

RESEARCH STUDY

Versi Bahasa

OPEN ACCESS

Hubungan Frekuensi Pemberian Susu Formula dan Penggunaan Ukuran Botol Susu dengan Status Gizi Bayi Usia 0-24 Bulan di Puskesmas Merdeka, Kota Bogor

The Relationship between the Frequency of Formula Feeding and the Use of Milk Bottle Size with the Nutritional Status of Infants Aged 0-24 Months at Puskesmas Merdeka, Bogor City

Khoirul Anwar^{1*}, Alya Salsabilla¹, Muh. Nur Hasan Syah²¹Program Studi Gizi, Fakultas Teknologi Pangan dan Kesehatan, Universitas Sahid, Jakarta, Indonesia²Ikatan Sarjana Gizi Indonesia (ISAGI), Jakarta, Indonesia**INFO ARTIKEL**

Received: 15-09-2023

Accepted: 19-12-2023

Published online: 31-12-2023

***Koresponden:**

Khoirul Anwar

khoirul_anwar@usahid.ac.id

DOI:

10.20473/amnt.v7i2SP.2023.92-99

Tersedia secara online:[https://e-](https://e-journal.unair.ac.id/AMNT)[journal.unair.ac.id/AMNT](https://e-journal.unair.ac.id/AMNT)**Kata Kunci:**

Bayi Usia 0-24 Bulan, Perilaku Ibu, Status Gizi, Susu Formula

ABSTRAK

Latar Belakang: Bayi (usia 0-24 bulan) merupakan fase yang rentan terjadi masalah gizi jika asupan makan bayi yang diberikan kurang tepat. Berdasarkan data di Kota Bogor, jumlah bayi yang mendapatkan ASI Eksklusif pada tahun 2020 hanya 54,7%. Dalam 100 ml susu formula mempunyai kandungan energi 10-18% dan protein 55-80% lebih tinggi dibandingkan dengan ASI yang dapat menyebabkan obesitas pada bayi.

Tujuan: Menganalisis hubungan antara frekuensi konsumsi susu formula dan penggunaan ukuran botol susu dengan status gizi bayi berusia 0-24 bulan.

Metode: Penelitian dilakukan secara kuantitatif deskriptif dengan desain *Cross Sectional Study* dengan reponden ibu yang memiliki anak berusia 0-24 bulan, bersedia dan aktif datang ke posyandu. Responden berjumlah 66 orang yang dibagi menjadi kelompok yang memberikan susu formula dengan frekuensi 1-4 botol dan >4 botol per hari serta penggunaan ukuran botol ≤180 ml dan >180 ml per hari. Responden dipilih secara *purposive sampling*. Uji statistik menggunakan *mann withney* untuk uji beda serta uji *rank spearman* untuk uji hubungan.

Hasil: Terdapat hubungan signifikan antara frekuensi pemberian susu formula dengan indeks pertumbuhan BB/PB atau BB/TB (P=0,005; R=0,338). Terdapat hubungan signifikan antara penggunaan ukuran botol susu formula dengan indeks pertumbuhan PB/U atau TB/U (P=0,021; R=0,283), BB/PB atau BB/TB (P=0,023; R=0,280) serta IMT/U (P=0,004; R=0,353).

Kesimpulan: Terdapat perbedaan status gizi pada penggunaan ukuran botol susu. Status Gizi bayi dengan Indeks pertumbuhan BB/PB atau BB/TB menunjukkan hasil yang signifikan mengarah ke obesitas pada bayi yang diberikan susu formula >4 botol per hari.

PENDAHULUAN

Salah satu fase pertumbuhan dan fase perkembangan pesat adalah fase usia bayi (usia 0-24 bulan) yang terjadi sampai usia anak 24 bulan yang pada kondisi ini menjadi periode kritis untuk dipenuhi kebutuhan gizinya. Pada usia tersebut merupakan tahap tumbuh kembang anak yang sangat rentan oleh berbagai penyakit, salah satunya yaitu diakibatkan oleh kekurangan atau kelebihan asupan zat gizi jenis tertentu¹. Kondisi asupan gizi yang kurang di periode ini dapat menyebabkan masalah gizi dan kesehatan yang tidak dapat balik, sehingga status gizi balita di usia ini harus diperhatikan serius. Status gizi menjadi penentu penting untuk menentukan derajat Kesehatan seseorang².

Cakupan pemberian Air Susu Ibu (ASI) Eksklusif di Indonesia tahun 2020 adalah 66,06%. Data di Kota Bogor, jumlah bayi yang mendapatkan ASI Eksklusif pada tahun

2020 adalah 54,7% sementara di wilayah kerja Puskesmas Bogor Tengah sendiri mencapai 50,4%. Hal ini masih menggambarkan bahwa 1 dari 2 bayi di Indonesia tidak mendapatkan ASI eksklusif. Padahal, ASI eksklusif memiliki banyak sekali manfaat bagi bayi. ASI dinyatakan sebagai makanan terbaik bagi bayi usia 0-6 bulan³.

WHO (*World Health Organization*) dan UNICEF (*United Nations International Children's Emergency Fund*) dalam merekomendasikan empat hal yang dilakukan untuk dapat mencapai pertumbuhan dan perkembangan yang optimal, yaitu pemberian Inisiasi Menyusui Dini (IMD) segera sekitar 30 menit setelah bayi lahir, ASI diberikan eksklusif sejak lahir sampai bayi berusia 6 bulan, makanan pendamping air susu ibu (MP-ASI) diberikan sejak bayi berusia 6 bulan sampai bayi usia 24 bulan, dan pemberian ASI tetap dilanjutkan sampai anak

usia 24 bulan⁴.

Asupan gizi yang tidak seimbang, baik yang dikonsumsi secara berlebihan maupun kekurangan asupan gizi pada balita dapat mempengaruhi kesehatannya⁵. Menurut Mubarakah *et al.* (2019)⁶, faktor penyebab masalah gizi di bagi menjadi dua yaitu faktor langsung yang diantaranya adalah asupan makan atau minum balita yang dapat mempengaruhi status gizi balita. Faktor kedua adalah faktor tidak langsung seperti ketersediaan pangan dan lain-lain. Penelitian Kartini *et al.* (2017)⁷, menyebutkan bahwa adanya peningkatan risiko gizi lebih dapat terjadi pada bayi yang memperoleh asupan gizi dari susu formula dibandingkan dengan bayi yang memperoleh asupan gizi dari ASI. Hal tersebut dapat terjadi karena kandungan protein dan mineral dari susu formula melebihi angka kecukupan untuk bayi manusia, sehingga bayi memperoleh asupan makanan berlebih. Susu formula yang diberikan pada bayi sebelum usia 6 bulan akan berdampak pada status gizi bayi. Jika pemberian susu formula terlalu encer maka akan mengakibatkan asupan gizi untuk tubuh bayi kurang, dan apabila pemberian susu formula terlalu kental dan banyak maka dapat mengakibatkan gizi lebih.

Susu formula didefinisikan sebagai salah satu jenis susu yang secara khusus diformulasikan untuk bayi dan balita sebagai pengganti ASI⁸. Pemberian awal susu formula yang memiliki kandungan energi dan protein yang cukup tinggi pada bayi usia awal kehidupan dapat meningkatkan risiko terjadinya berat badan yang meningkat dan kegemukan. Dimana diketahui dalam 100 ml susu formula yang diberikan pada anak mempunyai kandungan energi 10-18% lebih tinggi dibandingkan dengan ASI, dan kandungan protein 55-80% lebih tinggi dibandingkan dengan ASI⁹. Penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Utami *et al.* (2017)¹⁰ menyebutkan bahwa balita yang mengonsumsi rata-rata susu formula >100 g/hari berisiko sebanyak 7 kali lebih besar dapat mengalami kegemukan dan hal tersebut akan berdampak pada kesehatan.

Pemberian asupan gizi yang diperoleh dari makanan pendamping ASI (MP-ASI) yang diberikan dengan benar dapat menurunkan angka kematian pada balita sebesar 6%. Selain itu, pemberian ASI secara eksklusif pada bayi sejak lahir hingga usia 6 bulan juga memiliki dampak positif yaitu dapat menurunkan angka kematian 30.000 bayi di Indonesia setiap tahunnya¹¹. Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Hubungan Frekuensi Pemberian Susu Formula dan Penggunaan Ukuran Botol Susu dengan Status Gizi Bayi Usia 0-24 Bulan di Puskesmas Merdeka, Kota Bogor" sebagai upaya untuk meningkatkan pemberian ASI Eksklusif.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April-Juni 2023 yang berlokasi di posyandu kenanga, posyandu wijaya kusuma 1 dan posyandu mawar yang terdapat di kelurahan ciwaringin, kebon kalapa dan panaragan. Lokasi penelitian merupakan wilayah kerja Puskesmas Merdeka, Kota Bogor yang melayani 3 kelurahan dengan total 35 posyandu. Penelitian ini dilakukan dengan menyebar kuesioner dan pengukuran antropometri pada bayi dan balita. Desain penelitian ini adalah Cross-

Sectional Study dan penelitian ini telah lulus persetujuan etik dengan nomor 10.117.B/KEPK-FKMUMJ/IV/2023.

Variabel penelitian pada penelitian ini terdiri dari variabel bebas (independen) dan variabel terikat (dependen). Adapun variabel bebas pada penelitian ini yaitu frekuensi pemberian susu formula dan penggunaan ukuran botol susu. Sedangkan untuk variabel terikat pada penelitian ini adalah status gizi bayi berusia 0-24 bulan. Sampel pada penelitian ini yaitu 66 responden ditentukan menggunakan teknik *non-probability sampling* yaitu secara *purposive*, dengan kriteria inklusi yaitu ibu yang memiliki bayi usia 0-24 bulan yang bersedia dan aktif datang ke posyandu puskesmas merdeka, Kota Bogor.

Pengambilan data primer dilakukan menggunakan kuesioner dan pengukuran antropometri secara langsung di posyandu. Subjek akan diminta kesediaannya untuk berkomitmen mengikuti penelitian ini menggunakan pengisian informed consent. Data primer yang diambil meliputi frekuensi konsumsi susu formula per hari dan ukuran botol susu yang digunakan. Analisis data dilakukan dengan menggunakan aplikasi komputer yaitu dengan Microsoft Excel 2016 dan IBM SPSS Statistik 22. Analisis data dilakukan dengan metode statistik observasional untuk mengetahui proporsi dan rata-rata responden dengan kategori untuk frekuensi yaitu 1-4 botol per hari dan lebih dari 4 botol per hari sedangkan untuk penggunaan ukuran botol susu di kategorikan menjadi dua yaitu ≤ 180 ml dan >180 ml dan status gizi dikategorikan berdasarkan indeks pertumbuhan BB/U (Berat Badan menurut Umur), BB/PB (Berat Badan menurut Panjang Badan) atau BB/PB (Berat Badan menurut Panjang Badan), PB/U (Panjang Badan menurut Umur) atau TB/U (Tinggi Badan menurut Umur) dan IMT/U (Indeks Massa Tubuh menurut Umur). Data Z-score indeks pertumbuhan bayi kemudian diuji normalitas untuk mengetahui data terdistribusi normal atau tidak normal. Jika data normal data diuji secara statistik menggunakan uji independent sample t-test dan jika data tidak normal data diuji dengan mann withney untuk mengetahui perbedaan kedua kelompok sampel. Selain itu, data juga diuji dengan menggunakan uji rank spearman yang bertujuan menguji hubungan antara dua variabel yang berskala ordinal yaitu antara frekuensi konsumsi susu formula per hari dan penggunaan ukuran botol susu terhadap status gizi bayi berusia 0-24 bulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Pemberian Susu Formula terhadap Status Gizi Bayi

Tabel 1 menunjukkan gambaran status gizi bayi yang didapatkan dari hasil pengukuran z-score indeks pertumbuhan bayi dengan menggunakan aplikasi komputer yaitu WHO Anthro. Berdasarkan pengukuran yang dilakukan pada status gizi dengan menggunakan indeks berat badan berdasarkan umur (BB/U) diketahui terdapat 2 bayi termasuk ke dalam kategori status gizi dengan berat badan sangat kurang, 3 bayi dengan berat badan kategori kurang, 46 bayi dengan berat badan normal dan 15 bayi dengan risiko berat badan lebih. Pada pengukuran status gizi dengan menggunakan indeks Panjang badan atau Tinggi Badan berdasarkan umur (PB/U atau TB/U) diketahui terdapat 14 bayi dengan

termasuk ke dalam kategori sangat pendek, 8 bayi dengan kategori pendek, 34 bayi dengan kategori normal dan 10 bayi dengan kategori tinggi. Berdasarkan pengukuran status gizi dengan menggunakan indeks berat badan menurut Tinggi Badan atau Panjang Badan (BB/TB atau BB/PB) didapatkan hasil 1 bayi mengalami gizi buruk, 4 bayi gizi kurang, 28 bayi dengan status gizi normal, 8 bayi dengan risiko berat badan lebih, 8 bayi

dengan berat badan lebih dan 17 bayi mengalami obesitas. Pengukuran status gizi yang dilakukan menggunakan indeks massa tubuh menurut umur (IMT/U) didapatkan hasil 4 bayi mengalami gizi buruk, 3 bayi dengan gizi kurang, 25 bayi dengan gizi baik, 9 bayi berisiko gizi lebih, 7 bayi mengalami gizi lebih serta 18 bayi mengalami obesitas.

Tabel 1. Gambaran Pemberian Susu Formula terhadap Status Gizi Bayi

Indikator	Pemberian Susu Formula			
	Tidak Diberikan		Diberikan	
	n (25)	%	n (41)	%
Berat Badan menurut Umur (BB/U)				
Sangat Kurang	1	50,0	1	50,0
Kurang	0	0,0	3	100,0
Normal	17	36,9	29	63,1
Risiko Berat Badan Lebih	7	46,7	8	53,3
Tinggi atau Panjang Badan menurut Umur (TB/U atau PB/U)				
Sangat Pendek	5	35,7	9	64,3
Pendek	3	37,5	5	62,5
Normal	14	41,1	20	58,9
Tinggi	3	30,0	7	70,0
Berat Badan menurut Tinggi atau Panjang Badan (BB/TB atau BB/PB)				
Gizi Buruk	0	0,0	1	100,0
Gizi Kurang	2	50,0	2	50,0
Gizi Baik	13	46,4	15	53,6
Berisiko Gizi Lebih	3	37,5	5	62,5
Gizi Lebih	0	0,0	0	0,0
Obesitas	4	23,5	13	76,5
Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U)				
Gizi Buruk	1	25,0	3	75,0
Gizi Kurang	2	66,7	1	33,3
Gizi Baik	11	44,0	14	56,0
Berisiko Gizi Lebih	3	33,3	6	66,7
Gizi Lebih	3	42,8	4	57,2
Obesitas	5	27,7	13	72,3

Gambaran Frekuensi Pemberian Susu Formula terhadap Status Gizi Bayi

Berdasarkan tabel 2 didapatkan hasil bahwa pada indeks berat badan berdasarkan umur (BB/U) mayoritas bayi yang mengonsumsi 1-4 botol susu formula per hari memiliki status gizi normal yaitu sebanyak 13 bayi (37,1%) sedangkan mayoritas bayi yang mengonsumsi >4 botol susu formula per hari memiliki status gizi normal yaitu sebanyak 17 bayi (41,5%). Pada Indeks pertumbuhan tinggi atau panjang badan menurut umur (TB/U atau PB/U) mayoritas bayi yang mengonsumsi 1-4 botol susu formula per hari memiliki status gizi normal yaitu sebanyak 10 bayi (24,4%) sedangkan mayoritas bayi yang mengonsumsi >4 botol susu formula per hari

memiliki status gizi normal yaitu sebanyak 12 bayi (29,3%). Pada Indeks pertumbuhan berat badan menurut tinggi atau panjang badan (BB/TB atau BB/PB) mayoritas bayi yang mengonsumsi 1-4 botol susu formula per hari memiliki status gizi baik yaitu sebanyak 8 bayi (19,5%) sedangkan mayoritas bayi yang mengonsumsi >4 botol susu formula per hari memiliki status gizi baik yaitu sebanyak 7 bayi (17,1%). Pada IMT/U mayoritas bayi yang mengonsumsi 1-4 botol susu formula/hari memiliki status gizi baik yaitu sebanyak 10 bayi (24,4%) sedangkan mayoritas bayi yang mengonsumsi >4 botol susu formula/hari memiliki status gizi obesitas yaitu sebanyak 7 bayi (17,1%).

Tabel 2. Gambaran Frekuensi Pemberian Susu Formula terhadap Status Gizi Bayi

Indikator	Pemberian Susu Formula			
	1-4 botol/hari		>4 botol/hari	
	n (20)	%	n (21)	%
Berat Badan menurut Umur (BB/U)				
Sangat Kurang	1	100,0	0	0,0
Kurang	2	66,7	1	33,3
Normal	13	43,3	17	56,7

Indikator	Pemberian Susu Formula			
	1-4 botol/hari		>4 botol/hari	
	n (20)	%	n (21)	%
Risiko Berat Badan Lebih	4	57,2	3	42,8
Tinggi atau Panjang Badan menurut Umur (TB/U atau PB/U)				
Sangat Pendek	4	57,2	3	42,8
Pendek	1	20,0	4	80,0
Normal	10	45,5	12	54,5
Tinggi	5	71,4	2	28,6
Berat Badan menurut Tinggi atau Panjang Badan (BB/TB atau BB/PB)				
Gizi Buruk	2	66,7	1	33,3
Gizi Kurang	1	100,0	0	0,0
Gizi Baik	8	53,3	7	46,7
Berisiko Gizi Lebih	2	33,3	4	66,7
Gizi Lebih	0	0,0	4	100,0
Obesitas	7	58,3	5	41,7
Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U)				
Gizi Buruk	1	100,0	0	0,0
Gizi Kurang	1	50,0	1	50,0
Gizi Baik	10	62,5	6	37,5
Berisiko Gizi Lebih	1	16,7	5	83,3
Gizi Lebih	2	50,0	2	50,0
Obesitas	5	41,7	7	58,3

Gambaran Penggunaan Ukuran Botol Susu Formula terhadap Status Gizi Bayi

Berdasarkan tabel 3 didapatkan hasil pada indeks berat badan menurut umur mayoritas bayi mengonsumsi susu formula dengan ukuran botol ≤180 ml per setiap minum memiliki status gizi normal yaitu 12 bayi (30%) dan mayoritas bayi yang mengonsumsi susu formula dengan ukuran botol >180 ml per setiap minum memiliki status gizi normal yaitu sebanyak 18 bayi (42,5%). Pada Indeks pertumbuhan tinggi atau panjang badan menurut umur mayoritas bayi yang mengonsumsi susu formula dengan ukuran botol ≤180 ml per setiap minum memiliki status gizi normal yaitu sebanyak 8 bayi (20%) dan mayoritas bayi yang mengonsumsi susu formula dengan ukuran botol >180 ml per setiap minum memiliki status

gizi normal yaitu sebanyak 14 bayi (32,5%). Pada Indeks pertumbuhan berat badan menurut tinggi atau panjang badan mayoritas bayi yang mengonsumsi susu formula dengan ukuran botol ≤180 ml per setiap minum memiliki status gizi baik yaitu sebanyak 8 bayi (20%) dan mayoritas bayi yang mengonsumsi susu formula dengan ukuran botol >180 ml per setiap minum memiliki status gizi obesitas yaitu sebanyak 9 bayi (20%). Pada Indeks Massa Tubuh menurut Umur mayoritas bayi yang mengonsumsi susu formula dengan ukuran botol ≤180 ml per setiap minum memiliki status gizi baik yaitu sebanyak 8 bayi (20%) dan mayoritas bayi yang mengonsumsi susu formula dengan ukuran botol >180 ml per setiap minum memiliki status gizi baik dan obesitas masing-masing sebanyak 8 bayi (20%).

Tabel 3. Gambaran Penggunaan Ukuran Botol Susu terhadap Status Gizi Bayi

Indikator	Pemberian Susu Formula			
	≤180 ml		>180 ml	
	n (18)	%	n (23)	%
Berat Badan menurut Umur (BB/U)				
Sangat Kurang	1	100,0	0	0,0
Kurang	1	25,0	2	75,0
Normal	12	40,0	18	60,0
Risiko Berat Badan Lebih	4	50,0	4	50,0
Tinggi atau Panjang Badan menurut Umur (TB/U atau PB/U)				
Sangat Pendek	3	42,8	4	57,2
Pendek	2	40,0	3	60,0
Normal	8	53,3	14	46,7
Tinggi	5	71,4	2	28,6
Berat Badan menurut Tinggi atau Panjang Badan (BB/TB atau BB/PB)				
Gizi Buruk	1	33,3	2	66,7
Gizi Kurang	0	0,0	1	100,0
Gizi Baik	8	53,4	7	46,7
Berisiko Gizi Lebih	4	80,0	1	20,0
Gizi Lebih	1	25,0	3	75,0
Obesitas	4	30,8	9	69,2

Indikator	Pemberian Susu Formula			
	≤180 ml		>180 ml	
	n (18)	%	n (23)	%
Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U)				
Gizi Buruk	0	0,0	1	100,0
Gizi Kurang	0	0,0	2	100,0
Gizi Baik	8	50,0	8	50,0
Berisiko Gizi Lebih	3	60,0	2	40,0
Gizi Lebih	3	75,0	1	25,0
Obesitas	4	33,3	8	66,7

Hasil Uji Hubungan Pemberian Susu Formula dengan Status Gizi

Uji hubungan dilakukan antara pemberian susu formula dengan status gizi untuk melihat ada atau tidaknya hubungan antara keputusan pemberian susu

formula terhadap status gizi bayi yang dilihat dari z score indeks pertumbuhan bayi. Uji hubungan dilakukan dengan menggunakan uji korelasi spearman dengan menentukan signifikansi dan kekuatan hubungan dengan menentukan koefisien korelasi dari hubungan tersebut.

Tabel 4. Hasil Uji Hubungan Pemberian Susu Formula dengan Status Gizi

Indikator	Rerata ± SD ¹				R ²	Sig ³
	Tidak Diberikan		Diberikan			
	Rerata	SD	Rerata	SD		
Z Score BB/U	3,76	1,268	4,22	1,475	-0,125	0,317
Z Score PB/U atau TB/U	3,20	0,645	3,07	0,608	0,012	0,912
Z Score BB/PB atau BB/TB	2,60	0,957	2,61	1,022	0,166	0,184
Z Score IMT/U	3,80	1,443	4,12	1,548	0,119	0,342

¹SD = Standar Deviasi, ²R = Nilai koefisien korelasi dari uji korelasi spearman, ³Signifikansi dari hasil korelasi spearman

Berdasarkan tabel 4 diatas, hasil analisis hubungan pemberian susu formula dengan status gizi bayi seperti BB/U, TB/U atau PB/U, BB/PB atau BB/TB serta IMT/U diperoleh hasil bahwa tidak terdapat hubungan diantara variabel tersebut yang ditunjukkan dengan nilai signifikansi setiap indikator status gizi (>0,05). Hal tersebut bertolak belakang dengan penelitian sebelumnya oleh Samiati, *et al.* (2017)⁵ yang menyebutkan adanya hubungan antara konsumsi susu formula dengan status gizi balita dengan nilai p=0,003. Penelitian Utami, *et al.* (2016)¹² juga menyebutkan bahwa anak yang diberikan susu formula mempunyai risiko 4,26 kali lebih besar mengalami obesitas dibandingkan anak yang tidak diberi susu formula. Hal ini

dapat terjadi karena faktor yang mempengaruhi status gizi pada balita tidak hanya dapat ditentukan dari konsumsi makanan saja, tetapi juga dari faktor lain seperti aktifitas fisik, penyakit infeksi, dan lain-lain.

Hasil Uji Hubungan Frekuensi Pemberian Susu dengan Status Gizi Bayi

Uji hubungan frekuensi pemberian susu formula berdasarkan status gizi dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara frekuensi pemberian susu formula terhadap status gizi bayi. Hasil uji hubungan kedua variabel tersebut dapat dilihat pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5. Hasil Uji Hubungan Frekuensi Pemberian Susu dengan Status Gizi Bayi

Indikator	Rerata ± SD ¹				R ²	Sig ³
	1-4 botol/hari		>4 botol/hari			
	Rerata	SD	Rerata	SD		
Z Score BB/U	3,90	1,744	4,19	1,401	0,034	0,789
Z Score PB/U atau TB/U	3,00	0,725	3,10	0,436	-0,840	0,501
Z Score BB/PB atau BB/TB	2,80	1,056	2,63	0,865	0,338*	0,005*
Z Score IMT/U	3,85	1,531	4,38	1,359	0,143	0,252

¹SD = Standar Deviasi, ²R = Nilai koefisien korelasi dari uji korelasi spearman, ³Signifikansi dari hasil korelasi spearman, * = Hasil yang signifikan

Berdasarkan tabel 5, diperoleh hasil bahwa hubungan antara frekuensi pemberian susu formula dengan status gizi bayi yaitu PB/U atau TB/U menunjukkan bahwa terdapat hubungan dengan nilai signifikansi 0,005 (<0,05). Didapatkan nilai koefisien korelasi sebesar 0,338* yang menandakan bahwa terdapat hubungan yang cukup. Sedangkan pada indikator status gizi lain seperti BB/U, TB/U atau PB/U dan IMT/U menunjukkan bahwa tidak adanya hubungan

terhadap frekuensi pemberian susu formula dengan nilai signifikansi (>0,05). Hal ini sejalan dengan penelitian Utami *et al.* (2017)¹⁰ yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara pemberian susu formula dengan status gizi balita.

Balita yang memperoleh pemberian susu formula dan dikonsumsi secara terus menerus dengan frekuensi 15-24 kali per hari dan lebih dari 100 gram per hari dapat menyebabkan kegemukan terutama pada balita di usia

kurang dari enam bulan. Hal ini didukung oleh penelitian Kartini *et al.* (2014)⁷ yang menunjukkan bahwa frekuensi pemberian susu formula yang dilakukan lebih dari 20 kali pada usia 0 hingga 6 bulan berhubungan dengan peningkatan status gizi lebih. Pada penelitian di Jerman menyatakan bahwa anak-anak yang mengalami kegemukan di usia 7 tahun, berkaitan dengan konsumsi protein dalam tingkat tinggi, yaitu pada usia 12 bulan¹³. Susu formula yang dibuat dari susu sapi telah diproses dan diubah kandungan komposisinya sebaik mungkin agar kandungannya sama dengan ASI tetapi tidak 100% sama. Proses pembuatan susu formula, kandungan karbohidrat, protein dan mineral dari susu sapi telah diubah kemudian ditambah vitamin serta mineral sehingga mengikuti komposisi yang dibutuhkan sesuai untuk bayi berdasarkan usianya¹⁴. Protein yang terkandung pada susu formula sangat tinggi dan jika diberikan kepada bayi dapat memodulasi konsentrasi hormon *Insulin-like Growth Factor* (IGF- 1). Hormon IGF-1 adalah hormon yang mengatur pertumbuhan dan juga perkembangan jaringan adiposa melalui jalur endokrin. Dampak pemberian asupan protein yang tinggi seperti asam amino rantai terikat atau *branched-chain amino acids* (BCAA) dapat berdampak pada meningkatnya IGF-1 dan sekresi insulin yang mengakibatkan penambahan jumlah adiposit serta peningkatan diferensiasi preadiposit dalam tubuh anak¹⁰. Penelitian lain yang dilakukan oleh Suswan *et al.* (2014)¹⁵ juga menyebutkan bahwa selain kandungan protein yang terdapat dalam susu formula juga terdapat kandungan gula dalam susu formula yang berkisar antara 6,8 gr/100 ml hingga 9,8 gr/100 ml. Apabila susu formula diberikan kepada balita dengan frekuensi tinggi maka dapat menyebabkan kejadian obesitas dan juga karies gigi.

Kandungan zat gizi dalam susu formula seharusnya memiliki jumlah yang sama dengan ASI,

namun susu formula yang dipasarkan memiliki kandungan energi yang lebih tinggi dibandingkan ASI. Kandungan energi dalam 100 ml susu formula mencapai 77,6 kkal/100 ml. Apabila pemberian susu formula pada balita terjadi terus menerus dengan jumlah konsumsi yang besar maka dapat menyebabkan asupan energi jauh lebih besar dibandingkan kebutuhan dan menyebabkan percepatan pertumbuhan pada anak¹⁶. Balita yang memiliki riwayat asupan energi melebihi kebutuhan mempunyai risiko lebih besar mengalami kegemukan melalui penumpukan jaringan adiposa¹⁷.

Menurut Sasmiami (2017)⁵, peningkatan risiko gizi lebih dapat terjadi pada bayi yang diberikan susu formula dibandingkan dengan bayi yang diberi ASI. Hal tersebut dapat terjadi karena kandungan protein dan mineral dari susu formula melebihi angka kecukupan gizi untuk bayi, sehingga bayi memperoleh asupan makanan berlebihan. Gizi lebih yang terjadi pada bayi akan mengganggu pertumbuhan dan perkembangan gerak motorik kasar dan halus bayi, yang mengakibatkan bayi tidak dapat melakukan gerakan yang seharusnya sudah dapat dia lakukan di usia tersebut. Asupan protein yang diberikan selama awal masa kehidupan memengaruhi peningkatan berat badan dini.

Hasil Uji Hubungan Ukuran Botol Susu Formula dengan Status Gizi Bayi

Uji hubungan antara penggunaan ukuran botol susu formula berdasarkan status gizi bertujuan untuk mengetahui adanya keterikatan dan kekuatan hubungan antara ukuran botol susu terhadap status gizi bayi yang dilihat dari z score indeks pertumbuhan bayi. Uji hubungan dilakukan dengan menggunakan uji korelasi *spearman* dengan menentukan signifikansi dan kekuatan hubungan dengan menentukan koefisien korelasi dari hubungan tersebut.

Tabel 6. Hasil Uji Hubungan antara Ukuran Botol Susu Formula dengan Status Gizi

Indikator	Rerata ± SD ¹				R ²	Sig ³
	≤180 ml		>180 ml			
	Rerata	SD	Rerata	SD		
Z Score BB/U	2,95	0,653	3,36	0,492	0,130	0,300
Z Score PB/U atau TB/U	3,00	0,690	2,59	0,959	0,283*	0,021*
Z Score BB/PB atau BB/TB	3,55	1,184	4,59	1,436	0,280*	0,023*
Z Score IMT/U	3,68	1,211	4,59	1,593	0,353*	0,004*

¹SD = Standar Deviasi, ²R = Nilai koefisien korelasi dari uji korelasi spearman, ³Signifikansi dari hasil korelasi spearman, * = Hasil yang signifikan

Berdasarkan tabel 6, hasil analisis hubungan antara ukuran penggunaan botol susu dengan status gizi bayi yaitu PB/U atau TB/U menunjukkan adanya hubungan ($p < 0,05$). Didapatkan nilai koefisien korelasi sebesar 0,283* yang menandakan bahwa terdapat hubungan yang cukup. Selain itu, diperoleh hasil juga bahwa ukuran penggunaan botol susu dengan status gizi BB/PB atau BB/TB memiliki hubungan yang signifikan ($p < 0,05$). Didapatkan nilai koefisien korelasi sebesar 0,280* yang menandakan bahwa terdapat hubungan yang cukup. Selain itu, gizi IMT/U dengan nilai signifikansi 0,004 ($< 0,05$). Didapatkan nilai koefisien korelasi sebesar 0,353* yang menandakan bahwa terdapat hubungan yang cukup antara ukuran botol susu dengan indikator status gizi IMT/U. Sedangkan pada indikator status gizi

BB/U menunjukkan bahwa tidak adanya hubungan ($p > 0,05$).

Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian Retnowati *et al.* (2020)¹⁸ yang meneliti tentang hubungan penggunaan ukuran botol susu dengan status gizi bayi ($p < 0,001$) menyebutkan bahwa ukuran botol susu juga memengaruhi status gizi lebih. Anak yang diberikan tinggi protein memiliki kemungkinan terjadi peningkatan Indeks Massa Tubuh (IMT) 2 kali dibandingkan dengan anak yang diberikan asupan rendah protein. Ukuran botol >180 ml memiliki risiko tinggi terjadinya status gizi lebih. Hal tersebut didukung oleh penelitian dari Siswatmo *et al.* (2019)⁹ yang melaporkan bahwa pemberian susu formula dengan botol ukuran besar (>6 oz = >180 ml) berkorelasi 0,21 kali terjadinya peningkatan berat badan.

Balita dalam proses tumbuh kembangnya ditentukan makanan yang dimakan sehari-hari. Kebutuhan gizi balita ditentukan oleh umur, jenis kelamin, kegiatan dan suhu lingkungan (udara dingin dan panas). Susu formula yang dibuat dari susu sapi telah diproses dan diubah kandungan komposisinya sebaik mungkin agar kandungannya sama dengan ASI tetapi tidak 100% sama. Proses pembuatan susu formula, kandungan karbohidrat, protein dan mineral dari susu sapi telah diubah kemudian ditambah vitamin serta mineral sehingga mengikuti komposisi yang dibutuhkan sesuai untuk bayi berdasarkan usianya¹⁹. Menurut Damaris *et al.* (2019)²⁰ ada beberapa kandungan gizi dalam susu formula yaitu, lemak disarankan antara 2,7-4,1 g tiap 100 ml, protein berkisar antara 1,2-1,9 g tiap 100 ml dan karbohidrat berkisar antara 5,4-8,2 g tiap 100 ml.

KESIMPULAN

Terdapat perbedaan status gizi PB/U atau TB/U, BB/PB atau BB/TB dan IMT/U pada penggunaan ukuran botol susu. Status gizi bayi dengan Indeks pertumbuhan BB/PB atau BB/TB menunjukkan hasil yang signifikan mengarah ke status gizi obesitas pada bayi yang diberikan susu formula >4 botol per hari, namun tidak signifikan pada indeks pertumbuhan lain seperti BB/U, PB/U atau TB/U dan IMT/U. Penggunaan ukuran botol susu menunjukkan hasil yang signifikan terhadap indeks pertumbuhan PB/U atau TB/U, BB/PB atau BB/TB dan IMT/U dengan mayoritas penggunaan botol susu dengan ukuran >180 ml. Pemberian susu formula memiliki hubungan dengan peningkatan berat badan bayi dan cenderung berisiko gizi lebih sehingga disarankan untuk ibu sebisa mungkin memberikan ASI Eksklusif kepada bayinya terutama pada bayi berusia 0-6 bulan.

ACKNOWLEDGEMENT

Terimakasih kepada Dinas Kesehatan Kota Bogor yang telah memberikan perijinan pada penelitian ini. Selain itu, penelitian ini merupakan kolaborasi bersama Ikatan Sarjana Gizi Indonesia (ISAGI).

Konflik Kepentingan dan Sumber Pendanaan

Tidak terdapat *conflict of interest* pada semua penulis terhadap artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Mufida, L., Widyaningsih, T. D. & Maligan, J. M. Prinsip Dasar Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI) Untuk Bayi 6-24 Bulan: Kajian Pustaka [In Press September 2015]. *J. Pangan dan Agroindustri* 3, (2015).
2. Sulfiyanti, S. et al. Penentuan Status Gizi. (Yayasan Kita Menulis, 2021).
3. Efniyanti, F., Dew, M., Khomsan, A. & Ekawidyanli, karina rahmadia. Riwayat pemberian ASI eksklusif, status gizi, dan status anemia balita di kabupaten Cirebon. *J. Dep. gizi Masy.* 1, 181-188 (2022).
4. Wahyuni, S. & Wahyuningsih, A. Pemberian Makan pada Bayi dan Anak dengan Kenaikan Berat Badan Bayi di Kabupaten Klaten. in *Prosiding Seminar Nasional & Internasional* vol. 1 (2016).
5. Sasmiati. Hubungan Konsumsi Susu Formula Dengan Status Gizi Balita Di Puskesmas Piyungan Bantu Yogyakarta. *Southeast Asian J Trop Med Public Heal.* 8, 322-328 (2017).
6. Mubarokah, A. Z. Pengaruh Faktor Psikologi Dan Sosio Budaya Gizi Terhadap Pemberian ASI Eksklusif Pada Bayi Di Puskesmas Bangkalan, Kabupaten Bangkalan, Madura. at (2019).
7. Kartini, A., Suyatno, S. & Lestari, P. Hubungan Praktik Pemberian Susu Formula Dengan Status Gizi Bayi Usia 0-6 Bulan Di Kecamatan Semarang Timur Kota Semarang. *J. Kesehat. Masy.* 2, 339-348 (2014).
8. Sabati, M. R. & Nuryanto, NL. Peran Petugas Kesehatan Terhadap Keberhasilan Pemberian ASI Eksklusif. *J. Nutr. Coll.* 4, 526-533 (2015).
9. Rohsiswatmo, R. & Amandito, R. Optimalisasi Pertumbuhan Bayi Prematur dan Pasca Prematur di Indonesia; Mengacu pada Pedoman Nutrisi Bayi Prematur di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo. *Sari Pediatr.* 21, 9 (2019).
10. Utami, C. T. & Wijayanti, H. S. Konsumsi susu formula sebagai faktor risiko kegemukan pada balita di Kota Semarang. *J. Nutr. Coll.* 6, 96-102 (2017).
11. Marlina. Faktor yang Berhubungan dengan pemberian makanan Pendamping ASI pada bayi Usia 0-6 Bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Juli Kabupaten Bireuen. *J. Kesehat. dan Masy. (Jurnal KeFis)* 1, 103-108 (2021).
12. Utami, C. T. Konsumsi susu formula sebagai faktor risiko kegemukan. *Propos. Penelit.* 96-102 (2016).
13. Laila, fita nur, Hardiansyah, A. & Susilowati, F. Pengetahuan Gizi Ibu, Pendapatan Orang Tua, Pemberian Susu Formula, Dan Kaitannya Dengan Status Gizi Balita Di Posyandu Desa Welahan Kabupaten Jepara. *J. Nutr. Culin.* 3, 24-36 (2023).
14. Sulistyoningtyas, S. & Khusnul Dwihestie, L. *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal.* Peran Mikronutrisi Sebagai Upaya Pencegah Covid-19. 12, 75-82 (2022).
15. Suswan, W. Formula Enteral Buah Berdasarkan Formulasi Bahan Diajukan oleh : Wawang Suswan G2B216076 Program Studi S1 Gizi Universitas Muhammadiyah Semarang Tahun 2018. 1-14 (2018).
16. Rahmatin, F. D. Pengaruh Pemberian Susu Formula Pada Bayi Usia 0-12 Bulan. (2022).
17. Adhi, I. G. A. A. S. Pencegahan Obesitas Pada Anak. *I Gusti Ayu Amanda Sinta Adhi* 10, 139-146 (2021).

18. Retnowati, N. A., Lestari, E. D. & Harsono, G. Pengaruh Kadar Protein Susu Formula terhadap Status Gizi Lebih Usia 3 hingga 5 bulan. *Sari Pediatr.* 21, 226 (2020).
19. Timporok, A. G. A., Wowor, P. M. & Rompas, S. Hubungan status pekerjaan ibu dengan pemberian asi eksklusif di wilayah kerja Puskesmas Kawangkoan. *J. Keperawatan* 6, (2018).
20. Damaris, Y. Hubungan Pemberian Susu Formula Dengan Berat Badan Bayi 1-6 Bulan Di Puskesmas Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang Tahun 2018. (2019).