makanan	1097,7	382,4	
Frekuensi Makan			
< 3 kali/hari	917,3	342,9	0,007
\geq 3 kali/hari	1136,6	382,7	
Asupan Minimum yang dapat Diterima			
Tidak Tercapai	937,8	333,6	0,008
Tercapai	1145,6	392,3	
Jumlah Konsumsi Susu			
< 500 ml/hari	918,5	314,2	0,0001
\geq 500 ml/hari	1230,6	388,5	

Hasil uji korelasi pada tabel 5 menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara variable asupan energi dengan asupan karbohidrat, lemak, dan protein ($p \leq 0,05$). Hubungan asupan karbohidrat dan lemak dengan asupan energi menunjukkan area hubungan yang sangat kuat, sedangkan untuk hubungan asupan protein dengan asupan energi menunjukkan area hubungan yang kuat.

Tabel 5. Hasil analisis bivariat asupan zat gizi makro dengan asupan energi

Variabel	<i>p-value</i>	<i>Pearson Correlation (nilai r)</i>
Asupan Karbohidrat	0,0005	0,877
Asupan Protein	0,0005	0,743
Asupan Lemak	0,0005	0,853

Table 6 menyajikan hasil analisis multivariat menggunakan uji regresi linier ganda dilakukan terhadap variabel keragaman pola makan, frekuensi makan, asupan minimal yang dapat diterima, riwayat berat badan lahir, jumlah konsumsi susu, tingkat pengetahuan gizi ibu, tingkat pendidikan ibu, pendapatan orang tua, jumlah anggota keluarga, asupan karbohidrat, asupan protein, dan asupan lemak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa asupan karbohidrat, asupan protein, dan asupan lemak merupakan faktor dominan yang mempengaruhi asupan energi anak ($p \leq 0,05$).

Tabel 6. Faktor dominan yang mempengaruhi asupan energi anak

Variabel	<i>B</i>	<i>R</i>	<i>p-value</i>
Konstanta	46,752		

Asupan Karbohidrat	3,719		0,000
Asupan Protein	3,639	0,946	0,000
Asupan Lemak	8,728		0,000

Hasil analisis lanjutan pada table 6 memperoleh nilai $R=0,946$ yang artinya pengaruh asupan karbohidrat, asupan protein, dan asupan lemak terhadap asupan energi anak adalah sebesar 94,6%. Diperoleh persamaan $Y = 46,752 + 3,719 X_1 + 3,639 X_2 + 8,728 X_3$. Nilai variabel karbohidrat (X_1) sebesar 3,719 bertanda positif yang berarti jika seorang anak mengkonsumsi 1 gram karbohidrat dengan asumsi variabel lainnya konstan, maka asupan energi anak akan meningkat sebesar 3,719 kkal. Variabel asupan protein (X_2) menunjukkan bahwa konsumsi 1 gram protein dengan asumsi variabel lain konstan dapat meningkatkan asupan energi anak sebesar 3,639 kkal. Begitupula dengan variabel asupan lemak (X_3) menunjukkan peningkatan asupan energi terbesar yaitu 8,728 kkal setelah mengkonsumsi 1 gram lemak dengan asumsi variabel lainnya konstan.

PEMBAHASAN

Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia rata-rata angka kecukupan energi pada anak adalah 1.200 kkal/orang/hari (10). Hasil penelitian menunjukkan rata-rata asupan energi anak sebesar 1.065 kkal/hari yang menunjukkan bahwa asupan energi anak hanya mencapai 78,9% dari kecukupan gizi yang dianjurkan untuk anak usia 1-3 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa anak-anak di Kecamatan Gambir dan Sawah Besar Jakarta Pusat memiliki asupan energi yang kurang. Penelitian Afifah di Kabupaten Sumenep, menunjukkan bahwa sebanyak 65,7% tingkat asupan energi anak usia 2-5 tahun tidak adekuat (11). Penelitian di Kabupaten Gorontalo menunjukkan sebanyak 91,9% anak mengalami gizi buruk akibat kurangnya asupan energi (12). Penelitian di Kabupaten Rejang Lebong menunjukkan bahwa 57,1% anak usia 24-59 bulan mengalami kekurangan energi akibat asupan yang kurang (13). Berbeda dengan ketiga penelitian tersebut, penelitian yang dilakukan oleh Kusumaningrum dan Sudikno pada anak usia 24-59 bulan di Indonesia tahun 2010 diketahui bahwa asupan energi anak yang melebihi 100% angka kecukupan gizi lebih banyak dibanding yang memperoleh asupan energi $\leq 70\%$ angka kecukupan gizi (14).

Hasil penelitian menunjukkan tidak adanya perbedaan rata-rata asupan energi antara anak perempuan dan laki-laki. Laki-laki dan perempuan mempunyai kebutuhan energi yang berbeda. Anak laki-laki cenderung lebih aktif secara fisik sehingga lebih banyak mengeluarkan energi untuk beraktivitas dan tidak untuk pertumbuhannya (15). Selain itu, pada umumnya laki-laki memiliki pertumbuhan lebih cepat setelah melewati masa pubertas sedangkan pada perempuan umumnya mengalami pertumbuhan yang lebih cepat daripada laki laki sebelum dan saat masa pubertas (7). Penelitian di Spanyol menunjukkan adanya perbedaan total asupan energi, dimana anak laki-laki asupannya lebih tinggi dibanding anak perempuan (16) Berat badan lahir anak diketahui tidak berkaitan dengan asupan energi anak. Pertumbuhan dan perkembangan anak yang lahir dengan berat badan lahir rendah lebih lambat jika dibandingkan dengan anak yang memiliki berat badan lahir normal (17). Hal ini disebabkan adanya gangguan pada organ pencernaan yang tidak berfungsi dengan baik. Anak yang lahir dengan berat badan lahir rendah dapat meningkatkan risiko disfungsi organ yang menyebabkan gangguan penyerapan nutrisi makanan, gangguan tumbuh kembang, dan kecerdasan (18).

Faktor penyebab langsung masalah gizi antara lain asupan makanan dan penyakit infeksi (17) Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan antara asupan energi dengan penyakit infeksi. Meskipun demikian, diketahui sebanyak 58,2% ibu menyatakan penyakit diare tidak menyebabkan anak menjadi gizi buruk (tabel 2). Penelitian di Rangkasbitung menemukan bahwa anak yang kekurangan gizi memiliki kemungkinan 5,93 kali lebih besar untuk menderita diare (19) Balita yang menderita diare berisiko mengalami stunting 3.619 kali dibandingkan dengan balita yang jarang menderita diare (20). Diare akan menyebabkan malabsorpsi nutrisi. Diare yang terjadi lebih dari empat hari akan menyebabkan anak kehilangan zat gizi yang semakin banyak yang bila dibiarkan akan menyebabkan asupan gizi anak tidak terpenuhi yang pada akhirnya akan menyebabkan anak gagal tumbuh kembang (20).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata asupan energi anak yang ibunya memiliki tingkat pengetahuan gizi rendah dengan tingkat pengetahuan gizi tinggi. Pengetahuan gizi ibu sangat penting untuk membantu memenuhi asupan energi anak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengetahuan ibu tentang makanan bergizi masih rendah (tabel 2). Hal ini menunjukkan bahwa masih banyaknya ibu yang memiliki persepsi yang salah tentang makanan bergizi. Ibu dengan tingkat pengetahuan gizi yang baik akan memiliki wawasan yang luas tentang cara merawat dan memberikan gizi yang baik (21). Rata-rata asupan energi anak dengan tingkat pendidikan ayah dan ibu menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan. Penelitian di Aceh menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara pendidikan ayah dengan status gizi anak usia 6-24 bulan.22 Anak-anak yang ibunya berpendidikan tinggi juga mengalami kekurangan asupan energi 23 Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata asupan energi dengan pendapatan orang tua. Penelitian Yaneli menunjukkan bahwa tidak ada hubungan

yang signifikan antara asupan energi dengan tingkat pendapatan orang tua (24). Namun, penelitian lain menunjukkan bahwa kenaikan harga pangan sebesar 50% menghasilkan penurunan asupan energi sebesar 5%–15% (25). Anak dengan anggota keluarga ≤ 4 memiliki asupan energi rata-rata 1025,3 kkal/hari. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah anggota keluarga yang sedikit tidak menjamin asupan energi anak akan tercukupi. Penelitian di wilayah Indonesia Timur dengan Indonesia Barat menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara jumlah anggota keluarga dengan asupan energi (26). Jumlah anggota dalam suatu keluarga dapat menyebabkan tingkat distribusi dan konsumsi pangan yang kurang optimal (27).

Keragaman makanan dapat membantu memenuhi kebutuhan gizi anak, baik gizi makro maupun mikro. Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara rata-rata asupan energi anak dengan variasi makanan. Penelitian di Kabupaten Tangerang menunjukkan bahwa 54% keragaman pangan anak usia 24 bulan < 4 kelompok pangan (28). Keanekaragaman pangan diperlukan karena tidak ada satu jenis pangan yang mengandung semua zat gizi (29). Diversifikasi pangan bermanfaat untuk pemeliharaan dan perbaikan sel tubuh, proses kehidupan, pertumbuhan dan perkembangan dalam jumlah dan proporsi pangan yang tepat (5). Frekuensi makan menunjukkan adanya perbedaan rata-rata asupan energi pada anak. Pratiwi dan Dewanti menemukan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi makan anak dengan asupan energi dan protein pada anak (30). Perbedaan rata-rata asupan energi pada anak yang makan < 3 kali/hari terbukti berpengaruh terhadap kurangnya asupan energi. Frekuensi makan memiliki hubungan dengan status gizi anak (31). Kebutuhan nutrisi anak akan mencerminkan tingkat pertumbuhan, energi yang dikeluarkan untuk beraktivitas, metabolisme basal, dan interaksi nutrisi yang dikonsumsi (32). Penelitian ini menemukan bahwa terdapat perbedaan rata-rata asupan energi antara anak yang asupan minimalnya tercapai dengan yang tidak ($p \leq 0,05$). Anak yang asupan minimalnya tidak tercapai memiliki rata-rata asupan energi harian sebesar 937,8 kkal (tabel 1). Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa asupan energi anak usia 24 bulan yang asupan minimalnya tidak tercapai akan berisiko 11,8 kali lebih tinggi untuk mengalami kekurangan energi (24). Hasil penelitian di Malaysia, menunjukkan hubungan antara asupan minimum yang dapat diterima dan asupan makanan anak dengan $p \leq 0,05$ (33). Asupan minimum yang dapat diterima adalah proporsi anak usia 6-23 bulan yang memenuhi kriteria keragaman pangan minimum dan frekuensi makan minimum (34).

Salah satu hal yang dapat membantu memenuhi asupan energi anak adalah dengan mengkonsumsi susu setiap hari. Pada grafik 1 terlihat bahwa semua anak mengkonsumsi susu. Hasil analisis menunjukkan bahwa anak yang mengonsumsi susu < 500 ml/hari memiliki rata-rata asupan energi yang lebih rendah dibandingkan anak yang mengonsumsi susu ≥ 500 ml/hari (tabel 4). Anak yang mengonsumsi susu ≥ 500 ml/hari memiliki asupan energi rata-rata 1230,6 kkal/hari. Konsumsi susu yang cukup dapat mempengaruhi asupan energi anak (35). Semakin tinggi susu yang dikonsumsi maka asupan energi anak juga semakin tinggi (36). Sumber energi tertinggi untuk anak usia 0 sampai < 10 tahun berasal dari susu dan produk susu (16). Susu dan produk susu memiliki peran penting dalam kehidupan manusia, terutama pada masa kanak-kanak. Hal ini karena susu kaya akan energi dan protein yang berperan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan anak.

Sumber nutrisi yang dapat membantu memenuhi asupan energi anak adalah makronutrien seperti karbohidrat, lemak, dan protein. Kementerian Kesehatan RI menetapkan bahwa anak di bawah usia 5 tahun membutuhkan asupan karbohidrat sebanyak 59-220 gram/hari (10). Pada penelitian ini diketahui bahwa rata-rata konsumsi karbohidrat pada anak adalah 136,5 gram/hari (tabel 3). Hal ini sesuai dengan hasil yang diperoleh, bahwa seluruh anak umur 25-30 bulan di Jakarta Pusat mengkonsumsi padi-padian, umbi-umbian dan umbi-umbian (grafik 1). Hasil analisis menunjukkan bahwa hubungan asupan energi dengan asupan karbohidrat menunjukkan hubungan yang sangat kuat dan berpola positif, yang artinya semakin rendah asupan karbohidrat maka semakin sedikit asupan energi. Penelitian di Bangkalan menunjukkan bahwa anak stunting memiliki tingkat kecukupan karbohidrat yang rendah (37). Karbohidrat merupakan sumber energi utama bagi tubuh (38). Kurangnya asupan karbohidrat, menyebabkan tubuh menggunakan protein dan lemak sebagai sumber energi. Kekurangan karbohidrat yang berkepanjangan dapat menyebabkan anak menderita marasmus. Marasmus dapat mengakibatkan gangguan perkembangan otak dan terhentinya pertumbuhan pada anak (9).

Anak usia di bawah 5 tahun dianjurkan untuk mengonsumsi protein sekitar 13,7-84,2 gram/hari (10). Rata-rata konsumsi protein pada anak pada penelitian ini adalah 36,6 gram/hari (tabel 3). Hal ini dapat terjadi karena 89,8% anak mengonsumsi daging-dagingan dan 44,9% anak mengonsumsi telur (grafik 1). Anak-anak yang mengonsumsi kacang-kacangan hanya mencapai 23,5% anak. Penelitian di Nigeria dan Kenya menunjukkan bahwa defisit protein pada anak disebabkan oleh defisiensi protein akibat konsumsi singkong sebagai makanan utama (39). Hal ini menunjukkan bahwa konsumsi karbohidrat yang berlebihan pada anak dapat menyebabkan rendahnya asupan protein pada anak. Hasil analisis hubungan antara asupan energi dengan asupan protein menunjukkan hubungan yang kuat dan positif antara asupan energi dengan asupan protein, yang artinya semakin rendah asupan protein maka semakin rendah pula asupan energi anak. Anak yang kekurangan protein akan memiliki risiko 3,4 kali lebih tinggi untuk mengalami stunting (6). Penelitian di NTT menemukan bahwa konsumsi energi dan protein anak rendah,

masing-masing mencapai 90,9% dan 81,8%. 40 Anak yang mengonsumsi protein <40 gram per 1000 kkal/hari akan memiliki risiko 1,22 kali lebih tinggi untuk mengalami stunting (41). Protein berfungsi sebagai sumber energi saat kebutuhan tubuh akan glukosa tidak tercukupi. Protein dapat memberikan kontribusi energi tubuh sebanyak 10-35% dari energi yang dibutuhkan tubuh. Satu gram protein dapat diubah menjadi energi sebanyak 4 kkal (38).

Rata-rata konsumsi lemak pada anak berdasarkan hasil penelitian ini adalah 43,2 gram/hari (tabel 3). Hasil penelitian ini menunjukkan rata-rata asupan lemak anak sesuai dengan angka kecukupan lemak yang ditetapkan, yaitu sekitar 31–50 gram/hari (4). Analisis bivariat menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang sangat kuat antara jumlah asupan lemak dengan asupan energi sehingga semakin rendah asupan lemak maka akan semakin banyak asupan energi yang berkurang. Penelitian di Jawa Timur menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara asupan lemak dengan status gizi anak (27). Lemak merupakan sumber energi yang menyumbang jumlah kalori terbesar dibandingkan dengan karbohidrat dan protein (38). Kurangnya asupan lemak dari makanan akan menyebabkan kurangnya asupan energi untuk aktivitas dan metabolisme tubuh. Asupan rendah lemak yang diikuti dengan berkurangnya asupan energi dapat menyebabkan perubahan jaringan dan massa tubuh serta gangguan penyerapan vitamin larut lemak (42).

Faktor dominan yang mempengaruhi asupan energi balita usia 25-30 bulan di Kecamatan Gambir dan Sawah Besar Kota Jakarta Pusat adalah asupan karbohidrat, asupan protein, dan asupan lemak. Asupan energi akan meningkat seiring dengan peningkatan asupan karbohidrat, asupan protein, dan asupan lemak. Dalam proses metabolisme, karbohidrat merupakan nutrisi yang paling mudah dimetabolisme oleh tubuh menjadi energi dibandingkan lemak dan protein (43). Karbohidrat berperan dalam menyediakan glukosa bagi tubuh yang kemudian diubah menjadi energi (44). Kurangnya asupan energi pada anak dapat menyebabkan anak berisiko mengalami stunting sebesar 6,111 kali dibanding anak yang asupan energinya cukup, begitupula dengan anak yang asupan proteinnya rendah akan berisiko 5,160 kali untuk menderita stunting (45). Anak dengan asupan energi yang baik akan memiliki status gizi yang baik (27). Peningkatan kebutuhan energi tubuh akibat kekurangan asupan energi menyebabkan hilangnya nutrisi dalam tubuh dan menyebabkan perubahan jalur metabolisme dalam tubuh (9).

KESIMPULAN

Studi ini menyimpulkan bahwa, rata-rata asupan energi anak adalah 1.065 kkal/hari. Terdapat hubungan yang signifikan antara rata-rata asupan energi dengan frekuensi makan, asupan minimum yang dapat diterima, jumlah konsumsi susu, asupan karbohidrat, asupan protein, dan asupan lemak. Faktor dominan yang mempengaruhi asupan energi anak adalah asupan karbohidrat, asupan protein dan asupan lemak. Hal ini menunjukkan bahwa asupan ketiga makronutrien ini sangat penting dalam memenuhi asupan energi anak.

SARAN

Diharapkan agar ibu dapat meningkatkan pengetahuan terkait gizi untuk membantu dalam memenuhi asupan nutrisi anak. Selain itu, konsumsi telur dan kacang-kacangan pada anak juga perlu untuk ditingkatkan. Hal ini bertujuan agar asupan energi anak dapat terpenuhi dan meningkatkan keberagaman makanan yang anak konsumsi sehingga dapat mencegah anak mengalami gizi buruk, stunting, marasmus, dan risiko masalah gizi lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kuspriyanto, Susilowati. Gizi dalam daur kehidupan. 1st ed. Bandung (ID): Refika Aditama; 2016.
2. Kementerian Kesehatan RI. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014 tentang Pedoman Gizi Seimbang [Internet]. Kementerian Kesehatan RI, 41 Indonesia: http://hukor.kemkes.go.id/uploads/produk_hukum/PMK%20No.%2041%20ttg%20Pedoman%20Gizi%20Seimbang.pdf; 2014. Available from: http://hukor.kemkes.go.id/uploads/produk_hukum/PMK%20No.%2041%20ttg%20Pedoman%20Gizi%20Seimbang.pdf
3. Kementerian Kesehatan RI. Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018 [Internet]. Jakarta; 2019 [cited 2022 Nov 5]. Available from: <http://repository.bkpk.kemkes.go.id/3514/1/Laporan%20Riskesmas%202018%20Nasional.pdf>
4. Afifah L. Hubungan Pendapatan, Tingkat Asupan Energi dan Karbohidrat dengan Status Gizi Balita Usia 2-5 Tahun di Daerah Kantong Kemiskinan. Amerta Nutrition. 2019;3(3):183–8.
5. Fadlillah A, Novera H. LITERATURE REVIEW: ASUPAN ENERGI DAN PROTEIN DENGAN STATUS GIZI PADA BALITA. National Conference for Ummah. 2020;
6. Toby Y, Anggraeni L, Rasmada S. Analisis Asupan Zat Gizi Terhadap Status Gizi Balita. Faletahan Health Journal. 2021;8(2):92–101.
7. Thompson JL, Manore MM, Vaughan LA. The Science of Nutrition . 4th ed. New York (USA): Pearson; 2017.

8. Hidayati L, Hadi H, Kumara A. Kekurangan Energi Dan Zat Gizi Merupakan Faktor Risiko Kejadian Stunted Pada Anak Usia 1-3 Tahun yang Tinggal Di Wilayah Kumuh Perkotaan Surakarta. *Jurnal Kesehatan*. 2010;3(1):89–104.
9. Nugraheni D, Nuryanto, Wijayanti H, Panunggal B, Syauqy A. ASI EKSKLUSIF DAN ASUPAN ENERGI BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN STUNTINGPADA USIA 6 –24 BULAN DI JAWA TENGAH. *Journal of Nutrition College*. 2020;9(2).
10. Gat-yablonski G, Phillip M. Nutritionally-Induced catch-up growth. *Nutrients*. 2015;7(1).
11. Kementerian Kesehatan RI. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia [Internet]. Kementerian Kesehatan RI, 28 Indonesia: http://hukor.kemkes.go.id/uploads/produk_hukum/PMK_No__28_Th_2019_ttg_Angka_Kecukupan_Gizi_Yang_Dianjurkan_Untuk_Masyarakat_Indonesia.pdf; 2019. Available from: http://hukor.kemkes.go.id/uploads/produk_hukum/PMK_No__28_Th_2019_ttg_Angka_Kecukupan_Gizi_Yang_Dianjurkan_Untuk_Masyarakat_Indonesia.pdf
12. Mustapa Y, Sirajuddin S, Salam A. Analisis Faktor Determinan Kejadian Masalah Gizi Pada Anak Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Tilote Kecamatan Tilango Kabupaten Gorontalo Tahun 2013 . *Jurnal Universitas Hasanuddin Makassar*. 2013;
13. Ayuningtyas, Demsa S, Ahmad R. Asupan Zat Gizi Makro Dan Mikro Terhadap Kejadian Stunting Pada Balita. *Jurnal Kesehatan* . 2018;9(3):44–9.
14. Kusumaningrum F, Sudikno S. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kegemukan pada Anak Anak 24-59 Bulan di Indonesia Tahun 2010 (Analisis Lanjut Riskesdas 2010). *GIZI INDONESIA*. 2012;35(1):41–56.
15. Akombi BJ, Agho KE, Hall JJ, Merom D, Astell-Burt T, Renzaho AMN. Stunting and Severe Stunting Among Children Under-5 years in Nigeria: A Multilevel Analysis. *BMC Pediatr*. 2017 Jan 13;17(1):1–16.
16. Adriani M, Wirjatmadi B. Peranan Gizi dalam Siklus Kehidupan . 1st ed. Jakarta (ID): Kencana; 2012.
17. Madrigal C, Soto-Méndez MJ, Hernández-Ruiz Á, Valero T, Ávila JM, Ruiz E, et al. Energy Intake, Macronutrient Profile and Food Sources of Spanish Children Aged One to <10 Years—Results from the EsNuPI Study †. *Nutrients*. 2020;12(4):893.
18. Sholikah A, Rustiana ER, Yuniastuti A. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Status Gizi Balita Di Pedesaan dan Perkotaan. *Public Health Perspective Journal*. 2017;2(1):9–18.
19. Bischoff AR, Portella AK, Paquet C, Mole RD, Faber A, Arora N, et al. Low Birth Weight is Associated with Increased Fat Intake in School-aged Boys. *British Journal of Nutrition*. 2018 Jun 14;119(11):1295–302.
20. Juhariyah S, Mulyana SASF. Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Diare pada Balita di Puskesmas Rangkasbitung. *Jurnal Obstretika Scientia*. 2018;6(1):219–30.
21. Desyanti C, Nindya TS. Hubungan Riwayat Penyakit Diare dan Praktik Higiene dengan Kejadian Stunting pada Balita Usia 24-59 Bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Simolawang, Surabaya. *Amerta Nutrition*. 2017;1(3):243–51.
22. Herlina S. Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Pertumbuhan Bayi 6-12 Bulan Di Puskesmas Simpang Baru. *Jurnal Endurance*. 2018 Jun 21;3(2):330–6.
23. Lestari W, Margawati A, Rahfiludin Z. Faktor Risiko Stunting Pada Anak Umur 6-24 Bulan di Kecamatan Penanggalan Kota Subulussalam Provinsi Aceh. *Jurnal Gizi Indonesia (The Indonesian Journal of Nutrition)*. 2014;3(1):37–45.
24. Nazmiah N. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian kekurangan energi protein (KEP) pada balita (6-59 bulan) di wilayah kerja Puskesmas Petukangan Selatan Kecamatan Pesanggrahan Jakarta Selatan tahun 2012. [Depok]: Universitas Indonesia; 2012.
25. Yaneli N. Analisis Determinan Asupan Energi Pada Anak usia 24 Bulan di Kecamatan Pagedangan Kabupaten Tangerang Tahun 2019. Universitas Indonesia; 2021.
26. Bouis HE, Eozenou P, Rahman A. Food prices, Household Income, and Resource Allocation: Socioeconomic Perspectives on Their Effects on Dietary Quality and Nutritional Status. *Food Nutr Bull*. 2011;32(1):14–23.
27. Punarsih A. Determinan Asupan Energi Dan Protein Pada Balita Di Wilayah Indonesia Timur Dan Barat Tahun 2010 (Analisis Data Sekunder Riskesdas 2010). [Jakarta]: UIN Syarif Hidayatullah Jakarta; 2012.
28. Diniyyah SR, Nindya TS. Asupan Energi, Protein dan Lemak dengan Kejadian Gizi Kurang pada Balita Usia 24-59 Bulan di Desa Suci, Gresik. *Amerta Nutrition*. 2017 Dec 27;1(4):341.
29. Gemily SC. Faktor Dominan yang Berhubungan dengan Asupan Protein Hewani Anak Usia 25-30 Bulan di Jakarta Pusat Tahun 2019 = Dominant Factor Related to Animal Protein Intake of Children Aged 25-30 Months in Central Jakarta in 2019 [Internet]. Universitas Indonesia; 2020 [cited 2022 Dec 4]. Available from: <https://lontar.ui.ac.id/detail?id=20509398&lokasi=lokal>
30. Soekirman. *Hidup Sehat Gizi Seimbang dalam Siklus Kehidupan Manusia*. Jakarta (ID): Gramedia; 2006.

31. Almatsier S. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta (ID): Gramedia Pustaka Utama; 2011.
32. Pratiwi DP, Dewanti L. Pentingnya Pola Asuh Ibu terhadap Asupan Energi dan Protein Pada Balita dengan Pendapatan Keluarga Rendah. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*. 2020;17(2):70–8.
33. Utami NW, Rahmawati D. Frekuensi Makan, Asupan Energi Dan Protein Terhadap Status Gizi Pada Balita Di Puskesmas Minggir Sleman. *INVOLUSI: Jurnal Ilmu Kebidanan*. 2020;10(2):56–61.
34. Mahan LK, Raymond JL. *Krause's Food & The Nutrition Care Process*. 14th ed. Missouri (USA): Elsevier; 2017.
35. Khor G, Tan S, Tan K, Chan P, Amarra M. Compliance with WHO IYCF Indicators and Dietary Intake Adequacy in a Sample of Malaysian Infants Aged 6–23 Months. *Nutrients*. 2016 Dec 1;8(12):778.
36. WHO. World Health Organization. 2010 [cited 2022 Dec 30]. Indicators for Assessing Infant and Young Child Feeding Practices. Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44306/9789241599290_eng.pdf;jsessionid=918F52AF126241F581F36B4E367C625D?sequence=1
37. Kling SMR, Roe LS, Sanchez CE, Rolls BJ. Does milk matter: Is children's intake affected by the type or amount of milk served at a meal? *Appetite*. 2016;105:509–18.
38. Campmans-Kuijpers MJE, Singh-Povel C, Steijns J, Beulens JWJ. The Association of Dairy Intake of Children and Adolescents with Different Food and Nutrient Intakes in the Netherlands. *BMC Pediatr*. 2016 Jan 9;16(1):1–12.
39. Azmy U, Mundiastuti L. Konsumsi Zat Gizi pada Balita Stunting dan Non-Stunting di Kabupaten Bangkalan. *Amerta Nutrition*. 2018;2(3):28–37.
40. Medeiros DM, Robert ECW. *Advanced Human Nutrition*. 4th ed. New York (USA): Library of Congress Cataloging-in-Publication Data; 2019.
41. Rolfes SR, Pinna K, Whitney E. *Understanding Normal & Clinical Nutrition*. 11th ed. Boston (USA): Cengage Learning; 2018.
42. Stephenson K, Amthor R, Mallowa S, Nungo R, Maziya-Dixon B, Gichuki S, et al. Consuming Cassava as a Staple Food Places Children 2–5 Years Old at Risk for Inadequate Protein Intake, an Observational Study in Kenya and Nigeria. *Nutr J*. 2010;9(1):9.
43. Cahyono F, Manongga SP, Picauly I. Faktor Penentu Stunting Anak Balita Pada Berbagai Zona Ekosistem di Kabupaten Kupang. *Jurnal Gizi dan Pangan*. 2016;11(1):9–18.
44. Hayati AW, Hardinsyah, Jalal F, Madanijah S, Briawan D. Pola Konsumsi Pangan dan Asupan Energi dan Zat Gizi Anak Stunting dan Tidak Stunting 0—23 Bulan. *Jurnal Gizi dan Pangan*. 2016 Jun 21;7(2):73.
45. Nurcahyo K, Briawan D. Konsumsi Pangan, Penyakit Infeksi, dan Status Gizi Anak Balita Pasca Perawatan Gizi Buruk. *Jurnal Gizi dan Pangan*. 2010 Nov 9;5(3):164.
46. Gropper SS, Smith JL, Carr TP. *Advanced Nutrition and Human Metabolism*. 8th Edition. USA: Cengage; 2020.
47. Rodwell VW, Bender DA, Botham KM, Kennely PJ, Weil PA. *Harper's Illustrated Biochemistry*. 31st ed. New York (USA): McGraw-Hill Education; 2018.
48. Aisyah IS, Yudianto AE. Hubungan Asupan Energi dan Asupan Protein dengan Kejadian Stunting Pada Balita (24–59 Bulan) di Kelurahan Karanganyar Kecamatan Kawalu Kota Tasikmalaya. *Jurnal Kesehatan komunitas Indonesia*. 2021;17(1):240–6.