

Pengaruh Kadar Protein Susu Formula terhadap Status Gizi Lebih Usia 3 hingga 5 bulan

Noor Anggrainy Retnowati, Endang Dewi Lestari, Ganung Harsono
Departemen Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret, Surakarta

Latar belakang. Ibu berkerja dan merasa ASI tidak mencukupi kebutuhan menjadi alasan di kalangan masyarakat pemberian susu formula difortifikasi zat besi sebagai pengganti ASI. Data statistik Surakarta, prevalensi wanita bekerja meningkat dan mempengaruhi pemberian ASI eksklusif. Pemberian protein awal kehidupan yang berlebih berdampak gizi lebih.

Tujuan. Untuk mengetahui pengaruh kadar protein terhadap status gizi.

Metode. Penelitian merupakan studi potong lintang. Subjek berusia 3 sampai 5 bulan di Posyandu Kecamatan Banjarsari, Laweyan dan Jebres antara April hingga Oktober 2018. Hubungan antar variabel dianalisis menggunakan uji *chi square* dan uji regresi logistik multivariat.

Hasil. Uji regresi logistik multivariat menunjukkan kadar protein, frekuensi pemberian >12 kali/hari dan ukuran botol >180 ml berpengaruh terhadap gizi lebih.

Kesimpulan. Status gizi lebih pada usia 3 hingga 5 bulan dipengaruhi kadar protein, frekuensi pemberian susu, dan ukuran botol.

Sari Pediatri 2019;21(4):226-30

Kata kunci: protein, status gizi, anak

The Effect of Formula Milk Protein Levels on Nutritional Status Over 3 to 5 months

Noor Anggrainy Retnowati, Endang Dewi Lestari, Ganung Harsono

Background. Nowadays, fortified iron formula milk is commonly used as a substitute for breastmilk because many mother on leave their babies for working and some mothers feel that their breastmilk is not sufficient. Based on Surakarta statistical data, the prevalence of working women affects in exclusive breastfeeding. Protein intake is associated with more rapid weight gain during infancy, which later may cause overweight.

Objective. To determine the relationship between protein level and the nutritional status.

Methods. This cross sectional study was conducted in aged 3 to 5 months in maternal and child health centers in Banjarsari, Laweyan and Jebres between April and October 2018. Relationship between variables was analyzed with Chi Square and multivariat logistic regression test.

Result. Multivariat logistic regression analysis revealed that higher protein, frequency of formula feeding >12 times/day, bottle size >180 ml were associated with overweight.

Conclusion. Overweight in children aged 3 to 5 months is associated with protein intake, frequency of formula feeding and bottle size. **Sari Pediatri** 2019;21(4):226-30

Key words: protein, nutritional status, children

Alamat korespondensi: Noor Anggrainy Retnowati. Departemen Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret, Surakarta. Email: nooranggrainy@gmail.com

Air susu ibu (ASI) merupakan makanan tunggal yang terbaik untuk bayi dan setiap bayi memiliki hak mendapatkan ASI. Keadaan khusus medis pemberian susu pada selain ASI tertera dalam WHO dan UNICEF (2009) sebagai *Acceptable Medical Reasons for Breast-Milk Substitutes*. Apabila ASI tidak dapat diberikan, susu formula yang difortifikasi dengan zat besi menjadi pilihan^{1,2}

Pada kehidupan sehari-hari didapatkan beberapa bayi yang mengonsumsi susu formula yang difortifikasi zat besi sebagai pengganti ASI dikarenakan beberapa hal, seperti ibu bekerja dan merasa ASI tidak mencukupi kebutuhan bayi. Dari data statistik Surakarta tahun 2010 didapatkan 118.765 wanita berusia produktif bekerja. Pemberiaan ASI eksklusif hingga usia 6 bulan hanya 15,6%.³ Dari data tersebut, ibu bekerja berhubungan dengan rendahnya prevalensi pemberian ASI eksklusif.

Pemberiaan protein yang berlebih pada awal kehidupan akan berdampak pada peningkatan berat badan yang meningkatkan *overweight* dan obesitas kemudian hari.⁴ Densitas energi susu hewani (1,8-3 gr/100 kkal atau 1,45-1,6 g/dL) lebih besar dibandingkan ASI (1,5 g/100 kkal atau 650 kkal/L) yang akan berakibat risiko penambahan berat badan berlebih yang berdampak *overweight* dan obesitas.⁵

Di beberapa negara benua Eropa didapatkan pemberian formula protein 2,05 gram/100 kkal pada usia bayi akan meningkatkan berat badan 1,92 kali kemudian hari saat usia 6 tahun dengan dibandingkan pemberian formula protein 1,25 gram/100 kkal.⁶ Penelitian peranan protein susu formula terhadap gizi lebih pada usia kurang dari 6 bulan di Indonesia masih terbatas. Hal ini mendorong penulis meneliti hal tersebut.

Metode

Penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan studi potong lintang yang dilakukan di Posyandu wilayah kerja Kecamatan Banjarsari, Laweyan dan Jebres, Surakarta dari bulan April sampai dengan Oktober 2018. Cara pengambilan sampel dilakukan secara konsekutif yang memenuhi kriteria inklusi serta eksklusi. Sebelumnya, lembar persetujuan mengikuti penelitian ditandatangani orangtua/wali. Kriteria inklusi, antara lain, usia tiga hingga lima bulan, konsumsi susu formula dengan satu merk dagang minimal merk dagang yang sama selama satu bulan.

Kriteria eksklusi, antara lain, bayi lahir kurang dari 37 minggu, berat badan lahir kurang dari 2500 gram dan lebih dari 3500 gram, menderita sindrom Cushing, lesi hipotalamus didapat dan obesitas dengan wajah dismorfik, penyaki kronis seperti penyakit jantung bawaan talasemia, tuberkulosis paru dan keganasan.

Berdasarkan perhitungan dan tabel besar sampel untuk analitik korelatif ordinal diperoleh jumlah sampel yang diperlukan adalah 65. Kadar protein di susu formula diperoleh dari data kandungan protein yang tertera pada katalog kandungan nilai gizi pada susu formula dengan cara kuesioner yang diisi oleh orangtua subyek. Kemudian dikelompokkan menjadi normal (kadar protein 1,8-2 gram/100 kkal) dan tinggi (kadar protein lebih dari 2 gram/100 kkal). Penentuan status gizi secara pengukuran antropometri BB/TB WHO 2006 dan IMT WHO 2006. Pengelompokkan subyek dengan gizi baik dengan hasil *Z-Score* -2SD hingga +2SD dan gizi lebih jika IMT lebih dari +2.

Hubungan bivariat antara kedua variabel dianalisis dengan uji *chi square* menggunakan program SPSS. Hubungan multivariat antar variabel menggunakan analisis regresi logistik multivariat. Hasil disebut bermakna jika $p \leq 0,05$.⁷ Penelitian ini sudah memperoleh kelaikan etik dan dinyatakan layak etik oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan RS Dr. Moewardi/Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret dan Dinas Kota Surakarta

Hasil

Penelitian ini dilakukan pada 174 anak usia tiga hingga lima bulan di Posyandu wilayah kerja Kecamatan Banjarsari, Laweyan dan Jebres, Surakarta antara bulan April hingga Oktober 2018. Karakteristik demografi subjek penelitian tertera pada Tabel 1.

Berdasarkan tabel 1 diketahui prevalensi terbanyak adalah subyek berusia 4 bulan (35,6%). Jenis kelamin terbanyak adalah laki-laki (62,3%). Kadar protein, lemak, dan karbohidrat susu formula yang dikonsumsi subyek sebagian besar sesuai dengan aturan Codex alimentarius dengan kadar normal protein 36,2%, lemak 69,5%, dan karbohidrat 69,5%. Pada penelitian ini mayoritas subyek diberikan susu formula dengan frekuensi kurang 12 kali (72,4%). Penelitian ini mayoritas subyek diberikan botol susu ukuran <180 mL (89,7%). Subyek pada penelitian mayoritas dengan status gizi normal (69,0%).

Tabel 1. Karakteristik demografi subjek penelitian

Variabel	f	%
Usia (bulan)		
3	58	33,3
4	62	35,6
5	54	31,0
Jenis kelamin		
Perempuan	66	37,9
Laki-laki	108	62,1
Protein		
Tinggi	57	32,8
Normal	117	36,2
Lemak		
Normal	121	69,5
Kurang (<4,4)	53	30,5
Karbohidrat		
Normal	121	69,5
Kurang (<9)	53	30,5
Frekuensi_pemberian		
>12 kali	48	27,6
≤12 kali	126	72,4
Ukuran botol (mL)		
>180	18	10,3
<180	156	89,7
Status gizi		
Gizi lebih	54	31,0
Gizi normal	120	69

Berdasarkan tabel 2 diketahui hubungan kadar tinggi protein berisiko 4 kali terjadinya kejadian status gizi lebih didapatkan hasil ($p < 0,001$). Hubungan frekuensi pemberian susu formula lebih 12 kali dalam sehari meningkatkan dengan kejadian status gizi lebih ($p < 0,001$). Hubungan ukuran botol susu >180 ml meningkatkan kejadian status gizi lebih ($p < 0,001$).

Dalam analisis multivariat pada Tabel 3 diketahui pemberian susu dengan kadar tinggi protein dapat berisiko 15 kali terjadinya status gizi lebih ($p < 0,005$). Subyek yang diberikan susu formula dengan frekuensi >12 kali per hari berisiko terjadinya status gizi lebih ($p < 0,001$).

Pembahasan

Asupan protein selama awal masa kehidupan memengaruhi peningkatan berat badan dini. Pada penelitian ini didapatkan uji bivariat kadar tinggi

protein pada susu formula memiliki risiko terjadi status gizi lebih 4 kali dibandingkan kadar normal protein. Pada uji multivariat, kadar tinggi protein pada susu formula memiliki risiko 15 kali terjadinya gizi lebih. Hal tersebut didukung dengan penelitian Weber⁸ yang melaporkan bahwa anak yang diberikan tinggi protein secara bermakna akan meningkatkan Indeks massa tubuh (IMT) 2 kali dibandingkan dengan anak yang diberikan rendah protein. Pemberian susu formula tinggi protein yang diberikan saat lahir akan berisiko obesitas pada usia 6 tahun sebanyak 2 kali dibandingkan pemberian susu formula rendah protein.⁹ Di Cina, peningkatan IMT didapatkan pada bayi tiap bulan yang akan memprediksi risiko terjadinya obesitas pada usia 2 tahun.¹⁰ Kelebihan berat badan hingga usia 2 tahun menjadi prediktor obesitas kemudian hari.¹¹ Kadar protein yang tinggi pada susu formula menstimulasi insulin dan IGF-1 yang berdampak pertumbuhan pada berat badan.¹²

Pada penelitian ini didapatkan data bahwa jenis kelamin perempuan terlindungi dari terjadinya status gizi lebih dibandingkan jenis kelamin lelaki. Hal tersebut sesuai bahwa interpretasi IMT tergantung dengan jenis kelamin dikarenakan anak lelaki dan perempuan memiliki lemak tubuh yang berbeda.¹³

Salah satu factor yang memengaruhi status gizi lebih adalah frekuensi pemberian susu. Pemberian susu formula sebanyak 15 hingga 24 kali per hari berhubungan dengan peningkatan gizi lebih. Pada penelitian ini, frekuensi pemberian susu lebih dari 12 kali memiliki risiko 15 kali terjadi status gizi lebih. Penelitian ini didukung oleh penelitian sebelumnya. Puji dkk¹⁴ melaporkan bahwa pemberian susu formula pada usia 0 hingga 6 bulan dengan frekuensi lebih dari 20 kali berhubungan dengan peningkatan kejadian status gizi lebih.

Ukuran botol susu juga memengaruhi status gizi lebih. Pada penelitian ini secara uji bivariat, ukuran bukuran botol >180 ml memiliki risiko 54 kali terjadinya status gizi lebih. Hal tersebut didukung oleh penelitian sebelumnya di benua Amerika. Charies dkk¹⁵ melaporkan bahwa, pemberian susu formula dengan botol ukuran besar (>6 oz = >180 ml) berkorelasi 0,21 kali terjadinya peningkatan berat badan.

Kelemahan penelitian ini adalah faktor perancu yang hanya dapat dikendalikan, yaitu ukuran botol susu dan frekuensi pemberian susu formula. Di lapangan, faktor pencetus yang sangat dimungkinkan adalah faktor pemberian susu yang tidak sesuai

Tabel 2. Hasil uji bivariat

Variabel	Total (n=174)	Status_gizi		OR (95%CI)	P
		Gizi lebih (n=54)	Gizi normal (n=120)		
Jenis kelamin					
Perempuan	66	18 (27,3%)	48 (72,7%)	0,750 (0,382- 1,471)	0,402
Laki-laki	108	36 (33,3%)	72 (66,7%)	Ref	Ref
Protein					
Tinggi	57	30 (52,6%)	27 (47,4%)	4,306 (2,166-8,557)	<0,001
Normal	117	24 (20,5%)	93 (79,5%)	Ref	Ref
Lemak					
Normal	121	39 (32,2%)	82 (67,8%)	1,205 (0,593-2,448)	0,606
Kurang	53	15 (28,3%)	38 (71,7%)	Ref	Ref
Karbohidrat					
Normal	121	39 (32,2%)	82 (67,8%)	1,205 (0,593-2,448)	0,606
Kurang	53	15 (28,3%)	38 (71,7%)	Ref	Ref
Frekuensi_Pemberian					
>12 kali	48	46 (95,8%)	2 (4,2%)	339,250 (69,424- 1657,781)	<0,001
≤12 kali	126	8 (6,3%)	118 (93,7%)	Ref	Ref
Ukuran botol					
>180 ml	18	17 (94,4%)	1 (5,6%)	54,676 (7,037- 424,822)	<0,001
<180 ml	156	37 (23,7%)	119 (76,3%)	Ref	Ref

Tabel 3. Hasil uji analisis multivariat

	Total	Status_gizi		OR	P
		Gizi lebih	Gizi normal		
Protein					
Tinggi	57	30 (52,6%)	27 (47,4%)	14,680 (2,755-78,239)	0,002
Normal	117	24 (20,5%)	93 (79,5%)	Ref	Ref
Frekuensi pemberian					
>12 kali	48	46 (95,8%)	2 (4,2%)	302,143 (42,894- 2128,260)	<0,001
≤12 kali	126	8 (6,3%)	118 (93,7%)	Ref	Ref
Ukuran_botol					
>180 ml	18	17 (94,4%)	1 (5,6%)	9,220 (0,334- 254,403)	0,189
<180 ml	156	37 (23,7%)	119 (76,3%)	Ref	Ref

dengan petunjuk pemberian susu yang tertera di panduan boks atau kaleng susu formula yang digunakan pengasuh subyek. Hal ini sulit dapat dikontrol sehingga peneliti tidak menganalisis faktor perancu tersebut. Pada penelitian ini juga tidak menganalisis dan membandingkan subyek dengan pemberian hanya susu formula dari usia 0 bulan dengan subyek yang diberikan campuran susu formula dengan ASI. Kelemahan lain penelitian ini dengan metode retrospektif yang kurang mencerminkan faktor penyebab kejadian status gizi lebih pada

penggunaan susu formula sehingga diperlukan penelitian selanjutnya.

Kesimpulan

Didapatkan hubungan kadar tinggi protein berisiko 4 kali terjadi status gizi lebih. Hubungan pemberian susu formula >12 kali/hari dan ukuran botol susu >180 ml merupakan faktor yang memengaruhi kejadian status gizi lebih pada penelitian ini.

Daftar pustaka

1. Sjarif D, Tanjung C. Susu formula bayi dan peraturan terkait. Dalam: Sjarif D, Lestari E, Mexitalia M, Nasar S, penyunting. Buku Ajar Nutrisi Pediatrik dan Penyakit Metabolik Jilid I. Jakarta: Badan Penerbit IDAI; 2014.h.102.
2. World Health Organization, UNICEF 2009. Acceptable medical reasons for using breastmilk substitutes. Geneva: WHO; 2009.
3. Kemenkes RI. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Kementerian Kesehatan RI tahun 2013. Jakarta: Riset Kesehatan Dasar; 2013.
4. Steven A, Keli M, Mohan P. A systematic review of controlled trials of lower protein or energy-containing infats formulas for use by healthy full-term infants. *Adv Nutr* 2015;6:178-88.
5. Koletzko B, von kries R, Closa R, dkk. Lower protein in infant formula is associated with lower weight up to age 2 year: a randomized clinical trial. *Am J Clin Nutr* 2009;89:1836-45.
6. Martina W, Veit G, Ricardo C, dkk. Lower protein content infant formula reduces BMI and obesity risk at school age: follow-up of a randomized trial. *Am J Clin Nutr* 2014;10:3945.
7. Sastroasmoro S, Ismail S. Dasar- dasar metodologi penelitian klinis. Edisi ke-5. Jakarta: Sagung Seto; 2014.h.130-43.
8. Weber M, Grote V, Closa-Monasterolo R, dkk. Lower protein in content in infant formula reduced BMI and obesity risk at school age: follow-up of a randomized trial. *Am J Clin Nutr* 2014;99:104-51.
9. Haschke F, Grathwohl D, Detzel P, dkk. Postnatal high protein intake can contribute to accelerated weight gain of infants and increased obesity risk. *Nestle Nutr Inst Workshop Ser* 2016;85:101-9.
10. Jie S, Bright I, Jing H, dkk. Infants BMI peak as a predictor of overweight and obesity at age 2 years in a Chinese community-based cohort. *BMJ Open* 2017;7:e015122.
11. Bernadeta P, Bartloiej M, Stefanie M, dkk. Protein concentration in milk formula, growth and later risk of obesity: a systematic review. *J Nutr* 2016;146:551-64.
12. Koletzko B, Brands B, Poston L, dkk, Demmelmair H. Early nutrition programming of long-term health. *Proc Nutr Soc* 2012;71:371-8.
13. Sjarif D. Obesitas anak dan remaja. Dalam: Sjarif D, Lestari E, Mexitalia M, Nasar S, penyunting. Dalam: Buku Ajar Nutrisi Pediatrik dan Penyakit Metabolik Jilid I. Jakarta: Badan Penerbit IDAI;2014.h 236-4.
14. Puji L, Suyanto, Apoina K. Hubungan praktik pemberian susu formula dengan status gizi bayi usia 0-6 bulan di Kecamatan Semarang Timur Kota Semarang. *JKM e-journal* 2014;2: 339-48.
15. Charies TW, Asheley SSY, Russell LR, dkk. Bottel size and weight gain in formula-fed infants. *Pediatrics* 2016;138:e20154538.