

HUBUNGAN BERAT BADAN LAHIR DAN TINGKAT KECUKUPAN ZAT GIZI MAKRO DENGAN STATUS GIZI BALITA

Hashifah Dzihniyah Zhafirah^{1*}, Lailatul Muniroh²

Department of Public Nutrition, Faculty of Public Health, Airlangga University Surabaya, Indonesia^{1,2}

*Corresponding Author : lailamuniroh@fkm.unair.ac.id

ABSTRAK

Status gizi merupakan gambaran keadaan tubuh sebagai akibat dari penyerapan dan penggunaan zat gizi. Status gizi merupakan salah satu faktor penting yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan balita. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara berat badan lahir dan tingkat kecukupan zat gizi makro dengan status gizi pada balita Suku Tengger di Desa Wonokitri, Kecamatan Tosari, Kabupaten Pasuruan. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan desain penelitian *cross sectional*. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *simple random sampling* dan didapatkan total sampel sebesar 100 balita. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan wawancara dan pengukuran antropometri. Analisis data menggunakan uji korelasi Spearman dengan tingkat kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 7% balita memiliki riwayat berat badan lahir rendah, 1% balita dengan riwayat berat badan lahir lebih, 9% balita dengan status gizi yang tergolong kurang dan 9% balita tergolong status gizi berlebih. Sebagian besar balita memiliki tingkat kecukupan energi, lemak, dan karbohidrat yang tergolong defisit sebesar 88%, 78%, dan 97%, tingkat kecukupan protein sebagian besar responden tergolong berlebih sebesar 49%. Analisis uji menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara berat badan lahir ($p=0,026$) dan tingkat kecukupan energi ($p=0,023$) dengan status gizi balita, serta tidak terdapat hubungan antara tingkat kecukupan protein ($p=0,654$), lemak ($p=0,150$), dan karbohidrat ($p=0,171$) dengan status gizi balita. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah terdapat hubungan yang bermakna antara berat badan lahir dan tingkat kecukupan energi dengan status gizi balita, serta tidak terdapat hubungan antara tingkat kecukupan protein, lemak, karbohidrat dengan status gizi balita Suku Tengger.

Kata kunci : berat lahir, energi, karbohidrat, lemak, protein, status gizi

ABSTRACT

This research delves into the intricate relationship between birth weight, macronutrient adequacy, and the nutritional status of Tengger Tribe toddlers in Wonokitri Village, Tosari District, Pasuruan Regency. Utilizing a quantitative cross-sectional approach, a sample of 100 toddlers was randomly selected using simple random sampling techniques. Data collection involved interviews and anthropometric measurements, with subsequent analysis employing the Spearman correlation test at a 95% confidence level. The study uncovered notable patterns: 7% of toddlers exhibited a history of low birth weight, 1% had a history of being overweight, 9% had both low birth weight and overweight histories. Assessing macronutrient adequacy, a majority of toddlers faced deficits in energy (88%), fat (78%), and carbohydrates (97%), while protein adequacy showed excess in 49% of respondents. Correlation analysis demonstrated a significant link between birth weight ($p=0.026$) and energy adequacy ($p=0.023$) with toddler nutritional status. However, no such correlation was observed between protein ($p=0.654$), fat ($p=0.150$), carbohydrates ($p=0.171$) adequacy, and nutritional status. In summary, this research underscores the intricate associations between birth weight, energy adequacy, and the nutritional status of Tengger Tribe toddlers, while revealing the absence of similar relationships with protein, fat, and carbohydrate adequacy in this demographic.

Keywords : birth weight, energy, carbohydrates, fat, protein, nutritional status

PENDAHULUAN

Status gizi balita merupakan salah satu faktor penting yang dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan anak pada stase kehidupan selanjutnya. Masa seribu hari

pertama kehidupan merupakan periode emas tumbuh kembang anak dikarenakan pada masa tersebut terjadi pembentukan dan perkembangan organ-organ penting. Masa seribu hari pertama kehidupan dimulai dari awal konsepsi hingga anak berusia dua tahun. Kondisi kesehatan ibu pra hamil, berat lahir bayi, dan asupan gizi anak merupakan faktor penting untuk menunjang keoptimalan tumbuh kembang pada periode emas tersebut. Kejadian gizi kurang yang terjadi pada balita dapat menimbulkan gangguan terhadap pertumbuhan fisik, kecerdasan, dan produktivitas di masa dewasa. Balita dengan gizi lebih juga dapat meningkatkan risiko terhadap kejadian obesitas dan penyakit degeneratif lainnya (Yanti et al., 2022).

Berat badan lahir merupakan berat yang diukur dalam satu jam pertama setelah kelahiran. Bayi dengan berat badan lahir <2.500 gram disebut dengan BBLR. Bayi BBLR cenderung mengalami gangguan tumbuh kembang dan dapat menyebabkan kematian apabila tidak segera ditangani (Andreanetta et al., 2022). Bayi dengan berat lahir rendah juga berpeluang mengalami gangguan pada sistem saraf sehingga proses tumbuh kembangnya dapat terjadi lebih lambat dibandingkan dengan bayi yang lahir dengan berat badan normal (Septikasari et al., 2016). Bayi dengan berat badan lahir berlebih (makrosomia) yakni bayi dengan berat lahir >4.000 gram juga berisiko mengalami gangguan tumbuh kembang dan obesitas (Andreanetta et al., 2022). Status gizi juga dipengaruhi secara langsung oleh asupan nutrisi. Asupan zat gizi makro berperan penting dalam penyediaan energi dan berpengaruh terhadap status gizi balita (Diniyyah & Nindya, 2017). Tingkat asupan energi yang cukup dapat menimbulkan perubahan status gizi menjadi baik atau normal (Lutviana & Budiono, 2010).

Gizi merupakan proses suatu organisme mengubah makanan yang dikonsumsi dalam beberapa langkah meliputi digesti, absorpsi, transportasi, penyimpanan, dan pengeluaran zat-zat sisa untuk menghasilkan energi, mempertahankan kehidupan, pertumbuhan, dan fungsi normal organ tubuh (Septikasari & Septiyaningsih, 2016). Status gizi merupakan gambaran keadaan tubuh sebagai akibat dari penyerapan dan penggunaan zat gizi ataupun keadaan fisiologis sebagai akibat dari tersedianya zat gizi seluler dalam tubuh (Supariasa, 2016). Masalah gizi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti ketersediaan pangan, asupan gizi, sosial budaya, kemiskinan, pendidikan, dan gaya hidup (Angela et al., 2017). Status gizi kurang dapat disebabkan oleh kurangnya makronutrisi berupa protein, lemak, karbohidrat ataupun mikronutrisi berupa vitamin dan mineral, begitupun sebaliknya dengan status gizi lebih (Yanti et al., 2022).

Prevalensi balita 0-59 bulan di Indonesia pada tahun 2018 yang mengalami gizi buruk sebesar 3,5%, gizi kurang 6,7%, dan gizi lebih 8,0%. Sebaran prevalensi status gizi balita di provinsi Jawa Timur pada tahun 2018 yakni gizi buruk sebesar 2,9%, gizi kurang sebesar 6,3%, dan gizi lebih sebesar 9,3% (Kemenkes RI, 2018). Prevalensi tersebut tergolong cukup tinggi dan dapat dikatakan bahwa wilayah tersebut mengalami masalah gizi akut dikarenakan prevalensi balita gizi kurang $\geq 5\%$ (WHO, 1997 dalam PSG, 2017). Kabupaten Pasuruan merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Timur yang memiliki prevalensi balita gizi kurang dan gizi lebih cukup tinggi dengan persentase sebesar 12,7% (Dinkes Jawa Timur, 2020). Desa Wonokitri, Kecamatan Tosari, Kabupaten Pasuruan merupakan salah satu desa adat yang mayoritas penduduknya adalah Suku Tengger. Budaya dan adat istiadat masyarakat didalamnya masih sangat kental dalam kehidupan sehari-hari. Suku Tengger tinggal di daerah dataran tinggi sekitar Pegunungan Bromo - Tengger - Semeru yang terletak di Jawa Timur. Berdasarkan studi pendahuluan, masyarakat Suku Tengger mayoritas bekerja sebagai petani, peternak, dan wirausaha. Masyarakat Suku Tengger lebih memilih hasil hewan ternak untuk dijual daripada dikonsumsi pribadi. Hasil pertanian utama daerah Suku Tengger, antara lain yakni jagung, bawang prei, kol, kubis, kentang, wortel, dan kopi.

Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat apakah terdapat keterkaitan antara berat badan lahir dan tingkat kecukupan zat gizi makro dengan kondisi status gizi pada anak usia 0-60 bulan di Desa Wonokitri, Kecamatan Tosari, Kabupaten Pasuruan. Manfaat penelitian ini adalah

untuk mengetahui hubungan antara berat badan lahir dan tingkat kecukupan zat gizi makro dengan kondisi status gizi pada anak usia 0-60 bulan di Desa Wonokitri, Kecamatan Tosari, Kabupaten Pasuruan.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain penelitian *cross sectional*. Desain studi *cross sectional* digunakan untuk mengukur hasil dan eksposur dalam waktu yang sama. Penelitian ini dilakukan di pemukiman masyarakat Suku Tengger di Desa Wonokitri, Kecamatan Tosari, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur. Populasi dalam penelitian ini merupakan balita usia 0-60 bulan di Suku Tengger yang tinggal di Desa Wonokitri, Kecamatan Tosari, Kabupaten Pasuruan. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *simple random sampling* dan didapatkan total sampel 100 balita dengan kriteria inklusi yakni balita tidak menderita penyakit kronis tertentu. Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa berat badan lahir, serta data primer berupa asupan makanan balita yang diukur dengan kuesioner *24-hours food recall* dan status gizi yang didapatkan melalui pengukuran berat badan dan tinggi badan balita. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah berat badan lahir serta tingkat kecukupan zat gizi makro yang meliputi energi, protein, lemak, dan karbohidrat, sedangkan variabel terikatnya adalah status gizi. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis univariat dan analisis bivariat. Analisis univariat dilakukan terhadap berat badan lahir, tingkat kecukupan zat gizi makro, dan status gizi balita. Analisis bivariat digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dan terikat. Pada penelitian ini digunakan uji korelasi Spearman dengan tingkat kepercayaan 95%. Penelitian ini telah mendapatkan sertifikat laik etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga dengan nomor 1369-KEPK.

HASIL

Karakteristik Balita

Tabel 1. Karakteristik Balita

Karakteristik	n	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	54	54
Perempuan	46	46
Usia Balita		
0-5 bulan	6	6
6-11 bulan	10	10
12-36 bulan	38	38
37-60 bulan	46	46
Berat Lahir		
BBLR	7	7
Normal	92	92
Makrosomia	1	1
Status Gizi Balita		
Gizi Buruk	2	2
Gizi Kurang	7	7
Gizi Baik	82	82
Berisiko Gizi Lebih	8	8
Gizi Lebih	1	1

Sampel penelitian ini terdiri dari 100 anak di bawah usia 5 tahun dengan karakteristik seperti yang tercantum dalam Tabel 1. Berdasarkan Tabel 1, 54% anak di bawah usia 5 tahun

yang berpartisipasi dalam penelitian ini berjenis kelamin laki-laki dan 46% lainnya berjenis kelamin perempuan. Mayoritas balita berusia 37-60 bulan dengan persentase sebesar 46%. 7% balita memiliki riwayat berat badan lahir rendah dan 1% balita memiliki riwayat berat badan lahir besar. Sebanyak 9% balita memiliki status gizi yang tergolong kurang dan 9% balita memiliki status gizi berlebih.

Tingkat Kecukupan Zat Gizi

Pengukuran asupan makan balita dilakukan dengan metode *24-hours food recall*. Dalam metode ini, peneliti melakukan wawancara pada responden terkait asupan makan 24 jam yang lalu. Responden pada metode ini adalah ibu balita dan diharapkan untuk mengingat makanan yang dikonsumsi balita dalam jangka waktu 24 jam lalu. Berdasarkan WNPG (2012), tingkat kecukupan zat gizi makro dikategorikan menjadi tiga yakni defisit ($\leq 89\%$ AKG), cukup (90-110% AKG), dan lebih ($>110\%$ AKG). Tabel 2 menunjukkan bahwa sebagian besar tingkat kecukupan zat gizi makro balita Suku Tengger tergolong dalam kategori defisit dengan persentase energi sebesar 88%, karbohidrat sebesar 97%, dan lemak sebesar 78%, sedangkan protein dikonsumsi secara berlebih oleh sebagian besar responden dengan persentase sebesar 49%.

Tabel 2. Tingkat Kecukupan Zat Gizi Makro

Tingkat Kecukupan Zat Gizi	n	%
Energi		
Defisit	88	88
Normal	6	6
Lebih	6	6
Protein		
Defisit	43	43
Normal	8	8
Lebih	49	49
Lemak		
Defisit	78	78
Normal	7	7
Lebih	15	15
Karbohidrat		
Defisit	97	97
Normal	1	1
Lebih	2	2

Hubungan Berat Badan Lahir dengan Status Gizi Balita

Tabel 3. Hubungan Berat Badan Lahir dengan Status Gizi Balita

Kategori		Status Gizi Balita (BB/TB)										Total		Nilai P
		Gizi Buruk		Gizi Kurang		Gizi Baik		Risiko Gizi Lebih		Gizi Lebih		n	%	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%			
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%			
Berat	BBLR	0	0,0	1	14,3	6	85,7	0	0,0	0	0,0	7	100,0	0,026
Badan	Normal	2	2,2	6	6,5	75	81,5	8	8,7	1	1,1	92	100,0	
Lahir	Makrosomia	0	0,0	0	0,0	1	100,0	0	0,0	0	0,0	1	100,0	

Berdasarkan Tabel 3, didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan antara berat badan lahir bayi dengan status gizi balita dengan $p\text{-value} < 0,05$. Balita dengan riwayat berat badan lahir normal cenderung memiliki status gizi yang tergolong baik sebesar 81,5% dan balita dengan riwayat berat badan lahir lebih juga cenderung memiliki status gizi yang tergolong baik sebesar 100%. Balita dengan riwayat berat badan lahir rendah dan memiliki status gizi yang tergolong

kurang sebesar 14,3% lebih besar prevalensinya dibandingkan balita dengan riwayat berat badan lahir normal, sehingga disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara berat badan lahir dengan status gizi balita.

Hubungan Tingkat Kecukupan Zat Gizi Makro dengan Status Gizi Balita

Berdasarkan Tabel 4, didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan antara tingkat kecukupan energi ($p=0,023$) dengan status gizi balita, serta tidak terdapat hubungan antara tingkat kecukupan karbohidrat ($p=0,171$), protein ($p=0,654$), dan lemak ($p=0,150$) dengan status gizi balita Suku Tengger di Desa Wonokitri, Kecamatan Tosari, Kabupaten Pasuruan.

Tabel 4. Hubungan Tingkat Kecukupan Zat Gizi Makro dengan Status Gizi Balita

Tingkat Zat Gizi	Kecukupan	Status Gizi Balita (BB/TB)										Total		Nilai P
		Gizi Buruk		Gizi Kurang		Gizi Baik		Risiko Gizi Lebih		Gizi Lebih		n	%	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%			
Energi	Defisit	2	2,3	7	8,0	73	83,0	5	5,7	1	1,1	88	100,0	0,023
	Normal	0	0,0	0	0,0	6	100,0	0	0,0	0	0,0	6	100,0	
	Lebih	0	0,0	0	0,0	3	50,0	3	50,0	0	0,0	6	100,0	
Protein	Defisit	2	4,7	1	2,3	36	83,7	3	7,0	1	2,3	43	100,0	0,654
	Normal	0	0,0	0	0,0	8	100,0	0	0,0	0	0,0	8	100,0	
	Lebih	0	0,0	6	12,2	38	77,6	5	10,2	0	0,0	49	100,0	
Lemak	Defisit	2	2,6	5	6,4	66	84,6	4	5,1	1	1,3	78	100,0	0,150
	Normal	0	0,0	2	28,6	5	71,4	0	0,0	0	0,0	7	100,0	
	Lebih	0	0,0	0	0,0	11	73,3	4	26,7	0	0,0	15	100,0	
Karbohidrat	Defisit	2	2,1	7	7,2	80	82,5	7	7,2	1	1,0	97	100,0	0,171
	Normal	0	0,0	0	0,0	1	100,0	0	0,0	0	0,0	1	100,0	
	Lebih	0	0,0	0	0,0	1	50,0	1	50,0	0	0,0	2	100,0	

PEMBAHASAN

Hubungan Berat Badan Lahir dengan Status Gizi Balita

Berat badan lahir bayi merupakan salah satu faktor penting yang dapat mempengaruhi status gizi anak. Bayi yang lahir dengan berat badan rendah memiliki risiko lebih besar terhadap kejadian *stunted*, *underweight*, dan *wasted* (Mgongo et al., 2017). Kondisi BBLR merupakan *growth channels* pada masa pertumbuhan anak. Anak yang lahir dengan BBLR akan mengalami pertumbuhan yang lebih rendah dibandingkan dengan anak yang lahir dengan berat badan normal. Pertumbuhan yang rendah tersebut yang kemudian dapat mempengaruhi status gizi anak (Rokhimawaty et al., 2021).

Bayi yang lahir dengan berat badan rendah menandakan bahwa telah terjadi hambatan pertumbuhan semasa janin. Beberapa penelitian menjelaskan bahwa gangguan pertumbuhan yang terjadi semasa janin akan menimbulkan ataupun menyisakan efek (*retained effect*) terhadap masa pertumbuhan selanjutnya. Gangguan yang terjadi pada keberlanjutan masa pertumbuhan tersebut umumnya ditunjukkan dengan kondisi *growth faltering* yang mengindikasikan bahwa gangguan pertumbuhan semasa janin berlanjut hingga masa pasca salin (Irawati et al., 2008). Penelitian yang dilakukan oleh Rahman et al (2016) pada balita dengan metode retrospektif menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang sangat kuat antara kondisi BBLR dengan kejadian malnutrisi. Anak yang lahir dengan berat badan rendah juga lebih rentan mengalami penyakit infeksi dikarenakan kekebalan tubuh yang lebih rendah dibandingkan anak dengan BBL normal. Sistem pencernaan anak dengan riwayat BBLR juga belum berfungsi dengan baik sehingga dapat mempengaruhi efektivitas penyerapan asupan nutrisi ke dalam tubuh (Ntenda, 2019). Anak dengan riwayat BBL normal dan memiliki status gizi baik dapat dikarenakan kondisi kehamilan dan kelahiran ibu normal serta asupan ibu dan

anak yang optimal dan berkualitas, sedangkan anak dengan riwayat BBLR dan memiliki status gizi kurang dapat dikarenakan kurangnya perhatian ataupun rendahnya pola asuh orang tua serta asupan baik pada ibu maupun anak yang kurang sehingga kebutuhan zat gizi belum tercukupi. Bayi yang lahir dengan BBL lebih dan memiliki orang tua yang kecil umumnya akan mengalami perlambatan pertumbuhan pada usia 3-6 bulan dan akan berhenti ketika bayi telah mencapai *growth channel* baru yang berkisar pada usia 13-18 bulan (Behrman, 2000). Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi BBL anak adalah kondisi kelahiran, usia ibu ketika hamil, jarak kehamilan ataupun kelahiran, serta status gizi ibu hamil (Yanti et al., 2022). Selain itu, menurut peneliti anak dengan riwayat BBLR dan memiliki status gizi baik, anak dengan riwayat BBL normal dan memiliki status gizi buruk dan gizi kurang, serta anak dengan riwayat BBL lebih dan memiliki status gizi baik dapat dikarenakan pola asuh orang tua, kondisi lingkungan sekitar, serta kemampuan untuk mendapatkan makanan yang cukup utamanya terkait sosial ekonomi rumah tangga.

Hubungan Tingkat Kecukupan Zat Gizi Makro dengan Status Gizi Balita

Beberapa kepercayaan sosial budaya yang masih kental dan berkaitan dengan kebiasaan ataupun pola makan masyarakat Suku Tengger ialah pantangan konsumsi cumi ataupun *seafood* pada ibu hamil, memberikan susu formula dan madu sejak lahir, membuang kolostrum ASI, pantangan konsumsi ikan laut, sayur hijau, cabe, dan kopi pada ibu menyusui, serta pantangan konsumsi ikan laut dan pemberian MP-ASI dini pada balita. Masyarakat Suku Tengger juga memiliki kebiasaan mengonsumsi makanan khas berupa nasi aron, sayur semen, dan lauk ikan asin. Sumber protein hewani seperti daging sapi, kambing, babi, dan ayam hanya dikonsumsi apabila terdapat upacara adat tertentu. Lauk hewani lainnya seperti telur dan ikan segar jarang dikonsumsi oleh masyarakat dikarenakan harganya yang mahal. Lauk hewani yang cukup sering dikonsumsi masyarakat Suku Tengger ialah ikan asin dikarenakan harganya yang terjangkau. Lauk lainnya yang sering dikonsumsi masyarakat Suku Tengger ialah tahu dan tempe.

Nasi aron merupakan nasi yang terbuat dari jagung putih dengan cara pengolahan yang memakan waktu lama. Masyarakat Suku Tengger menganggap bahwa konsumsi jagung memberikan rasa kenyang lebih lama dibandingkan konsumsi nasi. Rasa kenyang tersebut dapat disebabkan oleh tingginya kandungan serat dalam jagung dibandingkan nasi. Meski demikian, kandungan energi dalam jagung lebih rendah jika dibandingkan dengan nasi. Apabila konsumsi energi tidak tercukupi dari konsumsi nasi aron dalam kurun waktu tertentu, maka dapat menimbulkan masalah gizi. Dalam proses pembuatan nasi aron, terdapat tahapan perendaman jagung, semakin lama waktu perendaman maka semakin bagus nasi aron yang dihasilkan. Akan tetapi, hal tersebut dapat meningkatkan kadar kelarutan vitamin B dan C dalam air, sehingga kandungannya dalam jagung akan berkurang. Ketidalcukupan asupan tersebut, termasuk ketidakcukupan asupan protein dikarenakan rendahnya konsumsi lauk hewani yang memiliki bioavailabilitas yang lebih tinggi dibandingkan lauk nabati dapat berdampak pada tidak optimalnya proses tumbuh kembang anak.

Energi merupakan bentuk dari hasil konsumsi karbohidrat, protein, dan lemak yang merupakan zat gizi makro dan berperan sebagai sumber energi yang diperlukan tubuh. 1 gram makanan yang mengandung karbohidrat dan protein dapat membentuk 4 kalori energi, sedangkan 1 gram makanan yang mengandung lemak dapat membentuk hingga 9 kalori energi (Qamariyah & Nindya, 2018). Energi merupakan sumber tenaga untuk pengaturan suhu tubuh, pertumbuhan, metabolisme, dan aktivitas (Langi et al., 2019). Keseimbangan antara asupan makanan dengan energi yang dikeluarkan untuk memenuhi kebutuhan tubuh berhubungan erat dengan proses tumbuh kembang individu. Asupan energi erat kaitannya dengan aktivitas fisik, semakin banyak aktivitas yang dilakukan maka energi yang dibutuhkan tubuh juga semakin banyak (Karlina et al., 2023).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara tingkat kecukupan asupan energi dengan status gizi balita. Balita dengan tingkat kecukupan energi yang cukup cenderung memiliki status gizi yang baik dengan persentase sebesar 100%. Menurut Suhardjo dan Kusharto (1988) dalam buku Prinsip-Prinsip Ilmu Gizi, seorang individu tidak dapat melakukan aktivitas yang membutuhkan energi lebih dari yang telah dikonsumsi melalui makanan kecuali apabila energi didapat dari meminjam ataupun menggunakan cadangan dalam tubuh, akan tetapi kondisi tersebut tidak dapat terjadi dalam jangka waktu yang panjang karena dapat menimbulkan keadaan darurat yakni kekurangan gizi (Kartasapoetra and Marsetyo, 2012). Keseimbangan energi dapat tercapai apabila energi yang masuk ke dalam tubuh melalui makanan sama dengan energi yang digunakan untuk beraktivitas. Kondisi tersebut dapat menciptakan berat badan yang ideal atau normal. Apabila asupan energi kurang pada balita maka dapat menyebabkan gangguan pada pertumbuhan dan terjadi penurunan berat badan, sedangkan bila asupan energi berlebih maka akan disimpan menjadi lemak tubuh dan dapat berdampak pada kelebihan berat badan ataupun kegemukan (Almatsier, 2009).

Asupan energi yang berlebih akan disimpan dalam bentuk glikogen pada jangka pendek dan disimpan dalam bentuk lemak pada jangka panjang. Ketika tubuh kekurangan asupan energi, maka cadangan glikogen akan dipecah untuk membentuk energi (Batubara, 2019). Apabila simpanan glikogen dalam tubuh habis, maka pembentukan energi berasal dari zat non karbohidrat seperti protein dan lemak. Jika hal tersebut berkelanjutan, maka dapat berdampak pada tubuh kekurangan asupan zat gizi dikarenakan zat gizi tersebut tidak dapat melakukan fungsi utamanya (Fadlillah & Herdiani, 2020). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Afifah (2019) di Kabupaten Sumenep dan penelitian Faridi *et al* (2023) di Kabupaten Lebak bahwa ditemukan adanya hubungan yang signifikan antara asupan energi dengan status gizi balita.

Pada penelitian ini, tidak didapatkan hubungan antara tingkat kecukupan karbohidrat, protein, dan lemak dengan status gizi balita Suku Tengger. Hal tersebut dapat dikarenakan oleh kebiasaan makan masyarakat setempat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi ataupun komposisi makanan masyarakat Suku Tengger belum seimbang dan cenderung masih sangat kurang jika dibandingkan dengan kebutuhan gizi sesuai usia anak. Balita Suku Tengger sebagian besar memiliki tingkat kecukupan protein yang berlebih disamping dengan tingkat kecukupan karbohidrat dan lemak yang masih kurang. Kelebihan protein tersebut yang kemudian digunakan untuk mencukupi kebutuhan energi selain dari kedua zat gizi makro lainnya, akan tetapi hal tersebut tetap belum dapat memenuhi kebutuhan gizi balita dikarenakan kurangnya asupan ataupun tingginya aktivitas fisik anak sehingga membutuhkan asupan yang lebih banyak.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar balita memiliki asupan energi, protein, lemak, karbohidrat yang kurang dan memiliki status gizi normal bahkan lebih. Hal tersebut dapat dikarenakan adanya bias dari pengukuran asupan makan dengan metode *food recall* yang hanya dilakukan dalam 1 hari sehingga kurang dapat menggambarkan rerata asupan makan harian. Metode tersebut juga sangat mengandalkan ingatan responden dalam mencatatnya, rendahnya paparan ataupun pengetahuan terkait asupan gizi dan makanan pada masyarakat Suku Tengger juga dapat menyebabkan adanya kesalahan pemilihan ukuran bahan makanan melalui *food model* sesuai dengan yang mereka konsumsi. Selain itu, dimungkinkan masih terdapat beberapa makanan masyarakat yang tidak tersedia dalam *food model* sehingga dapat menimbulkan keterbatasan. Tidak ditemukannya hubungan antara asupan protein dengan status gizi balita sejalan dengan penelitian Silaen *et al* (2016) di Kabupaten Waykanan dan penelitian Adani *et al* (2016) di Kota Semarang. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Sari *et al* (2023) di Kabupaten Maros dan penelitian Faridi *et al* (2023) di Kabupaten Lebak bahwa ditemukan tidak adanya hubungan antara asupan lemak dan karbohidrat dengan status gizi balita.

Status gizi merupakan suatu keadaan yang bersifat multifaktorial. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi status gizi yakni riwayat pemberian ASI, kelengkapan imunisasi, asupan gizi, aktivitas fisik, penyakit infeksi, serta pola asuh (Angela et al., 2017). Beberapa hal tersebut yang kemungkinan dapat menyebabkan tidak ditemukannya hubungan antara tingkat kecukupan protein, lemak, karbohidrat dengan status gizi balita. Adanya penyakit infeksi pada balita juga dapat menyebabkan penurunan nafsu makan (Faridi & Sagita, 2016). Tinggi badan seseorang juga merupakan suatu gambaran dari hasil konsumsi gizi pada masa sebelumnya dan tidak mudah mengalami perubahan serta tidak akan mengalami penurunan, oleh karena itu butuh waktu yang lama untuk mengetahui hasil perubahan. Hal tersebut juga dapat menyebabkan tidak terdapatnya hubungan antara asupan protein, lemak, dan karbohidrat dengan status gizi balita (BB/TB) dikarenakan hasil normal pengukuran didasarkan pada tiap individu tanpa memperhatikan rentang normal pada setiap usia, sehingga bisa dimisalkan apabila berat badan seorang anak tersebut kecil akan tetapi tinggi badannya juga kecil, hal tersebut akan tergolong normal pada indikator BB/TB, sedangkan ukuran tersebut sebenarnya dibawah standar normal pada usia tersebut.

Kurangnya asupan protein, lemak, dan karbohidrat juga dapat menyebabkan kekurangan energi. Protein merupakan zat gizi yang berperan untuk membentuk zat antibodi dan memelihara jaringan tubuh, sehingga kurangnya asupan dapat menimbulkan gangguan pada setiap fungsinya dan dapat berdampak pada terjadinya hambatan pertumbuhan dan perkembangan balita seperti berat badan dan tinggi badan sesuai usia (Angela et al., 2017). Karbohidrat merupakan zat gizi yang paling utama sebagai sumber energi dengan kebutuhan yang mencapai 60%. Kekurangan asupan karbohidrat dapat menyebabkan penurunan berat badan dikarenakan terjadinya kekurangan energi dan dapat berpengaruh pada status gizi (BB/U) serta dapat menghambat pertumbuhan (Puspasari and Andriani, 2017). Lemak sebagai penyumbang energi terbesar juga berfungsi untuk melindungi organ, melarutkan vitamin, dan mengatur suhu tubuh (Diniyyah & Nindya, 2017).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara berat badan lahir dan tingkat kecukupan energi dengan status gizi balita, serta ditemukan bahwa tidak terdapat hubungan antara tingkat kecukupan protein, lemak, karbohidrat dengan status gizi balita Suku Tengger di Desa Wonokitri, Kecamatan Tosari, Kabupaten Pasuruan. Balita dengan riwayat BBL normal akan cenderung memiliki status gizi yang baik pada masa selanjutnya. Status gizi balita merupakan keadaan yang bersifat multifaktorial sehingga terdapat beberapa faktor lain yang dapat mempengaruhi seperti kondisi sosial ekonomi, riwayat pemberian ASI, kelengkapan imunisasi, asupan gizi, aktivitas fisik, penyakit infeksi, serta pola asuh. Oleh karena itu, dibutuhkan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui beberapa faktor lain yang dapat mempengaruhi status gizi balita dan hubungan diantara keduanya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis berterima kasih kepada seluruh keluarga, pembimbing, teman-teman, serta seluruh dosen Departemen Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga yang telah memberikan dukungan, motivasi, serta wawasan baru selama perkuliahan.

DAFTAR PUSTAKA

Adani, V., Pangestuti, D. R., & Rahfiludin, M. Z. (2016). Hubungan Asupan Makanan (Karbohidrat, Protein dan Lemak) dengan Status Gizi Bayi dan Balita (Studi pada Taman Penitipan Anak Lusendra Kota Semarang Tahun 2016). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*,

- 4(3), 261–271.
- Afifah, L. (2019). Hubungan Pendapatan, Tingkat Asupan Energi dan Karbohidrat dengan Status Gizi Balita Usia 2-5 Tahun di Daerah Kantong Kemiskinan. *Amerta Nutrition*, 3(3), 183. <https://doi.org/10.20473/amnt.v3i3.2019.183-188>
- Almatsier, S. (2009). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi* (8th ed.). Gramedia Pustaka Utama.
- Andreanetta, P. T., Santosa, Q., Indriani, V., Arifah, K., & Fatchurohmah, W. (2022). Hubungan Berat Badan Lahir Dengan Status Gizi Dan Perkembangan Anak Usia 6-60 Bulan. *Jurnal Medika Udayana*, 11(9), 7–11.
- Angela, I. I., Punuh, M. I., Malonda, N. S. H., Kesehatan, F., Universitas, M., & Ratulangi, S. (2017). Hubungan Antara Asupan Energi Dan Protein Dengan Status Gizi Anak Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Kombos Kota Manado. *Kesmas*, 6(2), 10/10.
- Batubara, F. R. (2019). Hubungan Asupan Energi dan Protein Terhadap Status Gizi Siswa 10-12 Tahun di Sekolah Dasar Dinamika Indonesia, Kecamatan Bantar Gebang, Bekasi. In *Jurnal Ilmiah WIDYA* (Vol. 6, Issue 1, pp. 1–10).
- Behrman, R. E. (2000). *Ilmu Kesehatan Anak Nelson* (15th ed.). EGC.
- Diniyyah, S. R., & Nindya, T. S. (2017). Asupan Energi, Protein dan Lemak dengan Kejadian Gizi Kurang pada Balita Usia 24-59 Bulan di Desa Suci, Gresik. *Amerta Nutrition*, 1(4), 341. <https://doi.org/10.20473/amnt.v1i4.7139>
- Dinkes Jawa Timur. (2020). Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur 2019. *Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur*, 1–73.
- Fadlillah, A. P., & Herdiani, N. (2020). Literature Review : Asupan Energi Dan Protein Dengan Status Gizi Pada Balita. *National Conference for Ummah*, 10.
- Faridi, A., Bayyinah, N. H., & Vidyarini, A. (2023). Hubungan Asupan Energi dan Zat Gizi Makro, Pengetahuan Ibu Terkait Gizi Pola Asuh Dengan Gizi Kurang Balita. *Jurnal Pustaka Padi*, 2(1), 14–21.
- Faridi, A., & Sagita, R. (2016). Hubungan Pengeluaran, Skor Pola Pangan Harapan (PPH) Keluarga, dan Tingkat Konsumsi Energi-Protein dengan Status Gizi Balita Usia 2-5 tahun. *ARGIPA (Arsip Gizi Dan Pangan)*, 1(1), 11–21.
- Irawati, A., Achadi, E. L., & Jahari, A. B. (2008). *Berat dan panjang bayi Anies Irawati, dkk.* 31(1), 60–73.
- Karlina, Hidayati, L., & Atmadja, T. F. A. G. (2023). Diversity Of Food Consumption and Nutritional Intake with The Event of Stunting in Toddlers Aged 24-59 Months. *Nutrition Scientific Journal*, 2(1), 51–72.
- Kartasapoetra, G & Marsetyo, H. (2012). *Korelasi Gizi, Kesehatan, dan Produktivitas Kerja*. Rineka Cipta.
- Kartono. (2012). Ringkasan - Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang dianjurkan bagi Orang Indonesia 2012. *Jurnal, April 2017*, 1–18.
- Kemendes RI. (2018). Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. *Kementerian Kesehatan RI*, 53(9), 1689–1699.
- Langi, G. K. L., Harikedua, V. T., Purba, R. B., & Pelanginang, J. I. (2019). Asupan Zat Gizi Dan Tingkat Pendapatan Keluarga Terhadap Kejadian Stunting Pada Anak Usia 3-5 Tahun. *Jurnal GIZIDO*, 11(2), 51–56. <https://doi.org/10.47718/gizi.v11i2.762>
- Lutviana, E., & Budiono, I. (2010). Prevalensi dan determinan kejadian gizi kurang pada balita. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(2), 138–144.
- Mahmudiono, T., Al Mamun, A., Nindya, T. S., Andrias, D. R., Megatsari, H., & Rosenkranz, R. R. (2018). The effectiveness of nutrition education for overweight/obese mother with stunted children (NEO-MOM) in reducing the double burden of malnutrition. *Nutrients*, 10(12), 1–16. <https://doi.org/10.3390/nu10121910>
- Mgongo, M., Chotta, N. A. S., Hashim, T. H., Uriyo, J. G., Damian, D. J., Stray-Pedersen, B., Msuya, S. E., Wandel, M., & Vangen, S. (2017). Underweight, stunting and wasting

- among children in Kilimanjaro region, Tanzania; a population-based cross-sectional study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(5), 1–12. <https://doi.org/10.3390/ijerph14050509>
- Nindyna Puspasari, & Merryana Andriani. (2017). Hubungan Pengetahuan Ibu tentang Gizi dan Asupan Makan Balita dengan Status Gizi Balita (BB/U) Usia 12-24 Bulan. *Amerta Nutrition*, 1(4), 369–378. <https://doi.org/10.20473/amnt.v1.i4.2017.369-378>
- Ntenda, P. A. M. (2019). Association of low birth weight with undernutrition in preschool-aged children in Malawi. *Nutrition Journal*, 18(1), 1–15. <https://doi.org/10.1186/s12937-019-0477-8>
- PSG. (2017). Hasil Psg 2017. *Buku Saku Pemantauan Status Gizi Tahun 2017*, 7–11.
- Qamariyah, B., & Nindya, T. S. (2018). Hubungan Antara Asupan Energi, Zat Gizi Makro dan Total Energy Expenditure dengan Status Gizi Anak Sekolah Dasar. *Amerta Nutrition*, 2(1), 59. <https://doi.org/10.20473/amnt.v2i1.2018.59-65>
- Rahman, M. S., Howlader, T., Masud, M. S., & Rahman, M. L. (2016). Association of low-birth weight with malnutrition in children under five years in Bangladesh: Do mother's education, socio-economic status, and birth interval matter? *PLoS ONE*, 11(6), 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0157814>
- Rokhimawaty, A., Martono, S. U., & Utomo, T. (2021). Hubungan Berat Badan Lahir Dan Status Gizi Bayi Umur 1-6 Bulan Berdasarkan Indeks Bb/U. *Indonesian Midwifery and Health Sciences Journal*, 3(1), 62–69. <https://doi.org/10.20473/imhsj.v3i1.2019.62-69>
- Sari, N. P., Syahrudin, A. N., Irmawati, I., & Irmawati, I. (2023). Asupan Gizi Dan Status Gizi Anak Usia 6-23 Bulan Di Kabupaten Maros. *Jambura Journal of Health Sciences and Research*, 5(2), 660–672. <https://doi.org/10.35971/jjhsr.v5i2.18617>
- Septikasari, M., Akhyar, M., & Wiboworini, B. (2016). Effect of Gestational Biological, Social, Economic Factors on Undernutrition in Infants 6-12 Months in Cilacap. *Indonesian Journal of Medicine*, 01(03), 184–194. <https://doi.org/10.26911/theijmed.2017.02.01.06>
- Septikasari, M., & Septiyaningsih, R. (2016). Faktor yang mempengaruhi orang tua dalam pemenuhan nutrisi balita gizi kurang. *Jurnal Kesehatan Al-Irsyad (JKA)*, 9(2), 25–30.
- Silaen, P., Zuraidah, R., & Larasati, T. (2016). Tingkat kecukupan energi dan protein serta status gizi anak balita rumah tangga miskin di kecamatan blambangan umpu kabupaten waykanan. *Majority Medical Journal of Lampung University*, 6(1), 141–149.
- Supariasa, I. D. N. (2016). *Penilaian Status Gizi* (2nd ed.). EGC.
- Yanti, E., Apriyeni, E., Rahayuningrum, D. C., Ibrahim, & Ayu, D. (2022). Status Gizi Bayi (6-12 Bulan) Ditinjau Dari Berat Badan Lahir Di Posyandu Bougenvile I Wilayah Kerja Puskesmas Andalas. *Jurnal Kesehatan Medika Saintika*, 13(1), 88–93.